

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

Claudia Buran • Ștefania Issabella Cataragă • Diana Nicoleta Chirilă
Melinda-Emilia Coriteac • Carmen-Diana Cosman
Georgeta-Antonia-Rodica Crăciunescu • Hibácskó Gizella-Elisabeta
Florentina Hora • Doina Narcisa Merlan • Nagy Ildikó
Nagy István • Teutsch Tünde • Zsigó Tamás

Információs és kommunikációs technológia

magyar nyelven a magyar tananyelvű
iskolák/osztályok számára, 9. osztály,
törzsanyag, minden tagozat,
szak és szakmai képesítés számára

Tankönyv a IX. osztály számára



Ez a tankönyv a „Ministerul Educației și Cercetării” tulajdonát képezi.

Ez a tankönyvtervezet a 6930/19.12.2025 számú minisztériumi rendelettel jóváhagyott iskolai tantervvel összhangban készült

A 119-es telefonszám – országos egységes telefonszám a gyermekbántalmazási esetekhez.

A 116.111-es telefonszám – gyermekek számára létrehozott segélyvonal, a gyermekek jogainak védelméről és előmozdításáról szóló, újraközlött 272/2004. sz. törvénynek, valamint az azt követő módosításoknak és kiegészítéseknek megfelelően.

Ministerul Educației și Cercetării

Claudia Buran • Ștefania Issabella Cataragă • Diana Nicoleta Chirilă
Melinda-Emilia Coriteac • Carmen-Diana Cosman
Georgeta-Antonia-Rodica Crăciunescu • Hibácskó Gizella-Elisabeta
Florentina Hora • Doina Narcisa Merlan • Nagy Ildikó
Nagy István • Deutsch Tünde • Zsigó Tamás

Információs és kommunikációs technológia

magyar nyelven a magyar tananyelvű iskolák/
osztályok számára, 9. osztály,
törzsanyag, minden tagozat,
szak és szakmai képesítés számára

Tankönyv a **IX.** osztály számára



București, 2026

A tankönyvet a(z) 5779/09.10.2026 számú miniszteri rendelet alapján hagyták jóvá
A tanulók a tankönyvet nyomtatott és digitális változatban, ingyenesen kapják meg, és a 2026–2027-es tanévtől kezdődően négy tanéven át használható.

..... Megyei Tanfelügyelőség
Iskola / Főgimnázium / Líceum

EZT A TANKÖNYVET HASZNÁLTÁK:

Év	Tanuló neve	Osztály	Tanév	A tankönyv állapota*			
				Nyomtatott példány		Digitális példány	
				átvételtkor	átadáskor	átvételtkor	átadáskor
1							
2							
3							
4							

* A tankönyv állapotának meghatározásához a következő kifejezések használhatóak: **új, jó, rendes, elhanyagolt, sérült.**

A pedagógusok ellenőrzik a fenti táblázatban megjelenő adatok helyességét.
A tanulók nem írhatnak a tankönyvbe.

Tudományos referensek:

- **Edít Szatmári:** tanár a Belényesi „Ioan Ciordaș” Műszaki Szakközépiskolában, I. fokozatú oktatói minősítés, Bihar megye.
- **Delia Tușe:** egyetemi adjunktus, informatika PhD, a Nagyváradi Egyetem Informatikai és Természettudományi Karának Matematika és Informatika Tanszékén.
- **Octavia-Maria Bolojan:** egyetemi docens, informatika doktora, a Nagyváradi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karának Számítástechnika és Informatika Tanszékén.
- **Horea-Gavril Oros:** egyetemi adjunktus, PhD, a Nagyváradi Egyetem Informatikai és Természettudományi Karának Matematika és Informatika Tanszékén.

Szerkesztő: Zsigó Tamás

Grafika és szövegszerkesztés:

Zsigó Tamás, Nagy István

Borító: Adrian-Viorel Rașca

Illusztrációk: Canva, Magnific

ISBN: 978-606-727-698-5

© 2026 – SIGMA KIADÓ

A kiadás minden joga a SIGMA kiadót illeti.
A SIGMA kiadó írásos engedélye nélkül a nyomtatott és digitális anyag egyetlen része sem sokszorosítható.

SIGMA Kiadó

Székhely:

Str. Nicolae Cartoian, nr. 11-13-15, sector 2, București,
cod poștal 023815

Tel.: 0758 044 829; 0723 541 020

E-mail: office@editurasigma.ro

Web: www.editurasigma.ro

Terjesztés:

Str. Nicolae Cartoian, nr. 11-13-15, sector 2, București,
cod poștal 023815

Tel.: 0758 044 825; 0758 044 828

E-mail: comenzi@editurasigma.ro

Előszó

Jelen tankönyv célja, hogy segítséget nyújtson a digitális technológia megértésében, valamint annak felelősségteljes, kreatív és hatékony használatában. Segít felfedezni nemcsak a különböző digitális eszközök használatát, hanem azt is, miért fontos azok helyes, biztonságos és kritikus használata az iskolai, személyes és társadalmi környezetben.

A tananyag három tanulási egységre tagolódik. Az első fejezet, a „Digitális társadalom”, az online kommunikációval és együttműködéssel, a digitális viselkedési szabályokkal, az erőforrások felelősségteljes használatával, valamint a mesterséges intelligencia alapjaival foglalkozik, beleértve annak hatását, korlátait és kockázatait is. A második fejezet, a Digitális tartalmak, technológiák és speciális alkalmazások ezek előállítására, a dokumentumok professzionális elkészítésének és formázásának (objektumok kezelése, automatikus tartalomjegyzék, körlevél készítése), illetve világos, vonzó és jól felépített prezentációk létrehozásának (multimédiás elemek, interaktivitás) szentelt.

A harmadik fejezet, a Számítástechnikai rendszerek, célja az alapvető ismeretek elsajátítása a számítástechnikai rendszerek hardver- és szoftverkomponenseiről, valamint ezek közötti kapcsolatokról. A diákok megismerik azokat a szempontokat, amelyek alapján a különböző gyakorlati igényeknek megfelelően kiválasztható vagy konfigurálható egy számítástechnikai rendszer.

A leckék úgy vannak felépítve, hogy elősegítsék a felfedezést, példák, magyarázatok, gyakorlati tevékenységeken és reflexiókon alapuló tanulást. A bevezető szakaszok segítenek megérteni az egyes témák hátterét, a leckék végén található feladatlapok pedig lehetőséget nyújtanak a fogalmak konkrét helyzetekben való alkalmazására. A mellékelt gyakorlatok segítségével dokumentumokat, űrlapokat, prezentációkat, digitális anyagokat készíthet, valamint elemzési, együttműködési és kutatási tevékenységeket végezhet.

A tankönyvben önértékelési feladatokkal is találkozni fog, amelyek segítenek nyomon követni az előrehaladását, felismerni, mit értett meg jól, és miben kell még fejlődnie. Ezek célja nem csupán az ismeretek ellenőrzése, hanem a saját tanulás iránti felelősségteljes hozzáállás kialakítása is.

A technológia gyorsan fejlődik, és a digitális kompetenciák egyre fontosabbá válnak. Ezért arra bátorítjuk Önöket, hogy használják ezt a tankönyvet gyakorlati útmutatóként, de kiindulópontként is kérdésekhez, felfedezéshez és személyes fejlődéshez. Felelősségteljesen, kíváncsisággal és megfontoltan használják a technológiát, minden tevékenység alkalmat adhat arra, hogy valami hasznosat tanuljanak a jövőre nézve.

A szerzők

A tankönyv bemutatása

Fejezet címe

Lecke címe

Meghatározás

Lecke tartalmai

1. Fejezet – Digitális társadalom

1. Lecke – Digitális kommunikáció és együttműködés – alapfogalmak, jellemzők, osztályozások

A digitális kommunikáció két vagy több személy közötti információcseréjét, amelyet elektronikus eszközök és az internet segítségével valósítanak meg.

A digitális együttműködés több felhasználó közös munkáját jelenti ugyanazon projektben vagy dokumentumban, olyan online platformok használatával, amelyek valós idejű vagy aszinkron interakciót tesznek lehetővé.

A digitális kommunikáció jellemzői:

- Gyorsaság és azonnali jelleg – az üzenetek szinte azonnal továbbíthatók.
- Globális elérhetőség – a kommunikáció a világ bármely pontján lévő személyekkel folytatható.
- Tartós jelleg – az üzenetek elmenthetők, archiválhatók és később visszanezézhetők.
- Fokozott interaktivitás – reakciók, megjegyzések vagy válaszok révén gyors visszajelzés érhető el.

A digitális kommunikáció formái több szempont alapján a következőképpen osztályozhatók:

Kritérium	Kommunikáció	Leírás
Lefolyás módja	Szinkron	Valós idejű kommunikáció, amelyben a résztvevők egyszerre csatlakoznak.
	Aszinkron	Olyan kommunikáció, amelyben időbeli eltolás van az üzenet elküldése és fogadása között. Példák: e-mail, fórum.
Formális mérték	Formális	Üzleti és ügyfélrel kommunikáció hivatalos helyzetekben.
	Informális	Példák: "Jó napot, tanár úr, kérem, erősítse meg, hogy a holnapi házi feladat felkerült-e a platformra. Köszönöm!"
Résztvevők száma	Egy az egyhez	Közvetlen, csatlakozó és távoli felületen tartott egyéni, amelyet baráti beszélgetésekben vagy a közösségi médiában használnak.
	Egy a keveset	Példák: "Szia, megcsináltad a házi?" "Szuper jó a kép!"
	Egy a sokhoz	Interperszonális kommunikáció. Példák: beszélgetés két kolléga között.
	Sok a sokhoz	Nyílt interakció egy témáról csoporton belül, ahol kollektív részvételről van szó. Példák: a diákok az osztálycsoportban beszélgetnek.

A digitális együttműködés a következő előnyöket kínálja:

- Valós idejű munka – több felhasználó is egyszerre szerkesztheti ugyanazt a dokumentumot.
- Egyszerű koordináció – projektmenedzser platform segítségével (feladatok, határidők, felhívások).

1. Formális mérték = az üzenetben használt nyelvi hivatalosság mértéke és stílusa, a kontextusától, a résztvevőktől és a kapcsolatától is a kommunikáció céljától függően.

Feladatlap

Feladatlap 6

Fedezze fel

1. Határozza meg a következő fogalmakat: generatív modell, chatbot, nyelvi modell.

2. Hasonlítsa meg a következő állítások igazságértékét:

- A mesterséges intelligencia rendszerek nem fogyasztanak energiát.
- A generatív MI képes szöveget és képeket létrehozni.
- Az adatokat megbízható forrásokból kell ellenőrizni.
- A kritikus gondolkodás nem szükséges a MI használatához.
- A MI betöltője a felhasználók véleményét.
- A kreativitás nem fejleszthető a mesterséges intelligencia segítségével.

3. Válaszolja a következő kérdésekre:

- Mit jelent a fenntarthatóság a mesterséges intelligencia használatában?
- Mit az a karbamid?
- Miert fontos ellenőrizni a MI által generált információkat?

4. Válassza ki a helyes választ:

- Mi az LLM (Large Language Model)?
 - Egy robot, amely sok szót ismer
 - Egy keresőmotor
 - Az alábbiak közül melyik NEM a MI környezetbe gyakorolt negatív hatása?
 - Az adatkezelési hibák
 - A felhasználói természet erőforrások

Mélyítse el

5. Kereszen az interneten információkat egy modern adatkezelési vízforgáshoz. Hasonlítsa össze egy iradához fogáshoz. Méri-e a technológiai fejlődés ezt a környezeti terhelést?

6. Kérjen meg egy chatbotot (ChatGPT, Gemini stb.), hogy adjon 5 környezeti hivatkozást (könyvek/szerek) egy nagyon konkrét témáról (pl.: „Az informatika története a megújuló energiák”). Ellenőrizze az iskolai könyvtárban vagy a Google-on, hogy ezek a könyvek valóban léteznek-e?

7. A MI képes gyors információkat és digitális tartalmakat generálni? Milyen előnyei vannak ennek? Milyen kockázatokkal járhat? Hogyan tudja a felhasználók elmenteni, hogy az információk helyesek-e?

Esszéműanyag (Fakultatív)

8. Noha a közösségi média platformján hamis hírek (botok) jelennek meg, amelyek azonos kommentet tesznek közzé, hogy egy videó népszerűbbnek vagy kedveltebbnek tűnik. Kereszen egy virális videót (pl. játékokról, sportról, zenéről vagy életmódról), és döntsön a kommentek ritmáról. Hány komment azonos (másolat-beillesztés)? Hány profil tűnik gyanúsak (nagyon „stílusos”, mesterségesen generált fotók, valódi aktivitás nélkül)?

SOZIOGYÉZÉK: LLM, prompt, chatbot, nyelvi modell.

A tankönyvben használt egyéb grafikai elemek

- Példa
- Megjegyzés
- Tudta-e?
- Emlékezzon vissza
- Jegyezze meg!
- Nyomozzon!
- Portfólio
- Projekt

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó. A tankönyv bemutatása	3
Általános és sajátos kompetenciák	5
Útmutató a munka megszervezéséhez a feladatlapok/ alkalmazások és az értékelési formák tekintetében	6
Viselkedés és tevékenységmegfigyelő napló	7

1. FEJEZET – DIGITÁLIS TÁRSADALOM (1.1.; 2.1.; 3.1.; 4.1.; 5.1.; 6.1.)

1. Lecke – Digitális kommunikáció és együttműködés – alapfogalmak, jellemzők, osztályozások	8
Feladatlap 1	10
2. Lecke – A digitális kommunikáció és együttműködés szabályai	11
Feladatlap 2	13
3. Lecke – Mesterséges intelligencia (MI) – bevezetés	14
Feladatlap 3	16
4. Lecke – A mesterséges intelligencia és az emberi döntéshozatal közötti kapcsolat	17
Feladatlap 4	19
5. Lecke – A mesterséges intelligencia alkalmazásai és az adatok szerepe a gépi tanulásban	20
Feladatlap 5	22
6. Lecke – Felelősségteljes mesterséges intelligencia: fenntart- hatóság, generatív modellek és kritikus használat	23
Feladatlap 6	25
7. Lecke – Élményalapú technológiák – a virtuális és a kiterjesztett valóság a mindennapi életben	26
Feladatlap 7	28
8. Lecke – A tanulást támogató alkalmazások és platformok – alapfogalmak, jellemzők, kiválasztási szempontok	29
Feladatlap 8	31
9. Lecke – A tanulást támogató alkalmazások és platformok – példák, a mesterséges intelligencia felelősségteljes használata	32
Feladatlap 9	34
Önértékelés	35
Projekt. • Nyomozzon! • Portfólió	36

2. FEJEZET – DIGITÁLIS TARTALMAK, TECHNOLÓGIÁK ÉS SPECIÁLIS ALKALMAZÁSOK EZEK ELŐÁLLÍTÁSÁRA (1.2.; 2.2.; 3.2.; 4.2.; 5.2.; 6.2.)

10. Lecke – Irodai informatika. Digitális dokumentumok. Szöveges tartalmak alapfogalmai és jellemzői	37
Feladatlap 10	38
11. Lecke – Egy dokumentum professzionális formázása: tabulátorok, oldal- és szakasztörések, hasábos elrendezés, helyesírás- és nyelvhelyesség ellenőrzése	39
Feladatlap 11	41
12. Lecke – Dokumentumok professzionális formázása: stílusok és automatikus tartalomjegyzék	42
Feladatlap 12	44

13. Lecke – Objektumok a dokumentumban, egyenletek és szimbólumok, automatikus mezők. Ábra- és táblázatjegyzék	45
Feladatlap 13	47
14. Lecke – Körlevél készítése	48
Feladatlap 14	50
15. Lecke – Közös munka egy dokumentumon – a megjegyzések és a változások követésének szerepe	51
Feladatlap 15	53
16. Lecke – Irodai informatika. Digitális prezentációk. A digitális prezentációk alapfogalmai és jellemzői	54
Feladatlap 16	55
17. Lecke – Digitális prezentációk professzionális formázása: előre definiált témák, a diaminta	56
Feladatlap 17	58
18. Lecke – Digitális prezentációk professzionális megtervezése: multimédiás elemek beépítése, animációk és egyedi átmenetek, személyre szabott vetítések	59
Feladatlap 18	61
19. Lecke – Professzionális digitális termékek készítése	62
Feladatlap 19	64
Önértékelés	65
Projekt. • Nyomozzon! • Portfólió	66

3. FEJEZET – SZÁMÍTÁSTECHNIKAI RENDSZEREK (1.3.; 2.3.; 3.3.; 4.3.; 5.3.; 6.3.)

20. Lecke – A számítástechnikai rendszer hardverrésze: jellemzők, használat, előnyök, hátrányok. A számítástechnikai rendszer felépítése	67
Feladatlap 20	69
21. Lecke – A számítástechnikai rendszer hardverrésze: központi feldolgozóegység; belső memória; adathordozók és háttértárolók	70
Feladatlap 21	72
22. Lecke – A számítástechnikai rendszer hardverrésze: bemeneti eszközök; kimeneti eszközök; be- és kimeneti eszközök	73
Feladatlap 22	76
23. Lecke – A számítástechnikai rendszer hardverrésze: alaplap; interfészek; tápellátó és hűtési rendszerek	77
Feladatlap 23	79
24. Lecke – Egy számítástechnikai rendszer szoftveres összetevője: alapfogalmak és az operációs rendszer jellemzői. Az informatikai rendszerekben használt interfészípusok	80
Feladatlap 24	82
25. Lecke – Professzionális adatkezelés. Az operációs rendszer biztonsága	83
Feladatlap 25	85
Önértékelés	86
Projekt. • Nyomozzon! • Portfólió	87
Útmutatók és megoldások	88

Általános és sajátos kompetenciák

ÁK 1 Ismeri az információs és kommunikációs technológia területének alapvető fogalmait, eszközeit és összefüggéseit, ezzel szilárd, gyakorlatban is hasznosítható tudásalapot építve

- **SK 1.1.** Felismeri az alapvető fogalmakat és a főbb digitális eszközöket, amelyek segítségével hatékonyan kommunikálhat, együttműködhet, tanulhat, illetve felhasználhatja a mesterséges intelligencián alapuló és új technológiákat a digitális társadalomban

- **SK 1.2.** Felismeri a szövegekhez vagy prezentációkhoz hasonló digitális tartalmak jellemzőit, valamint azok feldolgozásához szükséges főbb eszközöket

- **SK 1.3.** Felismeri az alapvető fogalmakat és a főbb hardver- és szoftverelemek jellemzőit egy számítástechnikai rendszerben, figyelembe véve azok működésében betöltött szerepét

ÁK 2 Kifejti az információs és kommunikációs technológia területének alapelveit, az eszközök szerepét és az alapvető összefüggéseket a digitális társadalomban felmerülő konkrét feladatok megoldása céljából

- **SK 2.1.** Megmagyarázza a digitális társadalomban a kommunikáció, az együttműködés, a tanulás és a modern és feltörekvő technológiák hatékony használata érdekében szükséges alapvető elveket és a főbb digitális eszközök szerepét

- **SK 2.2.** Megmagyarázza a szövegek vagy prezentációk típusú digitális tartalmak feldolgozásához szükséges eszközök szerepét

- **SK 2.3.** Ismerteti a számítástechnikai rendszer hardver- és szoftverkomponensei közötti kapcsolatot, figyelembe véve azok működésében betöltött szerepét

ÁK 3 Az információs és kommunikációs technológia területére jellemző eszközöket és módszereket alkalmaz specifikus feladatok megoldására, betartva a műveleti lépéseket

- **SK 3.1.** A főbb digitális eszközöket használja a kommunikációhoz, az együttműködéshez, a tanuláshoz, valamint a modern és új technológiák hatékony alkalmazásához a digitális társadalomban

- **SK 3.2.** Megfelelő eszközöket használ a szövegek vagy prezentációk típusú digitális tartalmak feldolgozásához

- **SK 3.3.** A hardveres és szoftveres eszközök jellemzőit felhasználva konfigurálja a számítástechnikai rendszert

ÁK 4 Elemezi az információs és kommunikációs technológia területére jellemző eszközöket, stratégiákat és módszereket, hogy a digitális társadalomban megfelelő döntéseket tudjon hozni

- **SK 4.1.** Elemezi a kommunikáció, az együttműködés és a tanulás digitális eszközeit, illetve a modern és feltörekvő technológiákat, valamint az azokhoz kapcsolódó előnyöket és kockázatokat, hogy a digitális társadalomban megfelelő döntéseket hozhasson

- **SK 4.2.** Elemezi a szövegek vagy prezentációk típusú digitális tartalmak feldolgozására szolgáló eszközöket, valamint azok előnyeit és korlátait, hogy megfelelő döntéseket hozhasson bizonyos feladatokhoz

- **SK 4.3.** Elemezi a hardver- és szoftverkomponensek alapvető funkcióinak teljesítményét befolyásoló paraméterek értékeit, hogy konfigurálhasson egy számítástechnikai rendszert

ÁK 5 Értékeli az információs és kommunikációs technológia területén alkalmazott eszközök, stratégiák és módszerek hatékonyságát és hatását technikai, etikai és jogi szempontok alapján

- **SK 5.1.** Értékeli a digitális kommunikációs, együttműködési és tanulási eszközöket, illetve a modern és feltörekvő technológiák hatékonyságát és hatását a digitális társadalomban

- **SK 5.2.** Értékeli a szövegek vagy prezentációk típusú digitális tartalmak minőségét és megfelelőségét a felhasználás céljához és területéhez viszonyítva

- **SK 5.3.** Értékeli egy hardver-szoftver konfiguráció hatékonyságát, szem előtt tartva a rendszer jól meghatározott felhasználási célját

ÁK 6 A kitűzött célnak megfelelő, személyre szabott digitális termékeket és megoldásokat hoz létre

- **SK 6.1.** A digitális társadalomban felmerülő feladatok elvégzéséhez személyre szabott megoldásokat valósít meg a kommunikáció, az együttműködés és a tanulás területén alkalmazott digitális eszközök, illetve a modern és feltörekvő technológiák segítségével

- **SK 6.2.** A célnak és a felhasználási területnek megfelelő, személyre szabott digitális tartalmakat készít, például szövegeket vagy prezentációkat, tiszteletben tartva a vizuális kommunikáció és a koherens tartalom elveit

- **SK 6.3.** Egyedi hardver- szoftver konfigurációt tervez, kiválasztva a számítástechnikai rendszer megvalósításához megfelelő eszközöket és alkalmazásokat, figyelembe véve a jól meghatározott felhasználási célt

Útmutató a munka megszervezéséhez a feladatlapok/alkalmazások és az értékelési formák tekintetében

1. Hozzon létre minden fejezethez egy mappát **FejezetSsz.** néven, ahol a Ssz. a fejezet sorszámát jelenti (1, 2 vagy 3), egy olyan helyen a háttértárban, ahol írási jogosultsággal rendelkezik.

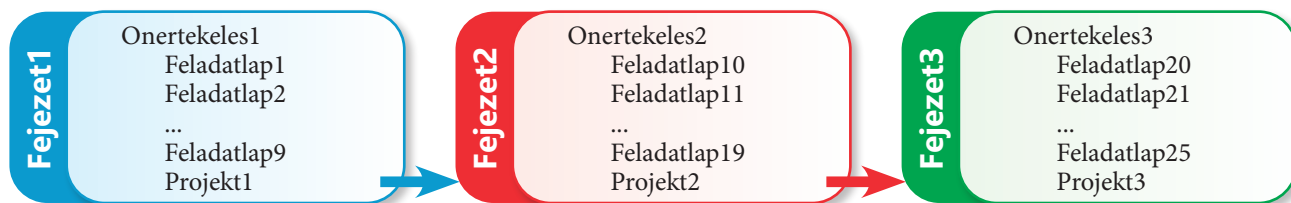
2. Hozzon létre minden feladatlaphoz egy mappát **FeladatlapSsz.** néven, ahol a „Ssz.” a feladatlap sorszámát jelenti. Minden feladatlap mappát a megfelelő fejezet mappába kell menteni. (A *Feladatlap1*, ..., *Feladatlap9* mappák a *Fejezet1* mappába, a *Feladatlap10*, ..., *Feladatlap19* mappák a *Fejezet2* mappába, a *Feladatlap20*, ..., *Feladatlap25* mappák pedig a *Fejezet3* mappába kerülnek.) Ezekbe a mappákba mentse el a feladatlapokban kért összes fájlt.

Oldja meg a feladatlapokon szereplő összes feladatot (kiegészítendő válaszok, igaz/hamis, elemek párosítása stb.), amelyekhez nem kérték kifejezetten fájlok létrehozását, a *valaszok.docx* nevű fájlokba, és mentse ezeket a fájlokat a megfelelő *FeladatlapSsz.* mappába.

3. Minden fejezet végén önértékelési feladatlapok állnak rendelkezésre. Ezekhez a feladatlapokhoz hozzon létre **Onertekeles1**, **Onertekeles2** és **Onertekeles3** nevű mappákat a *Fejezet1*, *Fejezet2*, illetve *Fejezet3* mappákban. Ezekbe a mappákba mentse el a követelményekben megadott összes fájlt.

4. Az elvégzendő projektekhez hozzon létre **Projekt1**, **Projekt2**, illetve **Projekt3** nevű mappákat, amelyekbe mentse a kért fájlokat.

Végül a **portfóliójának** a következő szerkezetűnek kell lennie:



Minden lecke végén javasoljuk, hogy a következő oldalon található értékelőlap segítségével értékelje saját magatartását.

DIGITÁLIS SZÓJEGYZÉK

A digitális eszközök stratégiai használata előtt elengedhetetlen, hogy megismerjük és elsajátítsuk a terület alapvető szókincsét. A kifejezések pontos megértése nélkül nem tudjuk helyesen értékelni a platformokat, nem tudunk hatékonyan kommunikálni más felhasználókkal, és nem tudunk megalapozott döntéseket hozni.

Javasoljuk, hogy készítsen egy digitális szótárt a következő elrendezésben:

Határidő	Leírás / meghatározás	Példák/megjegyzések	Hol találkoztam vele
...	...töltse ki saját szavaival		...töltse ki

és egészítsék ki azokkal a kifejezésekkel, amelyeket az egyes feladatlapokon találnak.

Ajánlás! Válassza ki ehhez a szójegyzékhez a legmegfelelőbb fájltypust (dokumentum, táblázat) és tárolási módot (helyi vagy online)!



Viselkedés és tevékenységmegfigyelő napló

A tanuló család- és keresztnéve: _____

Dátum: _____

Lecke: _____

Miért tölti ki ezt a kérdőívet?

Ez a kérdőív segít felmérni, mennyire értette meg az órát, és mennyire vett részt benne. Ez nem egy teszt – csak a saját fejlődését szolgálja.

Hogyan értékeli magát?

Adjon magának egy 1-től 5-ig terjedő osztályzatot, ahol:

1 = egyáltalán nem **2 = alig** **3 = közepesen** **4 = jól** **5 = nagyon jól**

Önértékelés

Tevékenység / Magatartás	Tanulói önértékelés (1–5)	Tanári értékelés
Figyelt a magyarázatokra		
Megértette a leckét		
Válaszolt a kérdésekre		
Aktívan részt vett		
Segítséget kért, amikor nem értett valamit		
Megértette a feladatok követelményeit		
Elvégezte a feladatokat		
Jól dolgozott csapatban		
Segített az osztálytársainak		
Együttműködött a jó eredmények elérése érdekében		

Összegzése (opcionális)

Ami ma jól sikerült:

Amit legközelebb jobbra tehet:

Beszélgetés a tanárral

Hasonlítsa össze a pontszámát a tanárjáéval, és beszéljék meg, hol értékelte helyesen, hol vannak eltérések, és hogyan tud fejlődni.

1. Fejezet – Digitális társadalom

1. Lecke – Digitális kommunikáció és együttműködés – alapfogalmak, jellemzők, osztályozások



A **digitális kommunikáció** két vagy több személy közötti információcserére, amelyet elektronikus eszközök és az internet segítségével valósítanak meg.



A **digitális együttműködés** több felhasználó közös munkáját jelenti ugyanazon projektben vagy dokumentumban, olyan online platformok használatával, amelyek valós idejű vagy aszinkron interakciót tesznek lehetővé.

A digitális kommunikáció jellemzői:

- **Gyorsaság és azonnali jelleg** – az üzenetek szinte azonnal továbbíthatók.
- **Globális elérhetőség** – a kommunikáció a világ bármely pontján lévő személyekkel folytatható.
- **Tartós jelleg** – az üzenetek elmenthetők, archiválhatók és később visszanezhetők.
- **Fokozott interaktivitás** – reakciók, megjegyzések vagy válaszok révén gyors visszajelzés érhető el.

A digitális kommunikációs formák több szempont alapján a következőképpen **osztályozhatók**:



Kritérium	Kommunikáció	Leírás
Lefolyás módja	Szinkron	Valós idejű kommunikáció, amelyben a résztvevők egyszerre csatlakoznak. Például: videohívások, azonnali csevegés.
	Aszinkron	Olyan kommunikáció, amelyben időbeli eltérés van az üzenet elküldése és fogadása között. Például: e-mail, fórum.
Formalitás mértéke ¹	Formális	Udvarias és egyértelmű kommunikáció hivatalos helyzetekben. Például: "Jó napot, tanárnő, kérem, erősítse meg, hogy a holnapi házi feladat felkerült-e a platformra. Köszönöm!"
	Informális	Közvetlen, családias és rövidítésekkel tarkított nyelv, amelyet baráti beszélgetésekben vagy a közösségi médiában használnak. Például: "Szia, megcsínáltad a házit? 😊" "Szuper jó a kép! 🔥"
Résztevők száma	Egy az egyhez	Interperszonális kommunikáció. Például: beszélgetés két kolléga között.
	Egy a kevesekhez	Kommunikáció szűk körben. Például: egy diák ír egy kis csoportban az osztálytársainak.
	Egy a sokhoz	Kommunikáció szélesebb körben. Például: egy influencer üzenetet posztol egy közösségi oldalon.
	Sok a sokhoz	Nyitott interakció egy kiterjedt csoporton belül, aktív kollektív részvétellel. Például: a diákok az osztálycsoportban beszélgetnek.

A **digitális együttműködés** a következő előnyöket kínálja:

- **Valós idejű munka** – több felhasználó is egyszerre szerkesztheti ugyanazt a dokumentumot.
- **Egyszerű koordináció** – projektmenedzsment platformok segítségével (feladatok, határidők, felelősségek).

¹ *Formalitás mértéke* = az üzenetben használt nyelv hivatalosságának mértéke és stílusa, a kontextustól, a résztvevők közötti kapcsolattól és a kommunikáció céljától függően.

- **Átláthatóság** – mindenki előrehaladása és hozzájárulása könnyen nyomon követhető.
- **Rugalmasság** – az együttműködés bárholnan végezhető.
- **Eszközök integrálása** – egyes platformok összekapcsolják a különböző alkalmazásokat (chat, naptár stb.).
- **Előzmények és verziókezelés** – a módosítások elmentődnek, és nyomon követhetők vagy visszaállíthatók.

A munkamódszertől függően a következő digitális együttműködési formákat különböztetjük:

- **Szinkron együttműködés** (egyidejű munka. **Például:** valós idejű szerkesztés).
- **Aszinkron együttműködés** (mindenki egyenként járul hozzá. **Például:** egyéni feladatok).

A **digitális kommunikáció és együttműködés főbb formái** azoknak az online eszközöknek az összességét jelentik, amelyek segítségével az emberek digitális technológiák felhasználásával valós időben vagy aszinkron módon információkat továbbítanak, egymással kapcsolatba lépnek és együtt dolgoznak. Ezek a következők:

- **Weboldalak** – az interneten elérhető oldalak, amelyek információkat vagy szolgáltatásokat nyújtanak.
- **Hírlevelek (newsletter)** – információs vagy promóciós tartalmú üzenetek, amelyeket rendszeresen vagy néha, manuálisan vagy automatikusan e-mailben küldenek a feliratkozók számára.
- **E-mail** – olyan internetes szolgáltatás, amely lehetővé teszi a felhasználók közötti aszinkron kommunikációt és fájlok (mellékletek) küldését.
- **Csevegés (chat)** – valós idejű kommunikációs szolgáltatás rövid üzenetek formájában.
- **Fórum** – online platform szervezett beszélgetésekhez és eszmecserekhöz különböző témákról.
- **Szakosodott fórumok** – olyan online felületek, amelyek elősegítik a szakmai együttműködést és a tanulást.
- **Közösségi hálózatok** – digitális platformok, amelyek lehetővé teszik tartalom létrehozását, terjesztését és fogyasztását, valamint a kommentek, reakciók és megosztások révén történő interakciót.
- **Audio- és videobeszélgetések** – szolgáltatások, amelyek lehetővé teszik az audio- és/vagy videó-jel valós idejű, online továbbítását két vagy több felhasználó között.
- **Digitális együttműködési platformok** – lehetővé teszik a különböző anyagokon való közös munkát.

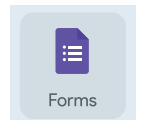
Visszajelzési módok

A visszajelzés segít az információk megértésében, a hibák kijavításában, a teljesítmény javításában és az online koordinációban. Jelenleg számos digitális eszköz áll rendelkezésre, amelyek megkönnyítik ezt a folyamatot:

- **Értékelések és minősítések** – pontszámokat vagy osztályzatokat adnak termékekre, szolgáltatásokra vagy tartalmakra.
- **Hozzászólások** – írásos szövegek véleménynyilvánításra és információk tisztázására.
- **Felmérések (pollok)** – rövid kérdések válaszlehetőségekkel a vélemények gyors összegyűjtésére.
- **Visszajelzés e-mailben** – részletesebb és formálisabb véleménynyilvánításra ad lehetőséget.
- **Online tesztek és kérdőívek** – értékelésekhez használják, főleg az oktatásban, néha automatikus javítással.
- **Online űrlapok** – válaszokat gyűjtenek (előre megadott vagy nyitott kérdésekre), néha névtelenül (például: Google Forms, Microsoft Forms).

Online űrlap létrehozása a Google Workspace segítségével – a következő lépéseket kell végrehajtani:

1. Nyissa meg a **Google Forms** alkalmazást (válassza ki a Google szolgáltatások közül).
2. Hozzon létre egy üres vagy egy sablon alapján készült űrlapot. (Ez a Google Drive-ba kerül mentésre).
3. Töltse ki az űrlap címét és leírását, adjon hozzá kérdéseket, és válassza ki azok típusát (rács, rövid válasz stb.).
4. Minden kérdéshez beállíthat olyan opciókat, mint: kötelező, hozzárendelt pontszám, helyes válaszok.
5. Testreszabhatja a megjelenést (opcionális), és ellenőrizheti az űrlapot (Preview).
6. Az űrlapot közzéteszi, így mások számára is elérhetővé válik, majd elküldheti (Send).





Feladatlap 1

Fedezze fel

1. Válassza ki a helyes választ:

a. Az aszinkron kommunikáció:

- i) valós idejű kommunikáció
- ii) digitális eszközök nélküli kommunikáció
- iii) videohíváson keresztüli kommunikáció
- iv) időeltolódással járó kommunikáció

b. Melyik az alábbiak közül egyértelmű példa a szinkron kommunikációra?

- i) Videohívás
- ii) E-mail
- iii) Blog
- iv) Hírlevél

c. Mi a digitális kommunikáció egyik jellemzője?

- i) Az interaktivitás hiánya
- ii) Korlátozott hozzáférhetőség
- iii) Lassú átvitel
- iv) Az üzenetek állandósága

d. Mit jelent a digitális együttműködés?

- i) Kizárólag a közösségi hálózatok használata
- ii) Egyéni online munka
- iii) E-mailek küldése
- iv) Közös online munka

2. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

- a. A digitális kommunikáció kizárólag szöveges információcserét jelent.
- b. Az informális kommunikáció szigorúan betartja a nyelvtani és az etikett szabályait.
- c. A szinkron kommunikáció valós időben zajlik, a résztvevők egyidejűleg kapcsolódnak be.
- d. A digitális együttműködés lehetővé teszi, hogy több felhasználó egyszerre szerkesszen egy dokumentumot.

Mélyítse el

3. Képzeld el, hogy egy kizárólag online zajló iskolai projekt koordinátorai. Javasoljanak két konkrét megoldást a csapatukon belüli „félreértések kockázatának” csökkentésére. Röviden magyarázzák el, miért választották ezeket a megoldásokat (kb. 3–5 sor).

👉 **Példa:** Videohívások használata az osztálytársak reakcióinak megfigyelésére, egyértelmű kommunikációs szabályok/netikett kialakítása, stb.

4. Üzenetek átalakítása

a. Alakítsa át formális üzenetetté: „Szia, elmondanád nekem is, mit kell tennünk a projekttel kapcsolatban?”

b. Alakítsa át az üzenetet informális változatba: „Jó napot, tanár úr. Szeretnék egy pontosítást a témával kapcsolatban.”

5. Írja át az alábbi üzeneteket megfelelő formába, majd ezek alapján írjon egy e-mailt egy osztálytársának, amelyben információt kér a matematika házi feladatról:

„Küldd el nekem AZONNAL a házi feladatot!!!”

„Nem tudom, mit akartál mondani, magyarázd el világosabban.”

6. Készítsen a Google Forms vagy egy hasonló alkalmazás segítségével egy legalább 4 kérdésből álló űrlapot azokról a tevékenységekről, amelyeket a „Iskola másként” héten fog végezni. Ossa meg az űrlapot az osztálytársaival. Adja hozzá a megosztási linket, és elemezze a kapott eredményeket a *valaszok.docx* fájlban.

(Szabályok: Az űrlap nem tartalmazhat személyes adatokat, legfeljebb a kezdőbetűiket. Az eredmények elemzése és lemásolása után töröljék az űrlapot!)

📖 **SZÓJEGYZÉK: digitális kommunikáció, digitális együttműködés.**

2. Lecke – A digitális kommunikáció és együttműködés szabályai

A virtuális környezetben elért siker a digitális anyagok szervezésétől és kezelésétől, valamint a biztonságos és konstruktív együttműködéstől függ, amely minimálisra csökkenti a biztonsági kockázatokat és az információvesztés veszélyét. A digitális környezetben történő kommunikációra és együttműködésre való átállás sajátos kihívásokkal jár, ezért egyértelmű szabályokra és jól meghatározott irányelvekre van szükség, amelyek biztosítják a hatékony, professzionális és biztonságos munkavégzést.

Professzionális e-mailek írása

A professzionális e-mailek biztosítják a világos és hatékony kommunikációt, megkönnyítve a szervezést, az archíválást, valamint elkerülve a félreértéseket és a fontos információk elvesztését.



Egy helyesen felépített e-mail tartalmazza a következőket:

- ✉ **Világos és tömör tárgy** (az üzenet céljának rövid és egyértelmű leírása);
- ✉ Megfelelő **üdvözlés**: „Jó napot, uram,” vagy „Tisztelt asszonyom,”;
- ✉ **Az üzenet tartalma** világos, lényegre törő, a gondolatok bekezdésekbe rendezve;
- ✉ **Záró formula**: „Üdvözlettel,” vagy „Köszönöm,”;
- ✉ **Aláírás** a végén – név, beosztás (opcionális).

A hatékony e-mailes kommunikáció érdekében ajánlott betartani a következő szabályokat:

- ✉ Kerülje a mellékleteket az üzenetekben, ha nem ad hozzá további magyarázatot!
- ✉ Ellenőrizze a helyesírást az üzenet elküldése előtt!
- ✉ Használjon a levél céljának és címzettjének megfelelő hangnemet!
- ✉ Gondosan vizsgálja meg az üzenetet, mert veszélyes hivatkozásokat vagy mellékleteket tartalmazhat!

A kommunikációs csatornákra jellemző netikett betartása – ez magában foglalja az udvarias és a kontextusnak megfelelő nyelvhasználatot, az üzenetek helyes felépítését, valamint az online viselkedési szabályok betartását.

A netikett alapvető szabályai

1. A hangnemet és a nyelvhasználatot igazítsa a kontextushoz: szakmai helyzetekben legyen hivatalos, a közeli ismerősökkel pedig informális!
2. Írjon világosan és tömören – kerülje a kétértelmű vagy túl hosszú üzeneteket!
3. Kerülje a NAGYBETŰ írásmódot – azt kiabálásnak értelmezik!
4. Ne terjesszen személyes információkat/adatokat másokról a beleegyezésük nélkül!
5. A tartalom megosztásakor jelölje meg a forrásokat, ne terjesszen hamis információkat (fake news)!

Az e-mailek kezelése a következőket jelenti:

- a levelezés rendszerezése, szortírozása és archiválása a beérkező levelek mappájának túlterheltségének elkerülése érdekében, egyértelmű és logikus nevű mappák és címkék használatával (pl.: Iskola, Projektek).
- a válasz- és továbbítás funkciók (Reply, Reply All és Forward, illetve Válasz, Válasz mindenkinek és Továbbítás) helyes használatát a hatékony kommunikáció fenntartása érdekében.

A biztonsági kockázatot jelentő üzenetek azonosítása – a csalások, a kibertámadások és az információvesztés megelőzése érdekében – a következő kockázati jelek és védelmi intézkedések figyelembevételével történik.

Kockázati jelek	Védelmi intézkedések
Ismeretlen vagy gyanús feladó	Ne nyisson meg ismeretlen linkeket és mellékleteket; jelentse a gyanús üzeneteket!
Gyanús linkek vagy mellékletek	
Szokatlan e-mail címek	Ne nyissa meg az üzeneteket, amíg nem ellenőrizte a feladó címét!
Gyakori nyelvtani hibák	Legyen óvatos, és ellenőrizze a forrást, mielőtt válaszolna vagy rákattintana a linkekre!
Sürgős üzenetek („azonnal cselekedjen”)	
Személyes adatok/jelszavak kérése	Ne adja meg személyes adatait! Használjon biztonságos jelszavakat és kétlépcsős hitelesítést!

Digitális források létrehozása, kezelése és megosztása az interneten

A hatékony digitális együttműködés feltétele a források hatékony szervezése, a konstruktív visszajelzés és a szigorú biztonsági intézkedések.

A digitális **források létrehozásakor** a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- az információk egyértelműsége és koherenciája (könnyen érthető és jól felépített tartalom);
- az információk pontossága és a nyelvtani helyesség;
- hozzáférhető és kompatibilis formátumok választása (a fájlokat különböző eszközökön és alkalmazásokban is meg kell tudni nyitni – pl.: pdf, docx, pptx stb.);
- a tartalom logikus szervezése (az információkat logikus sorrendben és könnyen követhető módon kell elrendezni);
- a szerzői jogok tiszteletben tartása.

A **megosztás** az a folyamat, amelynek során más személyeknek jogot ad egy fájl megtekintésére vagy módosítására, és ez az erőforrások vagy az azokhoz való hozzáférést biztosító linkek továbbításával valósítható meg. Három fő hozzáférési szint létezik:

- **Megtekintő** (Viewer): A személy csak olvashatja a dokumentumot.
- **Hozzászóló** (Commenter): A személy megjegyzéseket (visszajelzéseket) fűzhet a dokumentumhoz anélkül, hogy módosítaná az eredeti szöveget.
- **Szerkesztő**: A személy teljes ellenőrzést gyakorol a tartalom felett.

Az **erőforrások közös kezelése** a következő elveken alapul:

 Az erőforrások rendszerezése – ezt egyértelmű logikájú mappák használatával, a fájlok leíró elnevezésével és az ismétlődések elkerülésével valósítható meg.

 Archiválás – a már nem gyakran használt fájlokat archiváljuk, hogy helyet spóroljunk, és könnyen visszaállítható biztonsági másolatot készítsünk.

 A közösen kezelt erőforrásokhoz való hozzáférés. Ez magában foglalja:

- A megtekintési vagy szerkesztési jogosultságok helyes beállítása az adatok integritásának védelme érdekében.
- Olyan univerzális fájltypusok használata, amelyek több eszközön is hibátlanul megnyithatók.

A digitális együttműködés keretében nyújtott **konstruktív visszajelzés** célja a munka javítása, az erősségek kiemelése és a fejlesztésre szoruló területek azonosítása, mindezt tiszteletteljes és megoldásorientált módon kell elvégezni. A visszajelzés hatékonyan megvalósítható közvetlen megjegyzésekkel a megosztott dokumentumokban, gyors üzenetekkel a csevegőben vagy e-mailben, illetve részletes megbeszélésekkel videokonferenciák keretében.



Példa visszajelzésre

 **Nem konstruktív:** A prezentációd csúnya és zavaros.

 **Konstruktív:** A prezentáció érdekes ötleteket tartalmaz. Azt javaslom, hogy kevesebb szöveget használjon a diákon, és illesszen be releváns képeket a vizuális hatás fokozása érdekében.



Feladatlap 2

Fedezze fel és mélyítse el

1. Professzionális e-mail

Szeretne elküldeni egy professzionális e-mailt a tanárának, amelyben további információkat kér a *Digitális társadalom* témájú projektről. Hogyan töltene ki az öt alapvető elemet egy helyesen felépített e-mailben?

2. Írja le helyesen az alábbi üzenetet!

Tárgy: PROJEKT!!!

Jó napot

TUDNI AKAROM, MIT KELL CSINÁLNOM A

PROJEKT KERETÉBEN, ÉS MIKOR KELL BEADNI

KÜLDD EL NEKEM A RÉSZLETEKET

Szia

3. Tekintsük az alábbi táblázatban szereplő üzeneteket. Válaszoljon a következő kérdésekre!

1. Mely üzenetek tűnnek gyanúsak? (Indokolja meg, miért tartja ezeket az üzeneteket veszélyesnek!)
2. Milyen kockázati jeleket azonosít?
3. Mit kellene tennie?

Feladó: BancaT@gmail.com Tárgy: SÜRGŐS!!!	Feladó: profesor@liceu.ro Tárgy: A jövő heti feladat	Feladó: unknown@freegift.ru Tárgy: Fontos nyeremény
Fióкодat letiltjuk! Kérjük, azonnal küldd el a jelszavadat ellenőrzés céljából!	Jó napot kívánok, Mellékletben megtalálják a projekt követelményeit. Üdvözlettel, Tanár	Nyereményt nyertél! Kattints a linkre, hogy átvedd!

4. 15 nagy felbontású fényképet kell elküldenie e-mailben egy csoportos projekt keretében. Mi a leghatékonyabb módszer erre, figyelembe véve az e-mail méretkorlátait? Ismertesse a lépéseket.

5. A digitális erőforrások szervezése

Adottak a következő fájlok:

- *matek_hazi_vegleges.docx*
- *kep1.png*
- *tortenelem_projekt.docx*
- *matek_hazi_2varians.docx*
- *prezentacio.pptx*
- *kep2.png*
- *tortenelem_projekt_vegleges.docx*

- a. Javasoljon egy megfelelő mappaszerkezetet ezeknek a fájloknak a rendszerezéséhez.
- b. Ha három fájlt átnevezhetne, melyiket választaná, és milyen nevet adna nekik?
- c. Miért fontos a fájlok rendszerezése?



SZÓJEGYZÉK: netikett, építő jellegű visszajelzés.

3. Lecke – Mesterséges intelligencia (MI) – bevezetés



A **mesterséges intelligencia** az informatika egyik területe, melynek célja olyan rendszerek és algoritmusok kidolgozása, amelyek képesek szimulálni az emberi kognitív folyamatokat, és olyan feladatokat végrehajtani, amelyekhez általában emberi intelligencia szükséges.

Ezek a feladatok magukban foglalhatják: kép- vagy hangfelismerést, a természetes nyelv megértését, döntéshozatalt, problémamegoldást, szövegek, képek vagy zene generálását stb.

A mesterséges intelligencia jelenléte számos **területen** észlelhető, például: virtuális asszisztensek, ajánló rendszerek, gépi fordítás, számítógépes orvosi diagnosztika, önvezető járművek stb.



Általános bemutatás

A **mesterséges intelligencia** (MI) olyan technológia, amely nagy mennyiségű **adatot** és speciális **algoritmusokat** használ az önálló tanuláshoz (gépi tanulás), és **neurális hálózatok**, valamint a **mélytanulás** segítségével képes képeket felismerni, összetett információkat megérteni, sőt az emberekkel is kommunikálni (**a természetes nyelv feldolgozása révén**), vagyis megérti és válaszol arra, amit az emberek írnak vagy mondanak.

A mesterséges intelligencia **főbb jellemzői** a következők:

- Tanulási képesség – képes az adatokból és tapasztalatokból tanulni teljesítményének javítása érdekében.
- Gyors adatelemzés – nagy mennyiségű információt képes feldolgozni és értelmezni rendkívül rövid idő alatt.
- Automatizálás – emberi beavatkozás nélkül végzi el az ismétlődő feladatokat.
- Döntéshozatal – az elemzett információk alapján megoldásokat vagy ajánlásokat kínál.
- Alkalmazkodóképesség – alkalmazkodás az új helyzetekhez és a működési környezet változásaihoz.
- Interakció az emberekkel – szövegesen, hangon vagy más módszerekkel kommunikál és válaszol a felhasználóknak.

A mesterséges intelligencia alapjait képező elemek

A modern mesterséges intelligencia rendszerek néhány fő fogalomra épülnek, mint például:

- **Statisztika:** a MI nem „tudja” az igazságot, hanem valószínűségeket számol. A statisztika alkalmazási területei közül megemlíthetjük: e-mail (spamüzenetek felismerése), meteorológia (időjárás-előrejelzés), bankok (csalások felismerése), pénzügyek (piacelemzés), online platformok (tartalomajánlások) stb.
- **Adaptivitás (gépi tanulás):** a rendszer azon képessége, hogy teljesítményét javítsa, ahogy egyre több adatot kap. A rendszer az új adatok alapján módosítja a válaszait
 👉 **Példák:** Netflix (filmek ajánlása), Google Maps (útvonalak optimalizálása) stb.
- **Minták felismerése (Patterns):** A MI nagyon jó abban, hogy hatalmas adatmennyiségekben, például képekben, hangokban vagy szövegekben olyan mintákat vagy szabályszerűségeket találjon meg, amelyeket az ember nem venne észre.
- **Tartalom valószínűségi generálása:** ez az a folyamat, amelynek során egy rendszer az adatokból tanult statisztikai valószínűségek alapján megjósolja a következő információegységet.

Szellemi tulajdon és etika a mesterséges intelligencia korában

Amikor mesterséges intelligenciát használunk egy esszé, egy kép vagy egy kódsor létrehozásához, a digitális jog új területére lépünk. Ki is valójában a „szerző”?

💡 Szellemi tulajdon és szerzői jog

Az Európai Tanács szerint, „a szellemi tulajdon-jogok az alkotók és a vállalkozások számára biztosított **jogi védelmet** jelentik találmányaik, művészeti alkotásaik, védjegyeik, valamint formatervezési mintáik tekintetében.”



A MI-modelleket valódi művészek és írók által létrehozott milliárdnyi alkotáson tanítják be. Felmerül a kérdés, hogy ezeknek a műveknek az engedély nélküli felhasználása a betanításhoz sérti-e az eredeti alkotók szerzői jogait. A jelenlegi jogszabályok többsége (az EU-ban is) előírja, hogy egy mű csak akkor részesülhet szerzői jogi védelemben, ha „jelentős emberi kreatív hozzájárulás” áll mögötte. Ha megnyomunk egy gombot, és kapunk egy képet, az a szabadon felhasználható tartalmak közé tartozhat.

Jogi felelősség: ha egy MI olyan szöveget generál, amely valakit rágalmaz vagy megsért egy bejegyzett védjegyet, a felelősség általában az utasításokat (**promptot**) megadó felhasználót terheli.

A szellemi tulajdon, a hitelesség és a szerzői jogok egyre fontosabb témákká válnak a szövegeket, képeket, zenét vagy számítógépes programokat generálni képes mesterséges intelligencia-rendszerek fejlődésével. Egy olyan világban, amely tele van hamis, de valóság-hű képekkel és videókkal (deepfakes), az információ forrásának ellenőrzése alapvető digitális kompetenciává válik. A mesterséges intelligencia segítségével létrehozott tartalom felveti a kérdést, hogy ki a mű valódi szerzője: a kérést megfogalmazó felhasználó, a rendszer fejlesztői vagy az eredményt generáló mesterséges intelligencia modell. A jelenlegi jogrendszerek többségében a szerzői jogokat csak emberi személyeknek ismerik el, ami miatt a kizárólag mesterséges intelligencia által generált tartalom jogi státusza nem egyértelmű.

💡 A hitelesség a generatív mesterséges intelligencia korszakában

A MI megjelenésével együtt felmerült egy fontos kérdés: a **tartalom hitelessége**. Ennek érdekében új technológiákat fejlesztettek ki (például a digitális „vízjelzés” vagy a titkosított metaadatok), amelyek a fájlokat „MI által generáltként” jelölik meg az átláthatóság biztosítása érdekében. A mesterséges intelligencia rendszerei nagyon meggyőző anyagokat tudnak előállítani, amelyeket könnyen összetéveszthetünk az emberek által készített alkotásokkal. Bizonyos helyzetekben ez téves információk terjedéséhez vagy meglévő szerzők stílusának és ötleteinek jogosulatlan felhasználásához vezethet. Emellett a mesterséges intelligencia modelleket hatalmas mennyiségű adatra tanítják be, amelyek között szerzői joggal védett művek is szerepelhetnek, ami etikai és jogi kérdéseket vet fel a védett művek MI-modellek betanításához való felhasználásával kapcsolatban.

Megjegyzés a mesterséges intelligencia alkalmazások használatának korhatáráról

A mesterséges intelligencia alkalmazásainak használata általában csak azok számára engedélyezett, akik betöltötték a **13 éves** (vagy **16 éves**, a jogszabályoktól és a platformtól függően) korhatárt.

Kiskorúak csak szülő vagy gondviselő/tanár beleegyezésével, és lehetőleg felügyelete mellett használhatják ezeket az alkalmazásokat.



Feladatlap 3

Fedezze fel

1. Egészítse ki a következő állításokat:

- A mesterséges intelligencia egy
- Az adaptivitás (gépi tanulás) egy rendszer azon képessége, hogy
- A valószínűségi tartalomgenerálás -ra utal.

2. Válassza ki a helyes választ:

a. Melyek a MI-ben a szöveggenerálás alapjai?

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| i) A varázslat; | ii) A statisztika és a valószínűség; |
| iii) A mesekönyvek; | iv) Egy fix adatbázis. |

b. Ki birtokolja jogilag a szerzői jogokat egy 100%-ban MI által létrehozott műhöz?

- | | |
|----------------|----------------------------|
| i) Senki; | ii) Maga a MI; |
| iii) Az állam; | iv) Az emberi felhasználó. |

c. A mesterséges intelligencia rendszereinek automatizálása a következőket jelenti:

- | | |
|--|--|
| i) adatokból és tapasztalatokból való tanulás; | ii) automatikus alkalmazkodás a változásokhoz; |
| iii) kommunikáció a felhasználókkal; | iv) feladatok végrehajtása beavatkozás nélkül. |

3. Válaszoljon a következő kérdésekre:

- Miért lehet, hogy egy 100%-ban MI által generált, az Ön részéről semmilyen módosításon át nem esett esszé nem élvez szerzői jogi védelmet?
- Adjon példát arra, hogy a MI hogyan befolyásolhatja egy videó bizonyíték hitelességét egy perben vagy a hírekben.
- Mi a különbség egy klasszikus szoftverprogram és egy adaptivitáson alapuló MI-rendszer között?
- Miért kockázatos a MI által nyújtott információkat ellenőrzés nélkül felhasználni egy dolgozatban?
- Úgy gondolja, hogy egy mesterséges intelligenciával létrehozott képnek szerzői jogi védelmet kellene élveznie? Indokolja a válaszát.

Mélyítse el

4. A ChatGPT (vagy más) chatbot segítségével hajtsa végre az alábbi feladatokat:

- Írja be egymás után a következő kérdéseket: „Mi az informatika?” és „Magyarázza el nekem az informatika alapfogalmait úgy, mintha 14 éves lennék és rajonganék a játékokért.”
- Jegyezze fel a következő kérdésekre adott válaszokat:
 - Milyen válaszokat kapott, és melyiket tartja megfelelőbbnek?
 - Mennyire különböznek a válaszok, és miért?
 - Mit javítana a második válaszon?
 - Milyen további magyarázatot kérne?
- Ellenőrizze a kapott válaszok forrásait, és jegyezze le őket.

4. Lecke – A mesterséges intelligencia és az emberi döntéshozatal közötti kapcsolat

Képzelden el egy átlagos iskolai napot. Reggel felkel, megnézi a telefonját, megnézi az időjárást, és az alkalmazás megmondja, esni fog-e. Talán azt is javasolja, melyik dalt hallgassa, vagy melyik videót nézze meg. Ezeknek az ajánlásoknak a háttérében gyakran a mesterséges intelligencia (MI) áll.

A mesterséges intelligencia ugyanúgy gondolkodik, mint az emberek? -- NEM.

Az ember a döntéseit sok tényező együttes figyelembevételével hozza meg: személyes tapasztalatok, érzelmek, erkölcsi értékek, intuíció, képzelet. Ha látja, hogy egy osztálytársa szomorú, valószínűleg megpróbál segíteni neki! Megérti a helyzetet, mert empátikus, és már átélt hasonló élményeket.

Ezzel szemben a mesterséges intelligenciának nincsenek érzelmei vagy élettapasztalatai. Főként adatok és algoritmusok alapján működik. Ezeket az algoritmusokat az emberek hozzák létre. Egy algoritmus több ezer macskás és kutyás fotót elemezhet, majd megtanulja felismerni a kettő közötti különbséget, és amikor egy új képet mutat neki, megpróbálja kitalálni, hogy macska vagy kutya van-e rajta.



Az emberek szerepe az algoritmusok kidolgozásában

A programozók döntenek el, hogy milyen adatokat használnak, hogyan elemzik azokat, és hogyan ellenőrzik az eredményeket. Az emberi döntések mindig jelen vannak a mesterséges intelligencia (MI) mögött: az algoritmusok tervezésében, a tanulási adatok kiválasztásában, az eredmények tesztelésében, valamint annak ellenőrzésében, hogy a rendszer helyes-e és biztonságos-e. **Ha ezeket a lépéseket nem végzik el gondosan, problémák adódhatnak.**

Mik azok az előítéletek (bias) - mikor hazudnak az adatok?

A mesterséges intelligencia egyik fontos fogalma a **bias**, vagyis az **elfogultság**. A MI rendszerek definíció szerint **nem** objektívek, hanem azt a társadalmat tükrözik, amely létrehozta őket.

Elfogultság akkor jelentkezik, ha a MI-rendszer betanításához használt adatok már eleve társadalmi vagy kulturális előítéleteket tartalmaznak, vagyis az adatok néha a társadalomban fennálló egyenlőtlenségeket tükrözik.

A valóság és a torzított információk közötti zavar

Egy másik kockázat a **tényleges események** és a **félrevezető információk közötti zavar**.

Az interneten rengeteg téves cikk, manipulált kép és hamis hír található. Ha ezeket az információkat használják a mesterséges intelligencia betanításához, a rendszer téves dolgokat tanulhat meg.

👉 **Például** egy téves cikkekkel betanított mesterséges intelligencia azt állíthatja, hogy egy történelmi esemény a valóságtól eltérő évben történt.

Ha a MI-t manipulált képekkel vagy hamis hírekkel tanítják be, téves információkat adhat egy személyről vagy egy természeti jelenségről.

A MI nem úgy érti a világot, mint egy ember, hanem csupán egy eszköz, amely segíti az embereket, és nem helyettesíti az emberi gondolkodást, ezért nem szabad teljes mértékben megbízni az eredményeiben.

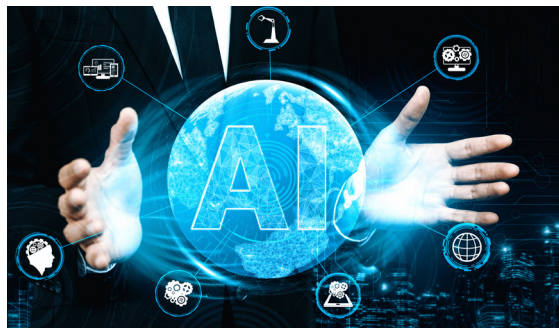
A kritikus gondolkodás továbbra is elengedhetetlen!

Az emberek felelőssége a mesterséges intelligencia használatában

Képzeljük el a következő helyzetet:

Egy vállalat mesterséges intelligencia rendszert használ a pályázók önéletrajzok alapján történő kiválasztásához. Hatékonyan tűnik, de felmerül a kérdés: ki vállalja a felelősséget, ha a rendszer hibázik? Az emberek!

A mesterséges intelligencia nem lehet erkölcsi vagy jogi felelősséggel tartozó. **A felelősség azoké, akik megtervezik, használják és ellenőrzik.**



A felelősségteljes tervezés szerepe

1. A MI-rendszer létrehozásának első, rendkívül fontos lépése a **felelősségteljes tervezés**.
2. A második lépés a MI-rendszer **tesztelését** jelenti, mielőtt azt a valós világban alkalmaznák.

A tesztelés magában foglalhatja: az eredmények pontosságának ellenőrzését, az esetleges diszkriminációk elemzését, az adatbiztonság ellenőrzését.

Ez hasonló ahhoz, mintha egy új autót tesztelnének, mielőtt eladnák. A gyártók ellenőrzik a fékeket, a motort és a biztonsági rendszereket.

3. A harmadik lépés az **átláthatóság biztosítása**. Az átláthatóság azt jelenti, hogy az embereknek meg kell érteniük, hogyan működik egy MI-rendszer, milyen adatokat használ és hogyan hoz döntéseket.

👉 **Például:** Ha egy algoritmus dönti el, ki kap banki hitelt, fontos, hogy a bank képes legyen megmagyarázni a döntést.

A MI fejlesztésére és használatára vonatkozó szabályozások és törvények

Ahogy a mesterséges intelligencia egyre elterjedtebbé válik, a kormányok és a nemzetközi szervezetek **új szabályozásokat és törvényeket** hoznak létre. Ezek meghatározzák a mesterséges intelligencia felelősségteljes használatának szabályait. A szabályozásokban foglalt néhány fontos alapelv a következő:

az alapvető jogok tiszteletben tartása

Európában vannak olyan törvények, amelyek szabályozzák a mesterséges intelligencia használatát, előírják az emberi felügyeletet és tiltják az algoritmikus diszkriminációt. Az arcfelismerés a nyilvános helyeken szigorúan korlátozott, és csak kritikus esetekben, bírói engedéllyel megengedett.

az adatok bizalmas kezelése, így biztosítva a személyes adatok védelmét

A mesterséges intelligencia sok személyes adatot használ, például fényképeket vagy online tevékenységeket, ezért a bizalmas kezelése elengedhetetlen. A felhasználóknak tudniuk kell, hogy milyen adatokat gyűjtenek, hogyan használják fel azokat és mennyi ideig tárolják, hogy magánéletük védelmet élvezzen.

a diszkrimináció elkerülése és a méltányosság biztosítása

A méltányosság a MI-ban a diszkrimináció és az algoritmikus előítéletek elkerülését jelenti. A MI betanításához használt adatoknak sokszínűnek és reprezentatívnak kell lenniük. A modelleket tesztelni kell az esetleges torzítások felismerése érdekében. Az automatizált döntéseknek minden felhasználót korrekt és egyenlő módon kell kezelniük.

A mesterséges intelligencia rendszereinek auditálása

A mesterséges intelligencia rendszereit időnként független szakértők vizsgálják meg. Ezt a folyamatot **auditálásnak** nevezik. Az auditálás során a következőket vizsgálják: az algoritmusok helyességét, a felhasználókra háruló kockázatokat, valamint a hatályos jogszabályok betartását. A cél a technológia felelősségteljes használatának biztosítása.



Feladatlap 4

Fedezze fel

1. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

- a. A mesterséges intelligencia ugyanúgy képes érzelmekre, mint az emberek.
- b. A mesterséges intelligencia rendszer tervezéséhez szükséges algoritmusokat emberek hozzák létre.
- c. A MI rendszerének betanításához használt adatok előítéleteket tartalmazhatnak.
- d. A mesterséges intelligencia mindig tökéletes, és nem követ el hibákat.
- e. Az emberek felelősek a mesterséges intelligencia felhasználásának módjáért.

2. Töltse ki a következő mondatokat a megfelelő szavakkal:

- a. A mesterséges intelligencia és alapján működik.
- b. Az adatokban található előítéleteket -nak nevezik.
- c. A mesterséges intelligencia rendszereket használat előtt kell.
- d. A személyes adatok védelme a betartásától függ.
- e. Azt a folyamatot, amelynek során a szakértők ellenőriznek egy MI-rendszert -nak nevezik.

3. Válaszoljon röviden a következő kérdésekre:

- a. Miért gondolja, hogy a mesterséges intelligencia nem tud pontosan úgy gondolkodni, mint egy ember?
- b. Miért fontos, hogy az emberek ellenőrizzék, hogy a MI által adott információk helyesek és biztonságosak-e?
- c. Egy állásinterjúra jelentkezik egy férfi és egy nő, akiknek a pozícióhoz szükséges képességei és készségei megegyeznek. Mit gondol, kit fog kiválasztani a mesterséges intelligencia alapú felvételi rendszer? Miért? Ön szerint ez a kiválasztás helyes?

Mélyítse el

4. Teljesítse a következő feladatokat:

- a. Kérjen meg egy MI eszközt, hogy írjon egy rövid életrajzot egy ön által kitalált történelmi személyről (pl.: „Ki volt az a Mester Martin nevű román felfedező, aki 1920-ban eljutott a Marsra?”).
- b. Ellenőrizze az információkat valós forrásokból, majd írjon két következtetést a kapott eredményről és arról, mit vett észre a kapott eredmény kapcsán.
- c. A következő példák kiindulva: „Írjon egy történetet egy robotról, aki cseresznyét akar enni” vagy „Írjon egy 50 szavas történetet, Creangă stílusában, egy cseresznyét enni akaró robotról” (két különböző feladat, ugyanazon a témán, az egyik általános, a másik korlátozásokkal) készítsen el egy szöveget egy ön által választott témáról a MI segítségével.
- d. Írjon következtetéseket a két esetben kapott eredmények közötti különbségről.

5. Folytasson rövid vitát az osztálytársaival a következő témáról: „Ha egy MI ír egy verset, amely híressé válik, ki kapja a bevételt: a programozó, a felhasználó vagy senki?”. Jegyezzen fel néhány fontos következtetést.



SZÓJEGYZÉK: előítéletek, mesterséges intelligencia rendszer, audit.

5. Lecke – A mesterséges intelligencia alkalmazásai és az adatok szerepe a gépi tanulásban

A mesterséges intelligenciát (MI) a modern élet számos területén alkalmazzák, és különböző típusú feladatokat lát el, mint például: **adatelemzés**, **döntéshozatal**, **tartalomgenerálás** vagy a **környezettel való interakció**.

A mesterséges intelligencia típusai és gyakorlati alkalmazási területei

Céljuktól függően a MI-rendszerek több típusba sorolhatók:

- **Osztályozó rendszerek** – elemzik az adatokat, és azokat bizonyos kategóriákba sorolják. Ezekben az esetekben a rendszerek példákban tanulnak, és eldöntik, hogy egy új információ melyik kategóriába tartozik.

Példák: a spam-üzenetek kiszűrése az e-mailek közül, képfelismerés (állatok vagy tárgyak azonosítása egy fényképen), számítógépes orvosi diagnosztika.

- **Ajánló rendszerek** – elemzik a felhasználók viselkedését, azonosítják a mintákat, és a keresésekre válaszul különböző eredményeket generálnak az elemzett viselkedési elemek alapján.

Példák: streaming platformok, amelyek a felhasználó által megtekintettekhez hasonló műfajú filmeket vagy sorozatokat ajánlanak; online áruházak, amelyek a megtekintettekhez hasonló termékeket javasolnak; zenei alkalmazások, amelyek a hallgatási előzmények alapján ajánlanak dalokat.

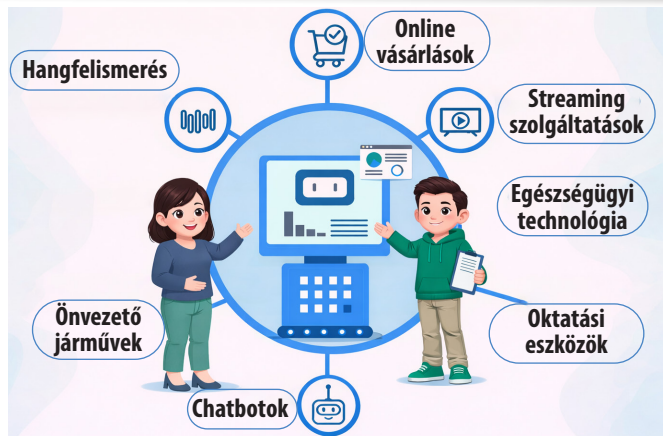
- **Előrejelző rendszerek** – adatokat használnak a jövőbeli események előrejelzésére. A mesterséges intelligencia elemzi a korábbi adatokat és a statisztikai modelleket, hogy megbecsülje a jövőbeli helyzetek bekövetkezésének valószínűségét.

Példák: időjárás-előrejelzés, forgalmi helyzet becslése, kereskedelmi értékesítési előrejelzés.

- **Generatív rendszerek** – új tartalmakat tudnak létrehozni, például szövegeket, képeket, zenét. Ezeket a rendszereket generatív modelleknek nevezik. A generatív MI egy olyan gépi tanulási rendszer, amelyet arra tanítottak, hogy olyan új adatokat hozzon létre, amelyek hasonlítanak azokra az adatokra, amelyek alapján betanították, ahelyett, hogy egy adott adathalmazra vonatkozóan előrejelzést készítené.

- **A környezettel kölcsönhatásba lépő rendszerek** – érzékelik a környezetüket és reagálnak rá, érzékelők segítségével gyűjtve az információkat és valós időben hozzák meg a döntéseket.

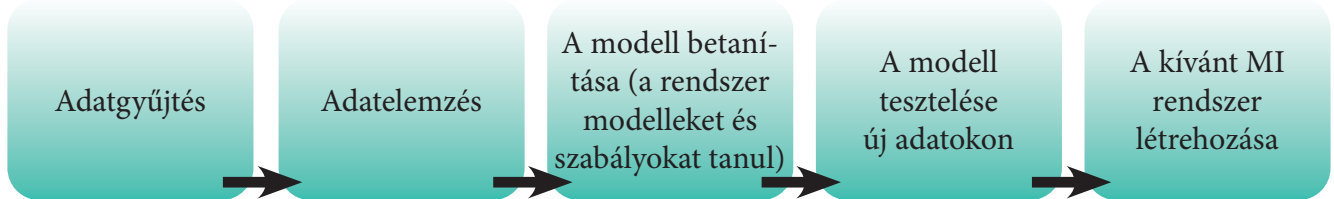
Példák: ipari robotok, önvezető járművek, intelligens forgalomirányító rendszerek.



Gépi tanulás a mesterséges intelligencia keretében

A mesterséges intelligencia egyik legfontosabb területe a **gépi tanulás (Machine Learning)**. A gépi tanulási rendszer **adatokból tanul** és **mintákat ismer fel** anélkül, hogy minden egyes helyzetre kifejezetten programoznák.

A gépi tanulás során követendő lépések



Ahhoz, hogy egy mesterséges intelligencia rendszer megfelelően működjön, **nagy mennyiségű adatra** van szüksége, amelyeket a modell betanításához és teljesítményének javításához használnak fel. Ahhoz, hogy egy mesterséges intelligencia rendszer hatékony legyen, a betanítás **több millió, sőt akár több milliárd adatpéldán** történik. A tanulási folyamat során a rendszer elemzi az információkat, és azonosítja a mintákat, szabályokat és az adatok közötti kapcsolódásokat.

Az adatok különböző forrásokból gyűjthetők, például:

- adatbázisokból;
- szenzoroktól és intelligens eszközöktől;
- az internetről és online platformokról;
- képekből, szövegekből vagy hangfelvételekből.

Az adatok gyűjtése után azokat feldolgozzák és rendszerezik, hogy a MI hatékonyan felhasználhassa őket. Ezek alapján a mesterséges intelligencia képes képeket felismerni, megérteni az emberi nyelvet, ajánlásokat tenni vagy különböző tevékenységeket automatizálni.



Sok esetben az adatokat felhasználás előtt címkézni kell. A **címkézés** azt jelenti, hogy minden példát egy kategóriához vagy leíráshoz rendelünk, vagyis egy képet címkézhetünk „macska” vagy „kutya” címkével; egy e-mailt pedig „spam” vagy „normális üzenet” címkével. Ezek a címkék segítik a MI rendszert a kategóriák közötti különbségek megtanulásában.

A **valós idejű frissítést egyes MI rendszerek végzik**, amelyek az új adatok alapján képesek módosítani az eredményeket. Például: a navigációs alkalmazások, amelyek a forgalom függvényében frissítik az útvonalakat, vagy az ajánló rendszerek, amelyek a felhasználók legutóbbi viselkedése alapján módosítják javaslatukat.

Az adatok hatása az eredményekre

Az adatok minősége közvetlenül befolyásolja a kapott eredmények minőségét. Fontos, hogy a betanításhoz használt adatok pontosak, teljesek és naprakészek legyenek, mivel egy mesterséges intelligencia rendszer a kapott információkból tanul. Ha az adatok hibásak, hiányosak vagy elfogultak, a generált eredmények pontatlanok lesznek, és téves döntésekhez vezethetnek. Emellett az adatok sokszínűsége is nagyon fontos, mivel ez segít a rendszernek különböző helyzetekben is megfelelően működni. Az adatok kiválasztása, ellenőrzése és folyamatos frissítése elengedhetetlen lépések a hatékony és biztonságos MI rendszerek fejlesztésében.





Feladatlap 5

Fedezze fel

1. Egészítse ki az alábbi mondatokat:

- A besorolási rendszerek az adatokat bizonyos -ba sorolják.
- Az ajánló rendszerek a felhasználók elemzik.
- A gépi tanulás lehetővé teszi a rendszerek számára, hogy explicit programozás nélkül tanuljanak a -ból.
- A címkézés egy példa és egy közötti társítást jelent.

2. Válassza ki a helyes választ:

- Melyik a következők közül egy osztályozási rendszerre példa?
i) Időjárás-előrejelzés ii) Spam-szűrés iii) Filmajánlás iv) GPS-navigáció
- Az ajánló rendszerek:
i) Elemezik a viselkedést ii) Képeket hoznak létre iii) Robotokat irányítanak iv) Tárgyakat észlelnek
- Példa a környezettel interakcióba lépő rendszerre:
i) Spamszűrő ii) Online áruház iii) Autonóm jármű iv) Zenei lejátszási lista
- A valós idejű frissítés a következőket jelenti:
i) A rendszer újraindítása ii) Folyamatos tanulás új adatokból
iii) A régi adatok cseréje iv) Folyamatos tanulás a régi adatokból

3. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

- Az ajánló rendszerek előrejelzik az időjárást.
- A generatív mesterséges intelligencia új tartalmakat hoz létre.
- A gépi tanuláshoz minden egyes helyzetre kifejezett programozás szükséges.
- A MI rendszerek az új adatok alapján módosíthatják az eredményeket.

Esettanulmány (fakultatív)

4. A következő kontextusból kiindulva: „Bizonyos közösségi média platformok algoritmusai mesterséges intelligenciát használnak, hogy fenntartsák a figyelmedet. Ha lájkolsz egy bizonyos típusú tartalommal kapcsolatos videókat (például: videojátékok, fitness vagy smink), az alkalmazás egyre több hasonló videót fog ajánlani neked.”, válaszoljon a következő kérdésekre:

- Mit gondol, miért kínálja a platform ezt a lehetőséget?
- Hogyan befolyásolhatja a preferenciáit az a tény, hogy 100 videót lát ugyanarról a tartalomtípusról (például csak videojátékokról), és szinte egyáltalán nem lát más tevékenységekről?
- Megoldható ez a probléma? Ha igen, hogyan?

5. A következő feladattal kezdve: “Keressen egy közösségi média platformon egy népszerű hashtaget (pl.: #fitness, #gaming, #food), és figyelje meg, hogy vannak-e olyan bejegyzések, amelyeknél hirdetések jelennek meg, vagy amelyek nehezebben találhatók meg”, válaszoljon a következő kérdésekre:

- Talált olyan bejegyzéseket, amelyeknél hirdetések vagy tartalomkorlátozás volt látható?
- Milyen típusú tartalomról gondolja, hogy valószínűbb, hogy címkézve lesz (pl.: veszélyes, hamis, érzékeny)?
- Miért gondolja, hogy az alkalmazás/platform címkéket használ a tartalomra?
- Kinek kellene eldöntenie, hogy egy tartalom megfelelő-e? Az embernek, a MI-nak, vagy mindkettőnek?



SZÓJEGYZÉK: osztályozó rendszerek, ajánló rendszerek, előrejelző rendszerek, generatív rendszerek, a környezettel interakcióba lépő rendszerek, modell betanítása, címkézés.

6. Lecke – Felelősségteljes mesterséges intelligencia: fenntarthatóság, generatív modellek és kritikus használat

A mesterséges intelligencia rendszerek fenntarthatósága és ökológiai hatása

A komplex mesterséges intelligencia modellek számos előnnyel járnak, ugyanakkor negatív hatással lehetnek a környezetre a következők miatt:

- **Magas energiafogyasztás** a számításokhoz, az adattároláshoz, a modellek betanításához és az adatközpontok hűtéséhez (amely a berendezések túlmelegedésének megelőzéséhez szükséges).
- **A felhasznált természeti erőforrások**, például a ritkafémek, a víz és az energia. Ezek az erőforrások korlátozottak, ezért felelősségteljesen kell felhasználni őket.
- **A karbonlábnyom (üvegházhatású gázok) növekedése**, amelyet közvetetten a MI-rendszerek magas energiafogyasztása okoz.

A mesterséges intelligencia fenntartható használata azt jelenti, hogy a MI-rendszereket felelősségteljesen használjuk és fejlesztjük, oly módon, hogy csökkentsük a környezetre gyakorolt negatív hatásokat (energiafogyasztás, természeti erőforrások, szén-dioxid-kibocsátás), és biztosítsuk az erőforrások hosszú távú hatékony felhasználását.



? Tudta-e, hogy?

📖 Egyes adatközpontokat hideg éghajlati övezetekben építenek, hogy csökkentsék a szerverek hűtéséhez szükséges energiafogyasztást!

Generatív modellek a digitális tartalom létrehozásához

A generatív modellek olyan MI rendszerek, amelyek képesek új tartalmakat létrehozni (szöveg, képek, hang-, videó- és egyéb tartalmak).

Fontos példák erre a nagy méretű nyelvi modellek (LLM – *Large Language Models*), amelyeket hatalmas szövegtárakon tanítanak be, hogy megjósolják a szekvenciában következő szavakat.

A felhasználók a következő módokon léphetnek kapcsolatba ezekkel a modellekkel:

- **prompt** (leírás) – a felhasználó beír egy kérést vagy egy világos leírást a kívánt információról;
- **chatbot/virtuális asszisztens** (beszélgetés) – egy program, amely szövegesen vagy hanggal képes beszélgetni a felhasználókkal. A MI-alapú chatbotokat az alábbi területeken használják: ügyfélszolgálat, oktatás, online kereskedelem, banki alkalmazások, virtuális asszisztensek stb.



Hitelesség és tudományos igazság a generált válaszokban

A generatív modellek meggyőző szövegeket tudnak létrehozni, de nem garantálják az információk helyességét, mivel valószínűségeken alapulnak, nem pedig az igazságon. Hiányos vagy hibás válaszokat adhatnak, és forrásokat is kitalálhatnak, ezért ellenőrizni kell a források érvényességét.

A mesterséges intelligenciával való hatékony interakció alapjai

A felhasználóknak nem szabad passzív információfogyasztókká válniuk. Helyesen és hatékonyan kell együttműködniük a mesterséges intelligenciával. Ennek alapvető elemei a kritikus gondolkodás, a kreativitás, az algoritmikus gondolkodás, valamint az ön és társadalmi tudatosság.

A kritikus gondolkodás elengedhetetlen a MI eredményeinek pontosság, megbízhatóság és elfogultság szempontjából történő értékeléséhez. Mielőtt bármilyen információt elfogadna, a felhasználónak figyelembe kell vennie a következő szempontokat:

- Az eredmények ellenőrzése és értékelése .
- A forrás létezésének ellenőrzése és minőségének elemzése.
- Az előítéletek vagy egyoldalú nézőpontok felismerése a MI válaszaiban.
- A MI által kifejezett bizonytalanság felismerése.
- Az a képesség, hogy kérdésekkel és ellenérvekkel teszteljük a MI határait.

Hasonlítsa össze a MI állításait megbízható forrásokkal, és derítse ki, melyek a homályos, hamis vagy hiányzó hivatkozások!

Soha ne fogadja el a MI válaszát abszolút igazságként. Ellenőrizze a külső forrásokat!

Soha ne adja meg személyes adatait a MI-rendszereknek!

Kreativitás

A mesterséges intelligencia felhasználható különböző ötletek kidolgozására és finomítására. Ha a felhasználó nem válik passzívvá, és nem fogadja el egyszerűen a MI-rendszer javaslatait, akkor fejlesztheti kreativitását. Ehhez a következő irányelveket kell figyelembe venni:

- Több kéréssel (szerkesztés, összefoglalás, átfogalmazás, kiegészítés) javítsa az eredményeket!
- Kombinálja a MI javaslatait személyes nézőpontokkal vagy külső ismeretekkel!
- Próbáljon ki különböző hangnemeket, korlátokat vagy szerepeket az eredmények alakításához!
- Ne csak másolja a MI eredményeit – adjon hozzá személyes vagy kontextusbeli értéket!
- Kezelje a mesterséges intelligenciát „társszerzőként”, és irányítsa stratégiaileg!
- Használja a MI-t „brainstorming-partnerként”, ne pedig a saját gondolkodásának helyettesítőjeként!

Az algoritmikus gondolkodás ahhoz szükséges, hogy a felhasználók úgy tudják strukturálni a problémákat és az utasításokat, hogy a mesterséges intelligencia hatékonyan működhessen.

A kívánt eredmények elérése érdekében a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- A probléma lebontása: a komplex feladatokat kisebb, könnyen kezelhető lépésekre osztjuk.
- Az utasítások egyértelműsége: pontos és egyértelmű utasításokat adunk (cél, formátum, korlátozások).
 - Így nem: „Írjon valamit a történelemről.”
 - Így igen: „Magyarázza el 3 bekezdésben a francia forradalom okait egy 9. osztályos diáknak, oktató hangnemben.”
- Strukturált elemek használata: a kimenetet szervezett formátumokban (listák, táblázatok, lépések) kell megadni.
- Iteratív hibakeresés: azonosítani kell, hol értette félre a MI, és ennek megfelelően módosítani kell a kéréseket.



Ön- és társadalmi tudatosság

Minden mesterséges intelligencia (MI) felhasználónak tisztában kell lennie azzal, hogy a MI milyen hatással van a gondolkodásra, a viselkedésre és a társadalomra. Ez a következő szempontok figyelembevételével lehetséges:

- A befolyás tudatosítása: Ismerje fel, hogy a MI javaslatai hogyan formálhatják a véleményeket és a döntéseket!
- A dezinformáció felismerése: Ismerje fel a kitalált információkat, a félrevezető tartalmakat vagy a túlzott bizalmat!
- Etikus használat: Kerülje a plágiumot, a nem megfelelő használatot vagy a túlzott függést a MI-tól!
- Átláthatóság: Tárja fel a MI használatát, amikor szükséges (pl.: tudományos vagy szakmai kontextusban)!
- Digitális reziliencia: Tartsa meg független gondolkodásmódját, ahelyett, hogy vakon engedelmeskedne a MI-nak!





Feladatlap 6

Fedezze fel

1. Határozza meg a következő fogalmakat: generatív modell, chatbot, nyelvi modellek.

2. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

- a. A mesterséges intelligencia rendszerek nem fogyasztanak energiát.
- b. A generatív MI képes szövegeket és képeket létrehozni.
- c. Az adatokat megbízható forrásokból kell ellenőrizni.
- d. A kritikus gondolkodás nem szükséges a MI használatához.
- e. A MI befolyásolhatja a felhasználók véleményét.
- f. A kreativitás nem fejleszthető a mesterséges intelligencia segítségével.

3. Válaszoljon a következő kérdésekre:

- a. Mit jelent a fenntarthatóság a mesterséges intelligencia használatában?
- b. Mi az a karbonlábnyom?
- c. Miért fontos ellenőrizni a MI által generált információkat?

4. Válassza ki a helyes választ:

a. Mi az LLM (Large Language Model)?

- i) Egy robot, amely sok szót ismer
- ii) Egy modell, amely adatok alapján jósolja meg a szavakat
- iii) Egy keresőmotor
- iv) Egy videó hosszú szómintákkal

b. Az alábbiak közül melyik NEM a MI környezetre gyakorolt negatív hatása?

- i) Az adatközpontok hűtése.
- ii) Magas energiafogyasztás.
- iii) Az elemzett adatmennyiség.
- iv) A felhasznált természeti erőforrások.

Mélyítse el

5. Keressen az interneten információkat egy modern adatközpont vízfogyasztásáról. Hasonlítsa össze egy irodaház fogyasztásával. Megéri-e a technológiai fejlődés ezt a környezeti terhelést?

6. Kérjen meg egy chatbotot (ChatGPT, Gemini stb.), hogy adjon 5 könyvészeti hivatkozást (könyvek/szerzők) egy nagyon konkrét témáról (pl.: „Az informatika története a megyéjében”). Ellenőrizze az iskola könyvtárában vagy a Google-on, hogy ezek a könyvek valóban léteznek-e?

7. „A MI gyorsan képes információkat és digitális tartalmakat generálni.” Milyen előnyei vannak ennek? Milyen kockázatokkal járhat? Hogyan tudják a felhasználók ellenőrizni, hogy az információk helyesek-e?

Esettanulmány (fakultatív)

8. Néha a közösségi média platformjain hamis fiókok (botok) jelennek meg, amelyek azonos kommenteket tesznek közzé, hogy egy videó népszerűbbnek vagy kedveltebbnek tűnjön. Keressen egy virális videót (pl. játékokról, sportról, zenéről vagy életmódról), és elemezze a kommentek részét. Hány komment azonos (másolás-beillesztés)? Hány profil tűnik gyanúsnak (nagyon „tökéletes”, mesterségesen generált fotók, valódi aktivitás nélkül)?

7. Lecke – Élményalapú technológiák – a virtuális és a kiterjesztett valóság a mindennapi életben



Az élményalapú technológiák olyan új vagy fejlesztés alatt álló technológiák, amelyek megváltoztatják életmódunkat, munkavégzésünket és tanulásunkat: a MI, a virtuális valóság és a kiterjesztett valóság.



A virtuális valóság (VR – virtual reality) olyan technológia, amely teljesen mesterséges digitális környezetet hoz létre, amelybe a felhasználó bizonyos eszközök (általában VR-szemüveg) segítségével „belemerül”, így azt valóságosnak érzékeli.



Meghatározás: A kiterjesztett valóság (AR – augmented reality) olyan technológia, amely digitális elemeket (képeket, 3D-objektumokat, információkat) valós időben vetít a valós világra, egy olyan eszköz segítségével, mint például egy telefon vagy egy speciális szemüveg.

Ezt a két modern technológiát egyre gyakrabban használják együtt a mindennapi életben, nem csupán a technikai vagy szórakoztatóipari területeken, így jön létre a **vegyes valóság (MR – mixed reality)**.

Példák **VR/AR/MR** technológiákra:

- **Virtuális túraplatformok** – olyan alkalmazások, amelyek lehetővé teszik valós helyszínek (múzeumok, városok, turisztikai látványosságok) digitális felfedezését anélkül, hogy fizikailag el kellene utazni oda. Példák: Google Arts & Culture, Google Earth.
- **3D-s épületbejáró platformok** – olyan szoftverek, amelyek interaktív digitális modelleket hoznak létre épületekről, amelyeket virtuálisan be lehet járni. Példák: Matterport, Kuula, Roundme.
- **VR szemüvegek** – olyan eszközök, amelyek eltakarva a szemet, teljes virtuális élményt nyújtanak, elszigetelve a felhasználót a valóságtól. Példák: Meta Quest 3, PlayStation VR2.
- **Kombinált eszközök (VR + AR)** – olyan eszközök, amelyek a virtuális valóságot a valós világ elemeivel ötvözik, lehetővé téve a kettő közötti interakciót. Példák: Apple Vision Pro, Meta Quest Pro.
- **Ipari AR szemüvegek** – olyan okos szemüvegek, amelyek digitális információkat vetítenek a valós környezetre, és a természetben vagy az orvostudományban használják. Példák: Microsoft HoloLens 2, Magic Leap 2.
- **VR/AR oktatási alkalmazások** – olyan programok, amelyek VR-t vagy AR-t használnak a tanulás elősegítésére, szimulációk és interaktív élmények révén. Példák: Labster, Merge EDU, Art & Culture.
- **AR-alkalmazások vásárláshoz** – olyan alkalmazások, amelyek lehetővé teszik a termékek valós környezetben történő megtekintését a vásárlás előtt (pl.: bútorok a lakásban). Példák: IKEA Place, Amazon, ZARA.
- **VR-alkalmazások szakmai képzéshez** – Virtuális szimulációk a munkavállalók biztonságos és ellenőrzött körülmények közötti képzésére. Példák: biztonsági szimulációk gyárakban, pilóták, orvosok, tűzoltók számára: STRIVR, Virti, Osso VR, XRHealth stb.
- **Játék-fejlesztési platformok és interaktív alkalmazások**, beleértve a virtuális (VR), kiterjesztett (AR) és vegyes (MR) valóságot is – olyan munkakörnyezetet biztosítanak, ahol a fejlesztők különböző programozási nyelvek segítségével 3D-s jeleneteket hozhatnak létre, tárgyakat, animációkat és interakciókat adhatnak hozzá. Példák: Unity, Unreal Engine, Blender.



A VR / AR / MR technológiák mindennapi életben való használatának kockázatai és hatásai

A virtuális, kiterjesztett és vegyes valóság használata számos előnnyel jár, de egyúttal jelentős kockázatokat is rejt magában. Elengedhetetlen, hogy a felhasználók tájékozottak legyenek és felelősségteljesen viselkedjenek a negatív hatások elkerülése érdekében.

- **Egészség és szemfáradás** – a hosszú ideig tartó használat szemfáradást, fejfájást és szédülést okozhat.
- **Fizikai biztonság** – a VR-ben a felhasználó nem látja a valós környezetet, ezért fennáll az ütközés, az esés vagy az egyensúlyvesztés kockázata.
- **Függőség és túlzott használat** – a magával ragadó élmények az alkalmazásoktól való függőséghez és a csökkent emberi interakciókhoz vezethetnek.
- **Adatvédelem és személyes adatok** – a felhasználó kockáztatja, hogy adatokat (a környezetről stb.) adjon át egyértelmű ellenőrzés nélkül, és viselkedését is nyomon követhetik.
- **Digitális akadálymentesítés** – vannak olyan felhasználók, akik nem tudják könnyen használni ezeket a technológiákat (látás- vagy mozgásproblémákkal küzdők).
- **Kompatibilitás** – egyes alkalmazások csak bizonyos operációs rendszereken vagy eszközökön működnek.

Általános elemzési kritériumok a VR / AR / MR esetében

Egy technológia értékelésekor a következő szempontokat vehetjük figyelembe:

Kritérium	Útmutató kérdések
 Hasznosság	• Mire szolgál? • Valódi problémát old meg?
 Egészségügyi hatások	• Biztonságos a mindennapi használatra? • Fáradtságot vagy kellemetlenséget okoz?
 Biztonság	• Vannak fizikai kockázatok? • Ellenőrzött a használati környezet?
 Adatvédelem	• Milyen adatokat gyűjt? • Védve vannak a felhasználó adatai?
 Adatok és érzékelők	• Milyen típusú információkat rögzít? • Szükségesek ezek az adatok?
 Költség és megfizethetőség	• A legtöbb felhasználó számára elérhető? • Vannak olcsóbb alternatívák?
 Akadálymentesítés	• Különböző emberek is használhatják? • Megfelel-e a speciális igényeknek?
 Kompatibilitás	• Több eszközön is működik? • Könnyen integrálható más technológiákkal?
 Társadalmi hatások	• Hogyan befolyásolja az emberek közötti kapcsolatokat? • Elszigeteltségre vagy együttműködésre ösztönöz?



Feladatlap 7

Fedezze fel

1. Egészítse ki az alábbi mondatokat:

- A virtuális valóság (VR) egy környezetet hoz létre.
- A VR teljes élményt nyújt a felhasználónak.
- A kiterjesztett valóság (AR) digitális elemeket vetít a -ra.
- A VR és AR kombinációját -nak nevezik.

2. Válaszoljon a következő kérdésekre:

- Mi a fő különbség a VR és az AR között?
- Miért fontos egy olyan alkalmazás, amely 3D-s épületbejárásokat kínál?
- Nevezzen meg két területet, ahol a HoloLens-t használják.
- Hogyan járul hozzá a Google Arts & Culture az oktatáshoz?

Mélyítse el

3. Képzelje el, hogy VR-en keresztül látogatna el egy múzeumba. Soroljon fel 3 előnyt a valós élethez képest, és két hátrányt.

4. Ön fejlesztő, és szeretne létrehozni egy oktatási alkalmazást VR-ben vagy AR-ban. Melyik technológiát választaná (VR vagy AR)? Miért? Magyarozza el választását egy-két bekezdésben.

5. Készítsen összehasonlító táblázatot a VR és az AR között, amely tartalmazza mindkét fogalom meghatározását, egy-egy felhasználási példát, valamint egy-egy előnyt és hátrányt. Írja le 2–3 sorban, hogy ön szerint melyik technológia lesz hasznosabb a jövőben, és miért.

6. Képzelje el, hogy az iskolájában be akarják vezetni a MR technológiát (vegyes valóság). Válaszoljon a következő kérdésekre, és rajzolja le vagy írja le, hogyan nézne ki egy ilyen óra.

- Melyik tantárgynál lenne hasznos?
- Hogyan lehetne ezt egy konkrét órán felhasználni?
- Milyen előnyökkel járna ez a diákok számára?

7. A technológiák kockázataiból és a mindennapi életre gyakorolt hatásaiból kiindulva állítson össze egy szabályrendszert, amelyet minden alkalommal figyelembe kell vennie, amikor ezeket a technológiákat használja!

Nyomozzon

8. Keressen információkat a Soundscape technológiáról. Gondoljon egy látássérült személyre, és határozza meg, hogyan segítheti ez az alkalmazás a mindennapi életében! Írja le néhány sorban.

Soroljon fel látássérültek számára hasznos alkalmazásokat, és minden egyes esetben írja le, hogy milyen előnyökkel jár az adott alkalmazás.

9. Elemezzen egy VR- vagy AR-alkalmazást, a leckében bemutatott elemzési szempontok alapján, és állapítsa meg, hogy hasznos-e, milyen előnyei és kockázatai vannak, illetve ajánlaná-e másoknak!



SZÓJEGYZÉK: élményalapú technológiák, virtuális valóság, kiterjesztett valóság, vegyes valóság.

8. Lecke – A tanulást támogató alkalmazások és platformok – alapfogalmak, jellemzők, kiválasztási szempontok



Az **oktatási alkalmazás** vagy **tanulási platform** olyan szoftverrendszer, amely a tartalmak szisztematikus rendszerezésével és visszajelzések nyújtásával, elősegíti a tanulást, a készségek fejlesztését és a kompetenciák értékelését.



Az oktatási platformok és alkalmazások osztályozása

Az oktatási alkalmazások a következőképpen osztályozhatók:

- **Interaktív alkalmazások és szimulátorok:** GeoGebra (grafikus felfedezés), Wolfram Alpha (feladatmegoldás és adatmegjelenítés), Tinkercad / VEX VR (3D-modellezés és áramkörök), Teachable Machine (kép-, hang- és testhelyzet-felismerés).
- **Egyéni tanuláshoz ajánlott alkalmazások:** Duolingo, Mondly (idegen nyelvek), Mimo (programozás), Brilliant (kritikus gondolkodás – matematika, logika, természettudományok), Quizlet (kártyákkal és játékokkal történő memorizálás).
- **Kreatív alkalmazások:** Canva, Wordclouds / WordArt.com (szófelhők), Gamma (modern prezentációk).
- **Tesztelési és gamifikációs eszközök:** Kahoot!, Wayground, Wordwall, LearningApps.
- **Mesterséges intelligencián alapuló eszközök:** generatív chatbotok, amelyek személyre szabott válaszokat adnak – ChatGPT / Copilot / Google Gemini / DeepSeek / Khan Academy Khanmigo.

A tanulási platformok a következőképpen osztályozhatók:

- **Tanulási menedzsment rendszerek (LMS):** platformok tanfolyamok szervezéséhez, tananyagok terjesztéséhez, értékeléshez és az előrehaladás nyomon követéséhez. Példák: Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams for Education.
- **MOOC-platformok (Massive Open Online Courses):** világszerte elérhető **online tanfolyamok**, általában ingyenesek vagy megfizethetők. Példák: Khan Academy (leckék és gyakorlatok), Google Digital Garage (digitális készségek), Microsoft Learn (technikai és felhőalapú készségek).
- **Együttműködési és megosztási platformok:** a csapatmunkához és az interakcióhoz szükséges terek. Példák: Padlet (erőforrások megosztása), Miro / FigJam (gondolattérképek, ötletelés), Mentimeter (valós idejű visszajelzés).

Egy hatékony **oktatási alkalmazás** feltételei:

- ✓ **könnyen használható** – egyszerű, intuitív felület;
- ✓ **interaktív** – gyakorlatokat és azonnali visszajelzést nyújt;
- ✓ **célszerű** – egy konkrét feladatot old meg;
- ✓ **gyors és stabil** – hibamentesen működik;
- ✓ **hozzáférhető** – okostelefonon, táblagépen vagy számítógépen egyaránt használható;
- ✓ **testreszabható** – lehetővé teszi a munkamódszer szintjének vagy stílusának beállítását.

Egy hatékony **tanulási platform** feltételei:

- ✓ **legyen áttekinthető, hozzáférhető, biztonságos** (védi a felhasználók adatait), **integrált** (több alkalmazást és forrást tartalmaz)
- Ezáltal:
- ✓ **lehetővé teszi az együttműködést** – a diákok és a tanárok között;
- ✓ **nyomon követi a tananyag elsajátításának a mértékét;**
- ✓ **értékelést kínál** – tesztek, feladatok, visszajelzés.

Egy platform felépítése – Minden minőségi e-learning platform tartalmaz olyan elemeket, amelyek stratégiai szerepet játszanak a tanulásban; ezek az alábbi táblázatban láthatók:

Szerkezeti elem	Szerepe a tanulási folyamatban	Hogyan használhatja stratégiailag
Modul / Lecke	A tananyagot logikai egységekbe rendezi	Olvassa végig egy szesszió alatt.
Haladásjelző sáv	Áttekinthetővé teszi a tanulási folyamatot	A sáv a tananyag elsajátításának a mértékét méri, nem a megértést.
Kvíz pontszámok	Értékeli a megértés mértékét	70% alatti pontszám = a modul újbóli elvégzése, ne hagyja ki.
Vitaforum	Támogatja a közös tanulást	Olvassa el a GYIK-et, mielőtt hozzászólna.
Automatikus visszajelzés	Megkönnyíti a tanulást azonnali javítással és magyarázattal	Elemesse a hibát, próbálja újra és győződjön meg a magyarázat logikájának megértéséről.
Tanúsítvány	Igazolja a tanfolyam elvégzését	Adja hozzá a személyes digitális portfóliójához.
Értesítések	Támogatják a tanulás szervezését és ütemét	Aktiválja őket 48 órával a határidő előtt.
Tevékenységi előzmények	Lehetőség önreflexióra és önszabályozásra az elsajátítás és rászánt idő elemzésével	Ismételje át a régebben átvett szakaszokat.

Útmutatók az oktatási alkalmazások és platformok kiválasztásához és használatához

Számos oktatási platform és alkalmazás létezik, és ezek kiválasztását a tanulási feladatnak való megfelelés, nem pedig a népszerűség alapján kell elvégezni. A kiválasztás három fő kritériumon alapul: **a tevékenység típusa** (a tevékenységnek megfelelő eszközt választjuk), **a tartalom minősége** (ellenőrizzük, hogy visszajelzést nyújt-e és jól felépített-e) és **az adatbiztonság**.

Az alkalmazásoknak könnyen használhatónak, hozzáférhetőnek kell lenniük, valamint interaktivitást és hasznos visszajelzést kell nyújtaniuk. A hatékony platformok jól rendszerezett tartalmat nyújtanak, lehetővé teszik a kommunikációt, valamint értékeléseket és a tananyag elsajátításának nyomon követését is tartalmazzák. Ezen felül biztonságosnak, online elérhetőnek és a tanulási szinthez igazodónak kell lenniük a hatékony tanulás támogatása érdekében.

Az alkalmazás kiválasztásakor a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- ✓ Alkalmas a célomra?
- ✓ Könnyen kezelhető?
- ✓ Interaktivitást és visszajelzést nyújt?
- ✓ Ingyenes vagy megfizethető?
- ✓ Segít-e hatékonyabban tanulni?

Az oktatási platform kiválasztásakor a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- ✓ Jól felépített tanfolyamokat és tananyagokat kínál?
- ✓ Lehetővé teszi a kommunikációt és az együttműködést?
- ✓ Nyomon követhetem a fejlődésemet?
- ✓ Tartalmaz értékeléseket és visszajelzéseket?
- ✓ Biztonságos?
- ✓ Bármikor elérhető online?
- ✓ Megfelel a tanulási szintemnek?

Általános megjegyzés a digitális platformok oktatási tevékenységeiben való használatáról

A tanulási platformokat és külső alkalmazásokat (például Padlet, Kahoot, Quizlet, chatbotok stb.) igénylő tevékenységek során, lehetőség szerint, iskolai vagy ellenőrzött fiókokat kell használni, és a bejelentkezést vagy korhatárt igénylő külső platformokhoz való hozzáférés csak a tanár felügyelete mellett történjen meg. A diákok nem adhatnak meg személyes adatokat a hozzászólásokban vagy a parancssorokban; a tevékenységek legyenek megvalósíthatók a tanár által megadott példák alapján vagy biztonságos, azokkal egyenértékű alternatívák segítségével.



Feladatlap 8

Fedezze fel és mélyítse el

Elemezzen egy oktatási alkalmazást és egy tanulási platformot, majd a következő követelmények alapján döntse el, hogy alkalmasak-e a tanulásra:

- Írja le a kiválasztott alkalmazás nevét, és állapítsa meg, hogy megfelel-e az alábbi kritériumoknak, melléjük írva az Igen/Nem választ: **Könnyen kezelhető?**, Különböző eszközökön működik?, **Interaktív?**, Ingyenes és hozzáférhető?, **Visszajelzést ad?**, Segít a hatékony tanulásban?.
- Soroljon fel 3 előnyt és 2 hátrányt.
- Határozza meg, hogy alkalmas, részben alkalmas vagy nem alkalmas a tanulásra.
- Írja le a kiválasztott platform nevét, és állapítsa meg, hogy megfelel-e az alábbi kritériumoknak, melléjük írva az Igen/Nem választ: **Vannak rendszerezett leckék?**, Értékeléseket nyújt?, **Lehetővé teszi a kommunikációt?**, Lehetővé teszi az együttműködést?, **Online elérhető?**, Lehetővé teszi a tananyag elsajátításának nyomon követését?, **Megfelel a szintnek?**, Biztonságos?.
- Soroljon fel 3 előnyt és 2 hátrányt.
- Határozza meg, hogy alkalmas, részben alkalmas vagy nem alkalmas a tanulásra.
- Töltse ki az alábbi táblázatot, és adjon 1-től 5-ig terjedő jegyet mind az alkalmazásnak, mind a platformnak, az összes felsorolt kritériumra vonatkozóan.

Kritérium	Jegy alkalmazásra (1–5)	Jegy platformra (1–5)
Könnyű használat		
Tanulási segédeszköz		
Interaktivitás		
Rendszerezett		
Biztonság		

- Döntse el, hogy ajánlja-e a kiválasztott alkalmazást, és indokolja meg 1–2 sorban a választását.
- Döntse el, hogy ajánlja-e a kiválasztott platformot, és indokolja meg 1–2 sorban a választását.
- Melyik hasznosabb a tanuláshoz? Az alkalmazás vagy a platform? Indokolja meg a választát.
- Adjon két példát olyan helyzetekre, amikor az alkalmazást használná, majd két példát olyan helyzetekre, amikor az oktatási platformot használná.

Nyomozzon

Hasonlítsa össze két oktatási platformot, például a **Google Classroomot** / **Microsoft Teamst** és a **Moodle-t** (vagy a tanár által ajánlott egyéb platformokat), és elemezze azokat az alábbi táblázatban szereplő kritériumok alapján. Készítse el a táblázatot egy **nyomozzon.docx** nevű fájlban, és fogalmazzon meg indokolt következtetéseket.

Határozza meg, melyik platform alkalmasabb középiskolai szintű használatra (oktatási tevékenységek, házi feladatok és tanár–diák kommunikáció), és 3–4 sorban indokolja választását.

Kritérium	Google Classroom/ Microsoft Teams	Moodle
Hozzáférhetőség		
Együttműködés		
Erőforrások típusai		
Felület		
A fejlődés követése		
Költség		

9. Lecke – A tanulást támogató alkalmazások és platformok – példák, a MI felelősségteljes használata

GeoGebra – egy interaktív oktatási eszköz



A **GeoGebra** egy ingyenes, nyílt forráskódú matematikai alkalmazás, online és offline módban is elérhető, amely mértant, algebrát, számtant és statisztikát integrál egy interaktív környezetbe.

A legjellemzőbb tulajdonsága a dinamizmus: egy érték megváltozása az összes kapcsolódó ábrázolás azonnali frissítését eredményezi.



GeoGebra Classic felület
geogebra.org/classic

Az alkalmazás grafikus felületének főbb elemei a következők:

- **Eszköztár** – mértani alakzatok rajzolásához szükséges eszközökkel: pont, egyenes, kör, szög (például háromszög rajzolása és szögeinek mérése)
- **Grafikai terület** – vizuálisan ábrázolja a matematikai objektumokat (pl: $f(x) = x^2 - x + 2$ grafikont)
- **Algebrai terület** – megjeleníti az egyenleteket és az objektumok numerikus értékeit (például az $y = 2x + 1$ egyenes egyenletének megjelenítése)
- **Csúszka² (Slider)** – lehetővé teszi egy változó paraméter húzással történő módosítását (például: az m meredekség megváltoztatása az $y = mx + b$ egyenletben és a hatás megfigyelése)
- **Beviteli mező** – matematikai kifejezések közvetlen beírására szolgál (például az $f(x) = \sin(x)$ beírása a szinuszfüggvény ábrázolásához)

Hogyan jelenítheti meg egy függvény változását a csúszkák segítségével

Bemutató feladat: Elsőfokú függvény I $y = ax + b$

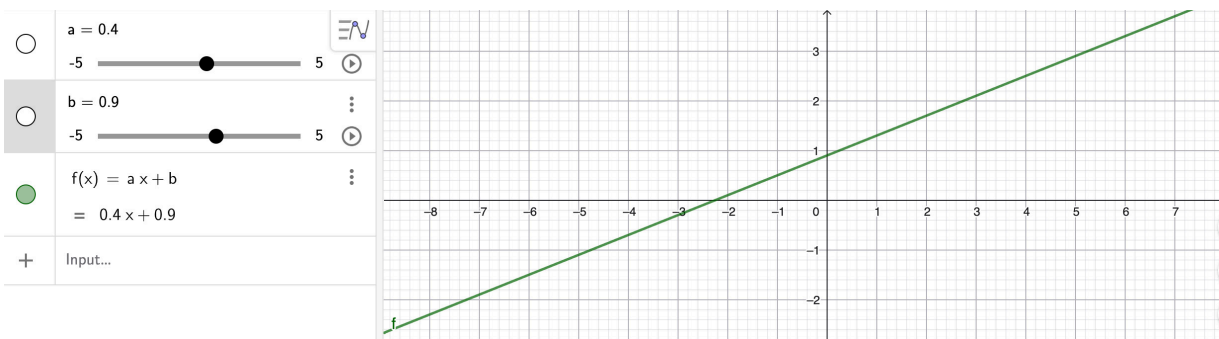
A GeoGebra-ban hozzon létre két csúszkát, az **a**-t és a **b**-t, -5 és 5 közötti értékekkel

Írja be a beviteli mezőbe: $f(x) = a * x + b$

Mozgassa az **a** csúszkát, és figyelje meg, hogyan változik az egyenes meredeksége

Mozgassa el a **b** csúszkát, és figyelje meg, hogyan változik az Oy tengellyel való metszéspontja

Írja le a füzetbe: mi történik, ha **a** = 0? Ha **a** < 0? Ha **b** = 0?



A GeoGebra alkalmazás egyik leghasznosabb funkciója, a függvény paramétereinek a grafikonra gyakorolt hatásának vizsgálata, ismétlődő számítások nélkül.



A GeoGebra-ban a csúszkák eltolása automatikusan változtatja a grafikonokat, ami elkerüli az ismétlődő számításokat és rajzolást, és megkönnyíti a fogalmak vizuális megértését.

² A **csúszka** egy húzással vezérelhető numerikus paraméter. Ha elmozgatja, az attól függő összes objektum automatikusan frissül.

A **GeoGebra** lehetővé teszi több függvény egyidejű megjelenítését ugyanazon a koordinátarendszeren, megkönnyítve ezzel azok összehasonlítását. Például ha összehasonlítjuk a $f(x) = x^2$ és $g(x) = (x-2)^2$ függvényeket, látható, hogy a grafikon 2 egységgel jobbra tolódik – így egy elvont fogalom azonnal intuitív válik!

Padlet (Az osztály közös munkaterülete) – Ez egy olyan online platform, amely interaktív digitális táblaként működik. Minden felhasználó valós időben hozzáadhat ötleteket (jegyzeteket), képeket, linkeket, videókat vagy fájlokat, amelyek a csapat minden tagja számára láthatók. A rendelkezésre álló struktúrák az alábbi táblázatban láthatók.

Padlet formátum	Struktúra	A legalkalmasabb
Wall (Fal)	Ötletek, bárhol elhelyezve a táblán	Brainstorming, ötletelés, forrásgyűjtemények
Grid (Rács)	Oszlopokba rendezett ötletek	Az információk áttekinthető bemutatása
Stream (Adatfolyam)	Az ötletek egymás után, időrendben jelennek meg	Digitális napló, a projekt előrehaladásának nyomon követése
Shelf (Polc)	Ötletekkel elnevezett oszlopok	Kategóriák/fejezetek szerinti csoportosítás
Map (Térkép)	Földrajzi térképre helyezett ötletek	Földrajzi vonatkozású projektek
Timeline (Idővonal)	Ötletek az időtengelyen	Történetek, időrendben felépített projektek

Tesztelési és gamifikációs eszközök — Kahoot! és Quizlet


Kahoot!
 kahoot.com · Valós idejű verseny jellegű kvíz

A tanár elindít egy kvízt; minden diák egyszerre válaszol a telefonról/számítógépről. A pontokat a válaszok helyessége és gyorsasága alapján osztják ki.


Quizlet
 quizlet.com · Memóriakártyák és tanulási módok

Készítsen kártyacsomagokat szavakból és meghatározásokból, amelyek különböző módokban jeleníthetők meg: Learn, Flashcards, Study guides, stb.

Ezek az eszközök átalakítják az értékelést egy stresszt okozó pillanattól aktív élménnyé, a „**retrieval practice**” (aktív felidézés) elvén alapulva – az információk aktív felidézése négyszer hatékonyabban erősíti a memóriát, mint a passzív újraolvasás.

A mesterséges intelligencia felelősségteljes és körültekintő használata a tanulás érdekében – azt jelenti, hogy a MI-n alapuló technológiákat kiegyensúlyozott, etikus és tudatos módon kell alkalmazni, úgy, hogy ezek támogassák az oktatási folyamatot anélkül, hogy felváltanák a saját gondolkodást és a személyes erőfeszítést.

A mesterséges intelligencia körültekintő használata a következőket jelenti:

- az etikai szabályok és a szerzői jogok tiszteletben tartása;
- a személyes és bizalmas adatok védelme;
- a MI támogató eszközként való használata, nem pedig a tanulás helyettesítőjeként;
- az információk elemzése és értékelése azok felhasználása előtt.

Így a mesterséges intelligencia értékes segítséget nyújt az oktatásban, ha helyesen, felelősségteljesen és a személyes ismeretek és kompetenciák fejlesztése érdekében használják.

A MI felelősségteljes használatának útmutatói

Mindig ellenőrizze a tényadatokat!	Használja mértékkel a mesterséges intelligenciát!	Használja a MI-t a tanulás támogatására!
Ne adjon meg személyes adatokat a parancssorokban!	Tartsa fenn az egyensúlyt a technológia és a hagyományos tanulás között!	Mindig adjon hozzá saját értéket a tartalmakhoz!



Feladatlap 9

Fedezze fel

1. Használja a **GeoGebra** alkalmazást, hogy felfedezze két elsőfokú függvény grafikonjainak metszéspontját, a következő követelmények teljesítésével:

- Hozzon létre négy csúszkát: a , b , c , d (az értékek -5 és 5 között legyenek) és írja be a következő függvényeket: $f(x)=a \cdot x+b$ és $g(x)=c \cdot x+d$
- Jelenítse meg a két grafikon metszéspontját (a „Metszéspont” eszközzel).
- Válaszoljon a következő kérdésekre:
 - ♦ Mi történik, ha $a = c$? Van még metszéspont?
 - ♦ Hogyan változik a pont helyzete, ha csak b -t vagy csak d -t változtatja meg?
 - ♦ Keresse meg azokat az értékeket, amelyekre a metszéspont $(0, 2)$.
 - ♦ Milyen feltételeknek kell megfelelniük a , b , c és d értékeknek ahhoz, hogy a két egyenes egybeessen?

Mélyítse el

2. Nyissa meg a **Padlet**-et vagy egy hasonló alkalmazást, és hozzon létre egy közös munkafelületet az „Írányelvek a mesterséges intelligencia felelősségteljes használatához” témában.

Másolja be a **valaszok.docx** fájlba a létrehozott munkafelület linkjét, és ossza meg azt 5 osztálytársával. Kérje meg az osztálytársait, hogy tegyenek közzé 2–3 bejegyzést, amelyek mindegyike tartalmazzon: egy szabályt a MI használatára vonatkozóan, egy konkrét alkalmazási példát, a kezdőbetűiket és az információ forrását, ha szükséges. Adjon visszajelzést (hozzászólást) legalább egy osztálytársa bejegyzéséhez.

3. A mesterséges intelligencia felelősségteljes használata

- a. Magyarázza el 3–4 sorban, miért kell a MI-t körültekintően használni a tanulási folyamatban.
- b. Készítsen egy plakátot, amely 5–10 szabályt tartalmaz, amelyeket figyelembe kell vennie, amikor a tanulási folyamatban mesterséges intelligenciát használ. Mentse el a fájlt **szabalyokMI.pdf** néven.
- c. Készítsen egy „Így IGEN / Így NEM” című mini-útmutatót a mesterséges intelligencia használatáról.

4. Gyakorlati feladat

- a. Írjon egy megfelelő parancsot, amellyel információkat szerezhet az újrahasznosításról.
- b. Határozza meg, mely személyes adatokat nem szabad a parancsba beírni.
- c. Nevezzen meg két módszert, amellyel ellenőrizheti a MI által nyújtott információkat.
- d. Írja át a parancsot úgy, hogy biztonságosabb és egyértelműbb legyen.

Nyomozzon

5. Látogasson el egy online tanulási platformra, például a Coursera, az edX, a Khan Academy vagy a Google Digital Garage oldalára, és végezzen el egy ön által választott tanfolyamot az IKT területén.

Végezze el az összes feladatot vagy modult, hogy megkapja a tanfolyam elvégzéséről szóló igazolást.

Mentse el a **valaszok.docx** fájlba a platform nevét, a kurzus címét, a kurzus linkjét és egy képernyőképet a megszerzett tanúsítványról. Végül írjon egy rövid bekezdést (3–5 sor), amelyben megfogalmazza, mit tanult, mit talált hasznosnak, és hogyan tudná a gyakorlatban alkalmazni a megszerzett ismereteket.



SZÓJEGYZÉK: csúszka, gamifikációs eszköz, retrieval practice, generatív MI



Önértékelés

(100 pont)

Oldja meg az alábbi feladatokat, és írja be a válaszokat egy új, **onertekeles.docx** nevű fájlba.

1. Egészítse ki az alábbi mondatokat:

(20 pont)

- A digitális kommunikáció lehet szinkron vagy
- Az online kommunikációban a írás kiáltásként értelmezhető.
- A mesterséges intelligencia képes felismerni a képeket, a hangot, és megérti a természetes
- A MI-rendszerekben előforduló elfogultságot -nak nevezik.
- Az új szövegeket vagy képeket létrehozó MI-rendszereket modelleknek nevezik.

2. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

(20 pont)

- A szinkron kommunikáció azonnali válaszadást feltételez a résztvevők között.
- Javasolt minden e-mailben kapott mellékletet megnyitni.
- A mesterséges intelligencia az emberekhez hasonló érzelmekkel és élettapasztalatokkal rendelkezik.
- A minőségi adatok befolyásolják a MI-rendszerek teljesítményét.
- Az oktatási platformok tartalmazhatnak tesztek, házi feladatokat és automatikus visszajelzéseket.

3. Válaszoljon röviden a következő kérdésekre:

(20 pont)

- Mi az a digitális együttműködés?
- Mi a szerepe a kétlépcsős hitelesítésnek?
- Mit jelent a gépi tanulás (Machine Learning)?
- Mi az a kiterjesztett valóság (AR)?
- Mit jelent az automatikus visszajelzés egy oktatási platformon?

4. Társítsa össze a két oszlop elemeit:

(20 pont)

A oszlop	B oszlop
1. Aszinkron együttműködés	a. A felhasználók adatainak védelme
2. Adatvédelem	b. A felhasználók által egymás után végzett feladatok
3. A MI-rendszerek felülvizsgálata	c. Kérdések és ötletek megosztására szolgáló felület
4. Virtuális valóság	d. Teljesen mesterséges digitális környezet
5. Beszélgetési fórum	e. Az algoritmusok helyességének és biztonságának ellenőrzése

5. Rövid esszé

Írjon egy **2–4 soros** szöveget, amelyben válaszol a következő kérdésre: „Miért fontos, hogy az emberek felelősségteljesen használják a mesterséges intelligenciát?”

(10 pont)

Értékelési rendszer: Az 1–4. feladatokra adott minden helyes válaszáért **4 pont** jár, valamint hivatalból **10 pont!**

1. a. aszinkron, b. nagybetűs, c. nyelvet, d. torzítás, e. generatív. **2.** I, H, H, I, I. **3.** a. az azonos erőforrások és online platformok közös használata, b. kiegészítő biztonsági szint a fiókok védelmére, c. folyamat, amelynek során a MI adatokból tanul és mintákat azonosít anélkül, hogy kifejezetten programoznák, d. A digitális elemeknek a valós világra való ráhelyezésének technológiája, e. Azonnali javítást és magyarázatokat nyújt. **4.** 1 – b, 2 – a, 3 – e, 4 – d, 5 – c.

5. A hibák (5 pont) és a visszaélések megelőzése érdekében. (5 pont)



Projekt

(100 pont)

„Az intelligens digitális osztály”

Készítsenek közösen, egy **projektnek** nevezett prezentációt, amelyben leírják, hogyan képzelik el a jövő modern osztályát, ahol a technológia segíti a diákokat és a tanárokat. Írják bele a következőket: a használni kívánt digitális alkalmazásokat (könnyítések, előnyök), online házi feladat- és tesztplatformokat (fiókok, jogosultságok, könnyítések, korlátozások), a diákok és tanárok közötti digitális kommunikáció és együttműködés módszereit, valamint határozzanak meg egyértelmű korlátokat a mesterséges intelligencia használatára a tanulás során. Magyarázzák el, milyen szabályokat kell betartani ezen technológiák helyes és biztonságos használatához. Végül fűzzék hozzá saját véleményüket arról, hogyan kellene kinéznie a jövő iskolájának. Töltsék le a prezentációt a **Projekt1** mappába.

Értékelési rendszer (100 pont)

A digitális alkalmazások bemutatása (könnyítések, előnyök) – **20p**, az oktatási platformok bemutatása (fiókok, jogok, könnyítések, korlátozások) – **30p**, digitális kommunikációs és együttműködési módszerek – **20p**, a MI használatának korlátai – **10p**, a prezentáció kinézete és szerkezete – **20p**, kreativitás és személyes kifejezés – **10p**.

(Ajánlások: a feladatot 4–5 fős csoportokban kell elvégezni. Minden csoport egy értékelőlap alapján pontszámot ad a többi csoportnak, és a végső pontszám a kapott pontszámok számtani átlaga lesz).



Nyomozzon!

(100 pont)

Készítsen egy **utmutato.docx** fájlban egy útmutatót a Mentimeter alkalmazás használatához, amely a következő elemeket tartalmazza:

- az alkalmazás rövid bemutatása (mi ez és mire szolgál); **(10p)**
- a fiók létrehozásának és a bejelentkezésnek a lépései; **(10p)**
- a felület leírása (fő menük, fontos opciók); **(20p)**
- interaktív prezentáció létrehozásának módja (pl.: kérdések, kvízek, közvélemény-kutatások hozzáadása) **(10p)**
- kérdés típusok példái (többválasztós, szófelhő, skála stb.); **(20p)**
- a résztvevőkkel való megosztás módja (hozzáférési kód, link); **(10p)**
- az alkalmazás előnyei és esetleges korlátai; **(10p)**
- releváns képernyőképek. **(10p)**



Portfólió

(100 pont)

E fejezet végén a diák személyi mappájában szerepelnie kell a **Fejezet1** mappának, amely a következő mappákat kell tartalmaznia:

- **Feladatlap1, Feladatlap2, Feladatlap3, Feladatlap4, Feladatlap5, Feladatlap6, Feladatlap7, Feladatlap8 és Feladatlap9.** Minden mappának tartalmaznia kell a **valaszok.docx** fájlt. A **Feladatlap8** mappának tartalmaznia kell a **nyomozzon.docx** fájlt, a **Feladatlap9**-nek pedig a **szabalyokMI.pdf** fájlt.
- **Onertekeles1** az **onertekeles.docx** fájllal.
- **Projekt1** a **projekt.pptx** fájllal.
- az **utmutato.docx** fájlt.
- A 32 kifejezést tartalmazó digitális szójegyzék.

(Javasoljuk, hogy a portfólióban található fájlok számával arányos pontszámot adjanak!)

2. Fejezet – Digitális tartalmak, technológiák és speciális alkalmazások ezek előállítására

10. Lecke – Irodai informatika. Digitális dokumentumok. Szöveges tartalmak alapfogalmai és jellemzői



Az **irodai informatika** az informatika azon területe, amely az irodai tevékenységek automatizálásával foglalkozik informatikai technológiák és digitális eszközök segítségével.



A **digitális dokumentum** egy olyan szöveget és egyéb objektumokat tartalmazó fájl, amelyet dokumentumszerkesztő programok segítségével hozunk létre.

Szöveg tárolása a memóriában

Minden karakterhez (betűhöz, számjegyhez, írásjelhez) **egy egyedi numerikus kód** tartozik, amely bináris formában (0 és 1) tárolódik a memóriában. *Példa:* Az **A** karakter kódja **65**, aminek a bináris alakja: **01000001**. Így minden szöveg a karaktereinek megfelelő **bináris kódok sorozataként** tárolódik.

Karakterkészletek használata



Egy **karakterkészlet** szimbólumok és a hozzájuk rendelt számkódok gyűjteménye, amely biztosítja a szöveg egységes értelmezését a különböző számítógépes rendszerek között.

a. ASCII kódolás (American Standard Code for Information Interchange)

Az **ASCII** egy 7 bites kódolási szabvány, amely 128 karaktert tartalmaz (0–127 közötti kódokkal), mely tartalmazza a latin betűket, számjegyeket, írásjeleket és bizonyos vezérlőkaraktereket.

A **kiterjesztett ASCII** 8 bitet használ, és 256 karakter megjelenítését teszi lehetővé, ez már tartalmazza a diakritikus (ékezetes) betűket (pl. *š, ț, è, ç*) és különleges szimbólumokat is. Az első 128 kód megegyezik a szabványos ASCII kódjaival, azonban a következő 128 kód a használt operációs rendszertől függ, így ezek a kódok már nem jelölik minden eszközön ugyanazokat a karaktereket.

b. Unicode kódolás

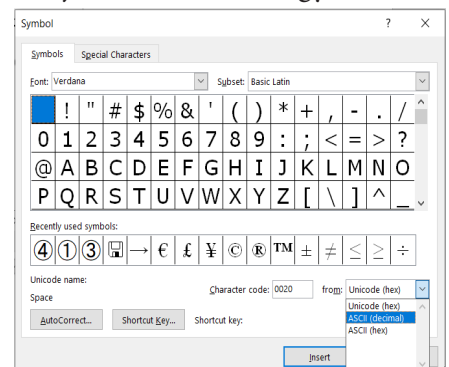
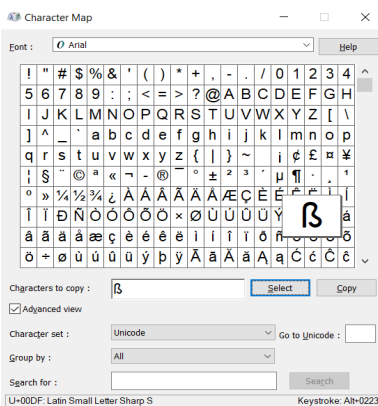
Az **Unicode** egy univerzális kódolási szabvány, amely platformtól, programtól vagy nyelvtől függetlenül minden karakterhez egy egyedi számot rendel, lefedve ezzel több mint egymillió szimbólumot, betűt és emoji-t.

A leggyakrabban használt Unicode formátumok az **UTF-8** (a legnépszerűbb, amely kompatibilis az ASCII-vel), az **UTF-16** és az **UTF-32**, melyek a tárolásra szánt bitek számában különböznek egymástól.

Windowsban a **Karaktertábla (Character Map)** programmal kikereshetünk, kiválaszthatunk és másolhatunk karaktereket, illetve megnézhetjük azok ASCII vagy Unicode

kódját

A Microsoft Word alkalmazásban a különleges karakterek és szimbólumok beillesztése a **Beszúrás (Insert)** → **Szimbólum (Symbol)** → **További szimbólumok (More Symbols)** menüpontból történik. Az egyes karakterek kódja a választott kódolástól függően (Unicode vagy ASCII) a Karakterkód (Character code) mezőben látható.





Feladatlap 10

Fedezze fel

I. Válassza ki a helyes választ:

- Mi az ASCII kódolás?
 - egy szabvány az utasítások RAM-ban történő ábrázolására
 - egy szabvány a karakterek numerikus kódokkal történő ábrázolására
 - egy szövegszerkesztőben használt digitális dokumentumtípus
 - egy képszerkesztő program
- Hogyan van tárolva a számítógépben a szöveges információ?
 - képek formájában
 - hangfájlok formájában
 - bináris kódok formájában
 - animációk formájában
- Milyen típusú karaktereket tud ábrázolni az Unicode szabvány?
 - csak az angol ábécé betűit
 - csak számjegyeket és matematikai jeleket
 - karaktereket és speciális szimbólumokat
 - csak a Windows rendszerben használt karaktereket

II. Egészítse ki a következő mondatokat:

- A digitális dokumentum egy
- Minden karakterhez egy numerikus van társítva.
- A karakterkészlet gyűjteménye.
- Az az a modern kódolási szabvány, amely rendkívül nagyszámú karakter megjelenítését teszi lehetővé.

Mélyítse el

III. Készítse el az alábbi táblázatot az adott karakterek ASCII, kiterjesztett ASCII és Unicode kódjaival a megadott példa alapján. Írja be a szimbólumot - ha nincs kód.

Karakter	ASCII	Kiterjesztett ASCII	Unicode	Karakter	ASCII	Kiterjesztett ASCII	Unicode
A	65	65	0041	a			
0				!			
î				©			

IV. A 7. osztályos tananyag ismételése: Dolgozza át a *válaszok.docx* fájlt a következő lépések szerint:

- Módosítsa a dokumentum tulajdonságait: címe (Title) *Digitális dokumentumok*, címkék (Tags) *irodai informatika*, ASCII, UNICODE, megjegyzések (Comments) *10. Feladatlap: Irodai informatika*.
- Oldalbeállítások*: A4-es formátum, álló tájolás, a felső és a baloldali margó 2 cm, az alsó és a jobboldali margó 1 cm, a kötési margó 0.2 cm, ennek elhelyezése fent legyen.
- A fájl legelső sorába írja be a *Digitális dokumentumok* szöveget és formázza a következő módon: betűtípusa *Verdana*, *félkövér*, *dőlt*, mérete *14 pt*, színe zöld, piros dupla vonallal aláhúzva és középre igazítva.
- Az első két bekezdés legyen balra igazított, a sorok közötti távolság 1.5, a bal behúzás 2 cm legyen.
- A III. pontban elkészített táblázat szövegét formázza a következő módon: betűtípusa *Verdana*, mérete *12 pt*, jobbra igazított, *0.9 pt* ritkítás. Emelje ki a szövegben különböző színekkel az ASCII és UNICODE szavakat.



SZÓJEGYZÉK: irodai informatika, digitális dokumentum, ASCII, kiterjesztett ASCII, Unicode

11. Lecke – Egy dokumentum professzionális formázása: tabulátorok, oldal- és szakasztörések, hasábos elrendezés, helyesírás- és nyelvhelyesség ellenőrzése

Egy professzionálisan elkészített dokumentum a tisztelet jele az olvasó felé, a megfelelő formázáshoz pedig a betűtípus egyszerű kiválasztásán túl a különböző szerkesztőeszközök helyes használatára is szükség van.

Tabulátorok



A **tabulátorok** olyan láthatatlan jelölések, amelyek biztosítják a szöveg pontos igazítását a margókhoz viszonyítva. Aranyszabály: **A szöveget soha ne igazítsa a szóköz billentyűvel!**

A dokumentumokban az alapértelmezett tabulátortávolság **1.27 cm**. Ez azt jelenti, hogy a Tab billentyű minden egyes megnyomására a kurzor a következő tabulátorpozícióra lép (1,27 cm -rel jobbra)

Ha a kurzort más pozíciókba szeretnénk mozgatni, saját tabulátorokat kell meghatároznunk. Ezeket a pozíciókat a vonalzón láthatjuk és módosíthatjuk, amit a *Nézet (View)* → *Vonalzó (Ruler)* menüpontban kapcsolhatunk be.

A vonalzó a dokumentum tetején jelenik meg, ennek a bal szélén pedig a tabulátortípus-választó , található, amellyel az alábbi tabulátortípusok közül választhatunk:

Típus (igazítás)	Szimbólum	Igazítás / Funkció	Példa a használatára
Balra	└	szöveg igazodása a jelöléstől jobbra	normál bekezdés
Középre	├	szöveg igazodása a jelöléshez képest középre	rövid élőfej vagy élőláb
Jobbra	┐	szöveg igazodása a jelöléstől balra	tartalomjegyzék oldalszámai
Decimális	+	számokat a tizedesvessző szerint igazítja	táblázatok számértékekkel
Vonal (Bar)		egy függőleges vonalat szúr be	vizuális elválasztóelemek

Miután kiválasztottuk a megfelelő tabulátortípust, egyszerűen kattintsunk a vonalzóra a kívánt pozícióban. A tabulátorok a vonalzón balra-jobbra vonszolással elmozdíthatók, a vonalzóról lefelé húzva pedig törölhetők.

A pontosabb módszer párbeszédablakból történik: a *Kezdőlap (Home)* vagy az *Elrendezés (Layout)* lapon nyissuk meg a *Bekezdés (Paragraph)* ablakot, majd kattintsunk a *Tabulátorok (Tabs)* gombra. Itt megadhatjuk a pontos pozíciót (cm-ben), az igazítást, valamint a kitöltés típusát is, ami a kurzortól a tabulátorig tart (tartalomjegyzék-nél), majd a *Felvétel (Set)* és az OK gombokra kell kattintani.

A már meghatározott tabulátorok listaszerűen, a vonalzón elfoglalt sorrendjükben jelennek meg ebben az ablakban.

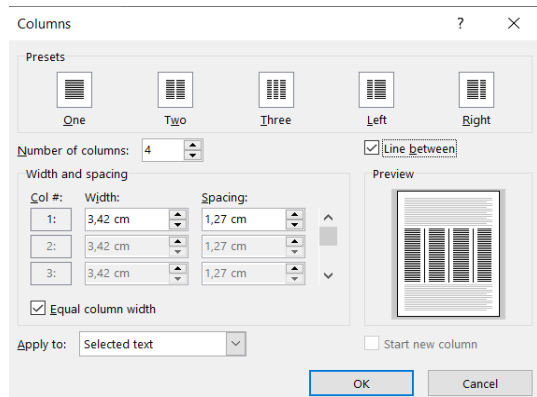
Oldaltörések és szakasztörések

Ha új oldalt akarunk kezdeni, akkor a szöveget ne az Enter billentyű ismételt megnyomásával tologassuk, ilyenkor oldaltöréseket kell használni. Ez biztosítja, hogy a fejezetek, táblázatok vagy képek a későbbi szerkesztések után is pontosan a helyükön maradjanak.

Oldaltörés beszúrása: *Elrendezés (Layout)* → *Töréspontok (Breaks)* → *Oldaltörés (Page Break)*, vagy egyszerűen használjuk a CTRL + Enter billentyűkombinációt.

A szakasztörés egy olyan eszköz, amellyel a dokumentumot különböző módon formázott részekre oszthatjuk fel (mindegyik szakasznak saját formázási stílusa lehet: eltérő margók, tájolás stb.). Szakasztörés beszúrása: *Töréspontok (Breaks)* → *Szakasztörések (Section Breaks)*, ahol kiválaszthatjuk a számunkra megfelelőt: *Következő oldal (Next Page)*, *Folyamatos (Continuous)* – ugyanazon az oldalon maradva, *Páros oldal (Even Page)* vagy *Páratlan oldal (Odd Page)*.

Szöveg hasábokba rendezése



Ha a szöveget két vagy több hasábra osztjuk (ahogyan az újságokban vagy magazinokban látható), a dokumentum sokkal könnyebben olvashatóvá és strukturáltabbá válik. Ezt úgy tehetjük meg, hogy kijelöljük a szöveget, majd az *Elrendezés (Layout)* → *Hasábok (Columns)* opciót választjuk ki.

A szöveget elrendezhetjük egy vagy több, egyenlő vagy eltérő szélességű hasábra, és akár elválasztóvonalat is tehetünk

közéjük. Ha a szöveg nem megfelelően rendeződik el, mi magunk is meghatározhatjuk, hol kezdődjön a következő hasáb: ehhez válasszuk a *Töréspontok (Breaks)* → *Hasábtörés (Column)* lehetőséget.



Megjegyzések!

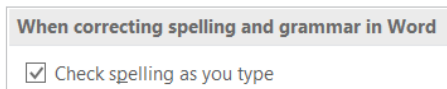
- A hasábos elrendezést alkalmazhatjuk a szöveg egy részére, de akár a teljes dokumentumra is.
- Normál elrendezéshez, jelöljük ki a teljes szöveget, majd az *Egy (One)* hasáb lehetőséget.

Helyesírás- és nyelvhelyesség ellenőrzése

A *Microsoft Word* egy beépített eszközzel segít kijavítani a gépelési hibákat (helyesírás) és a kifejezésbeli pontatlanságokat (nyelvtan) a dokumentumban.

Az ellenőrzéshez használt nyelvet a *Véleményezés (Review)* → *Nyelv (Language)* → *Ellenőrzés nyelvének megadása...* (*Set Proofing Language*) menüpontban adhatjuk meg.

A helyesírás- és nyelvhelyesség ellenőrzésének bekapcsolásához válassza ki a *Fájl (File)* → *Beállítások (Options)* → *Nyelvi ellenőrzés (Proofing)* menüpontban a gépelés közbeni ellenőrzést. Ugyanitt beállíthatjuk azt is, hogy milyen karakterláncokat hagyjon figyelmen kívül a program.



A helytelenül írt szavakat piros, a nyelvtani hibákat pedig kék vagy zöld aláhúzással jelzi a program.

Javításhoz kattintson a jobb gombbal az aláhúzott szóra, majd válassza ki a helyes verziót a felkínált listából, vagy javítsa ki kézzel. Ha a szó helyes, akkor válassza a *Kihagyás (Ignore)* lehetőséget.

A teljes dokumentum kézi ellenőrzése a *Véleményezés (Review)* → *Helyesírás (Spelling & Grammar)* gombra kattintva indítható el. A Word ellenőrzi a szöveget és lépésről lépésre javaslatokat tesz a módosításra.



- Az ellenőrzés csak akkor működik megfelelően, ha jó nyelv van beállítva!
- Nem minden javaslat tökéletes, mindig ellenőrizze a mondat értelmét!
- A szótár bővíthető (Felvétel a szótárba / Add to Dictionary)!



Tudta-e?

A *Véleményezés (Review)* → *Nyelv (Language)* → *Fordítás (Translate)* funkcióval lefordíthatja a kijelölt szöveget vagy akár az egész dokumentumot is.



Feladatlap 11

Fedezze fel

1. Válassza ki a helyes választ:

- a. Milyen elemet lehet két hasáb közé beilleszteni a vizuális elhatárolás javítása érdekében?
 i. Oldalszegély ii. Függőleges vonal iii. Függőleges nyíl iv. Lábjegyzet
- b. Mi történik, ha egy szó helyes, de a Microsoft Word hibásnak tekinti?
 i. A dokumentum automatikusan bezárul ii. A szót kötelezően törölni kell a szótárból
 iii. A dokumentum nyelve automatikusan angolra vált
 iv. A szót figyelmen kívül lehet hagyni vagy hozzá lehet adni a szótárhoz
- c. Mi a tabulátor szerepe egy Word dokumentumban?
 i. Lehetővé teszi a szöveg színezését ii. Lehetővé teszi a szöveg pontos pozícióba igazítását
 iii. Automatikusan igazított képeket illeszt be iv. Kijavítja a nyelvtani hibákat

2. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

- a. A szakasztörés lehetővé teszi eltérő formátumok alkalmazását a dokumentum különböző részein.
 b. A szöveg két vagy több hasábra rendezhető a Microsoft Word alkalmazásban.
 c. A helyesírás-ellenőrzés csak akkor működik helyesen, ha a dokumentum nyelve megfelelően van beállítva.
 d. A helyesírási hibákat a Word piros vonallal húzza alá.

Mélyítse el

3. DOLGOZAT Hozzon létre egy *dolgozat.docx* nevű dokumentumot, és írjon egy 15–20 soros szöveget „Egy dokumentum professzionális formázása” címmel, amelyben mutassa be a tabulátorok, az oldal- és szakasztörések, hasábos elrendezés, valamint a helyesírás- és nyelvhelyesség ellenőrzésének a szerepét.

A dolgozat elkészítésekor figyeljen a következőkre:

- magyarázza meg mindegyik elem működését és használatát (akár képernyőképek segítségével);
- ismertesse ezek fontosságát egy világos és jól felépített dokumentum elkészítése szempontjából.

4. Hozza létre a *Barlang.docx* nevű fájlt, és végezze el az alábbi lépéseket:

- a. Keressen információkat a Wikipédián a Szelek barlangjáról (vagy egy másik barlangról), és másolja be ezeket a frissen létrehozott dokumentumba. Rendezze az információkat 4 fejezetbe/szakaszba a következő címekkel: *Leírás*, *Megközelítés*, *A barlang jellemzői* és *Barlangi képződmények*, a címeket csupa nagybetűvel, Arial betűtípussal és 18 pt mérettel formázza.
- b. Szúrjon be egy-egy oldaltörést minden szakasz végére.
- c. Az első oldalon készítsen el egy manuális tartalomjegyzéket, mely tartalmazza a négy fejezet címét és az oldalszámokat, ezeket pontozott vonallal elválasztva. Az oldalszámokat igazítsa tabulátor segítségével jobbra, 18 cm-hez állítva.
- d. Egy hosszabb, legalább 4 mondatot tartalmazó fejezet szövegét, ossza fel két egyenlő hasábra, a hasábok közötti távolság legyen 2 cm, és tegyen közéjük egy függőleges elválasztó vonalat.
- e. Szúrjon be egy hasábtörést a fenti fejezet második mondata után.
- f. A szerkesztő helyesírás-ellenőrző funkciójával keresse meg és javítsa ki az esetleges hibákat a dokumentumban.
- g. Fordítsa le angol nyelvre az utolsó bekezdés szövegét, és a kapott angol szöveget szúrja be a dokumentum legvégére.
- h. Változtassa meg a dokumentum legutolsó oldalának tájolását fekvőre (Landscape), miközben az összes többi oldal maradjon álló (Portrait) tájolású.



SZÓJEGYZÉK: tabulátor, szakasz, oldaltörés, szakasztörés.

12. Lecke – Dokumentumok professzionális formázása: stílusok és automatikus tartalomjegyzék

Stílusok

Terjedelmesebb dokumentumok, könyvek, projektek, jelentések vagy dolgozatok, szerkesztésekor rendkívül fontos, hogy a szöveg jól szervezett legyen. Erre használjuk a stílusokat.



A **stílus** a szövegre egyidejűleg alkalmazott formázási beállítások összessége: magában foglalja a betűtípust és -méretet, a színt, az igazítást, a sorközt, a behúzást, a számozást és egyéb jellemzőket.

A *Microsoft Word* számos előre definiált stílust kínál a felhasználók számára, amelyek testreszabhatók, de lehetőség van teljesen új, saját stílusok létrehozására is. Ezeket a *Kezdőlap (Home)* lapon találhatja meg. Egy stílus alkalmazásakor a szöveg átveszi annak minden tulajdonságát; a stílus megváltoztatása automatikusan frissíti a hozzá tartozó szöveget. A stílus tulajdonságainak megváltoztatásához kattintson a stílusra a jobb egérgombbal, majd válassza ki a helyi menüből a *Módosítás (Modify...)* opciót.

Egy dokumentumban a leggyakrabban használt stílusok a következők:

- **Címsor 1 (Heading 1)** – az első szintű (fő) címekhez. *Például:* 1. fejezet.
- **Címsor 2 (Heading 2)** – a második szintű címekhez (alcímekhez).
Például: 1.1. Definíciók
- **Címsor 3 (Heading 3)** – a harmadik szintű címekhez (alpontokhoz/szakaszokhoz).
Például: 1.1.1. Jellemzők
- **Normál** – a bekezdések törzsszövegéhez.

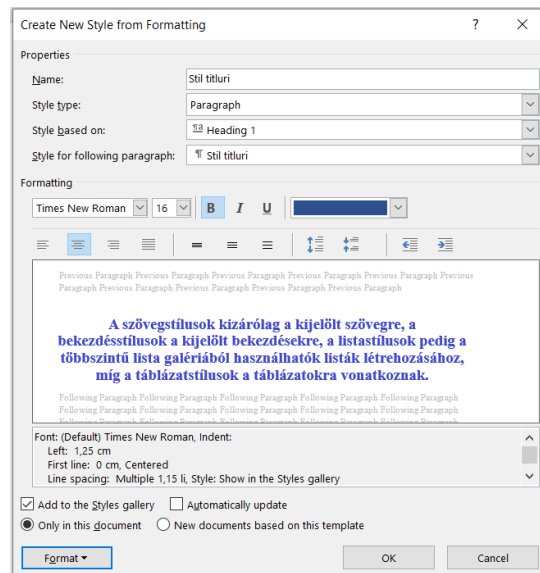
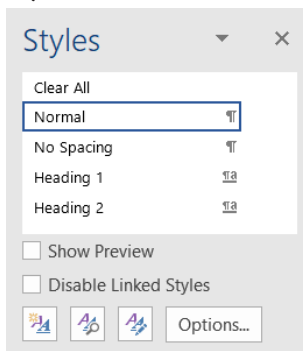
Új stílust az *Új stílus (New Style)* gombra kattintva hozhatunk létre, amely a *Stílusok (Styles)* ablakban található, ez az ablak a *Kezdőlap (Home)* lapon lévő Stílusok csoport jobb alsó sarkában található indító-gombbal nyitható meg.

Az új stílus létrehozásának lépései a következők:

- 1) Adjon nevet a stílusnak.
- 2) Válassza ki az új stílus típusát. Az alkalmazás öt stílus-típus létrehozását teszi lehetővé: karakter (szöveg), bekezdés, hivatkozott (bekezdés és karakter), lista, valamint táblázat. Az utolsó kettő a többszintű listák, illetve a táblázatok előre definiált stílusgalériáiban fog megjelenni.
- 3) Minden stílustípus a neki megfelelő elemre alkalmazható: szövegre, bekezdésre, listára vagy táblázatra.
- 4) Kiválasztjuk azt a stílust, amelyre az új stílus épülni fog.
- 5) Stílus testreszabása a Formátum gombos menü opcióival. A létrehozandó stílus típusától függően a menü egyes beállításai inaktívak lehetnek. Például, ha karakterstílus hoz létre, a bekezdésekre vonatkozó tulajdonságok gombjai nem lesznek elérhetők stb.

A stílusok használata számos előnnyel jár:

- a dokumentum átlátható és rendezett lesz;
- a címsorok könnyen kiemelhetők;
- a megjelenés gyorsan módosítható;
- a hosszú dokumentumokban való navigálás egyszerűbbé válik;
- automatikusan létrehozható a tartalomjegyzék.

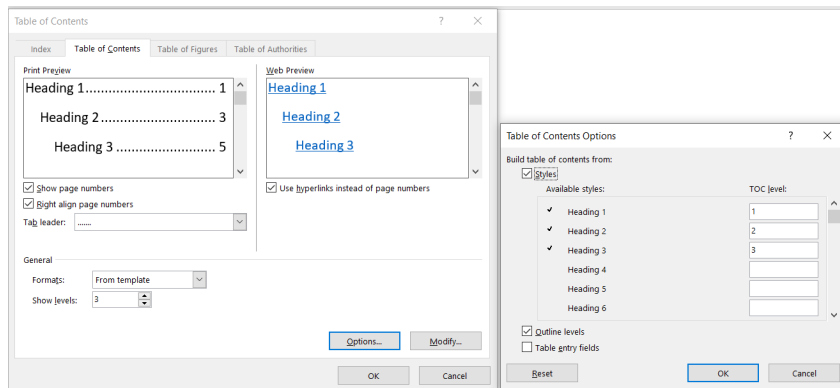
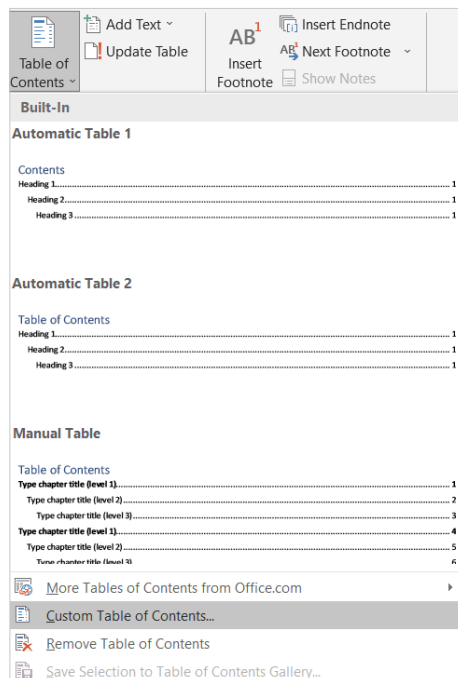


Automatikus tartalomjegyzék generálása

A tartalomjegyzék a dokumentumban található címek és a hozzájuk tartozó oldalszámok listája, amelyet a dokumentum stílusai alapján hoztak létre.

Automatikus tartalomjegyzék beillesztésének lépései:

- 1) Határozza meg, hány szintből vannak felépítve a dokumentum címei (rendszerint 1, 2 vagy 3 szintűek). Ennek függvényében 1, 2 vagy 3 formázási stílusra lesz szükség.
- 2) Rendeljen hozzá minden szinthez egy formázási stílust (legyen az egy meglévő vagy egy újonnan létrehozott stílus), és alkalmazza a megfelelő stílust a dokumentum összes címére.
- 3) Vigye a kurzort arra a helyre, ahová a tartalomjegyzéket be szeretné szúrni, majd válassza ki a *Tartalom* (Table of Contents) opciót a *Hivatkozások* (References) lapon. Választhat egy előre definiált, háromszintű tartalomjegyzéket, amely a Címsor 1, Címsor 2 és Címsor 3 stílusokon alapul.
- 4) Az *Egyéni tartalomjegyzék* (Custom Table of Contents ...) gomb segítségével módosíthatja az alapértelmezett beállításokat:
 - A megjelenített szintek számát a *Szintek* (Show levels) mezőben állíthatja be.
 - A tartalomjegyzékben megjelenő stílusokat a *Tartalomjegyzék-beállítások* (Table of Contents Options) ablakban választhatja ki, ami a *Beállítások* (Options...) gomb lenyomásakor jelenik meg. Alapértelmezés szerint a Címsor 1, 2 és 3 stílusok az 1., 2. és 3. szinthez vannak hozzárendelve, a szám azt jelzi, hogyan fogja felépíteni a tartalomjegyzéket. Ha más stílusokat kíván használni, a már meglévő számokat törölni kell, és a megfelelő stílusok mellé kell írni a kitörölt értékeket.



A tartalomjegyzék frissítéséhez kattintson a tartalomjegyzékre, majd a helyi menüből válassza ki a *Mezőfrissítés* (Update Table) opciót. Két lehetősége lesz: *csak az oldalszámok frissítése* (Update page numbers only) vagy a *teljes jegyzék frissítése* (Update entire table) – ez utóbbi akkor hasznos, ha címeket adott hozzá vagy törölt ki a dokumentumból.

Példa. Tegyük fel, hogy elkészítünk egy dokumentumot a mellékelt ábra szerinti felépítéssel, és ebbe beillesztünk egy automatikus tartalomjegyzéket, amely a Címsor 1 és Címsor 2 stílusokon alapul.

Látható, hogy a dokumentum két szintből van felépítve. A dokumentumban szereplő címekre a következő stílusokat alkalmazzuk:

Címsor 1 stílust: „Bevezetés”, „1. Fejezet. A számítógép”, „2. Fejezet. Az Internet” és „Következtetések”;

Címsor 2 stílust: „1.1 Hardver komponensek” és „1.2 Szoftver komponensek”.

A stílusok alkalmazása után a program képes automatikusan elkészíteni a tartalomjegyzéket.

Bevezetés

1. Fejezet. A számítógép

1.1 Hardverkomponensek

1.2 Szoftverkomponensek

2. Fejezet. Az Internet

Következtetések



Feladatlap 12

Fedezze fel

1. Válaszoljon röviden a következő kérdésekre:

- Milyen stílust használnak a dokumentum általános szövegéhez?
- Milyen stílust használnak a főcímekhez? És az alcímekhez?
- Mi frissül automatikusan, amikor egy stílust módosít?

2. Egészítse ki a következő mondatok üres helyeit a megfelelő kifejezésekkel:

- A stílus, amelyet egyszerre alkalmaznak egy szövegre.
- A Microsoft Word előre definiált stílusai a(z) lapon találhatók.
- A dokumentum tartalomjegyzéke egy lista, amely tartalmazza a(z) és a(z) ahol azok megjelennek.
- A Tartalom (Table of Contents) opció a(z) nevű lapon érhető el.
- A tartalomjegyzék helyes frissítéséhez egy olyan dokumentumban, amelybe címeket adtak hozzá és töröltek, a(z) opciót kell választani.

Mélyítse el

3. Hozzon létre egy *Himalaja.docx* nevű dokumentumot, és végezze el az alábbi feladatokat:

- Keressen információkat az Interneten a Himalájáról, és illessze be őket az új dokumentumba. Írja be címnek a Himalája szöveget, használjon Book Antiqua betűtípust, 16 pt-os méretet és tükröződés (reflection) effektust.
- Rendezze az információkat a következő címekkel ellátott fejezetekbe: *Vízrajz, Éghajlat, Növényvilág, Felfedezők és Hegycsúcsok*. A *Hegycsúcsok* fejezet tartalmazza a következő alcímeket: *Csomolungma, K2, Kancsendzönga és Lhoce*. Minden fejezethez és alfejezethez adjon hozzá legalább két bekezdést, másfeles sorközzel.
- A dokumentum alsó részére, a jobb oldalra adjon hozzá oldalszámokat (Beszúrás – Oldalszám). A számozás a 2-es számmal kezdődjön (Oldalszámok formázása...).
- Hozzon létre T1 néven egy új stílust, a Címsor 1 (Heading 1) stílus alapján, a következő tulajdonságokkal: Arial betűtípus, kék szín, aláhúzás, középre igazított, 15 pont távolság a bekezdés előtt és 8 pont a bekezdés után.
- A Hegycsúcsok fejezetben válassza a Címsor 2 (Heading 2) stílust az alfejezetek címeihez.
- Az első oldalra illesszen be egy két szintű automatikus tartalomjegyzéket az aktuális dokumentumhoz.
- A dokumentum végére, egy új oldalra, illessze be a *Bibliográfia* szöveget, és válassza ki ehhez a címhez a T1 stílust. Adjon hozzá egy számozott listát, amelyben felsorolja a négy weboldal címét, ahonnan az információkat átvette.
- Frissítse a tartalomjegyzéket úgy, hogy az tartalmazza a bibliográfiát is.

4. Elemzés és reflexió

Válaszoljon írásban, egy új *elemzes.docx* nevű állományban, a következő kérdésekre:

- Miért fontos a stílusok használata egy dokumentumban?
- Mi történik, ha nem használunk stílusokat a címsorokhoz?
- Mi a különbség az automatikus és a kézi tartalomjegyzék között?



SZÓJEGYZÉK: stílus, automatikus tartalomjegyzék

13. Lecke – Objektumok a dokumentumban, egyenletek és szimbólumok, automatikus mezők. Ábra- és táblázatjegyzék

Alapfogalmak, jellemzők és eszközök az objektumok formázásához

Objektum minden olyan önálló elem a dokumentumban, ami nem egyszerű szöveg, és amely javítja a dokumentum megjelenését, illetve átláthatóságát. Az objektum formázása az objektum kinézetének, méretének testreszabását, valamint a szövegben elfoglalt pozíciójának és a szöveg körbefuttatásának beállítását jelenti. A *Microsoft Word* és más dokumentumszerkesztők segítségével a következő objektumokat szúrhatja be: képek, táblázatok, alakzatok, ikonok, diagramok, hiperhivatkozások, SmartArt és WordArt elemek, szövegdobozok, különleges szimbólumok, matematikai egyenletek, automatikus mezők stb. A dokumentumban található objektumok formázásához szükséges eszközök az objektumok kijelölésekor megjelenő lapokon találhatók (Formátum, Tervezés stb.).



A dokumentum rendezett megjelenésének megőrzése és a vizuális túlterhelés elkerülése érdekében ajánlott legfeljebb három betűtípust és három objektumformázási stílust használni. Hasznos eszköz a *Formátummásoló* (*Format Painter*) a *Kezdőlap* (*Home*) lapon, mivel úgy működik, mint egy „ecset”, amelyik átveszi egy szöveg/objektum stílusát, és azt más szövegekre/objektumokra alkalmazza, biztosítva ezzel a dokumentum egységességét.

Egyenletek és szimbólumok

A szimbólum egy karakter (betű, számjegy vagy olyan speciális jel, amely nem található meg a billentyűzeten). Beillesztéséhez használja a *Symbol* (*Szimbólum*) gombot. *Például:* ©, ®, €, α, β, ∞.

Az egyenletek olyan speciális grafikai elemek, amelyek lehetővé teszik a matematikai, kémiai vagy tudományos kifejezések helyes leírását és formázását.

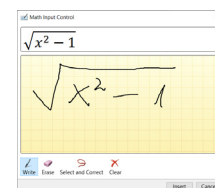
Egy egyenlet vagy képlet beszúrása az *Egyenlet* (*Equation*) gombbal vagy az *Alt + =* billentyűkombinációval történik. Ekkor a kurzor pozíciójában megnyílik egy speciális terület a képlet beírására, és megjelenik a *Tervezés* (*Design*) lap (fül) az egyenletszerkesztő specifikus eszközeivel (*Equation Tools*). Ez a lap olyan menüpontokat tartalmaz, amelyekkel alapvető matematikai szimbólumokat, görög betűket, operátorokat, nyilakat stb., valamint különböző struktúrákat: törteket, gyököket, integrálokat, kétdimenziós tömböket/mátrixokat és egyéb jellegzetes kifejezések szúrhatunk be.



Az egyenletek/képletek bevitele két módon történhet:

- **Vizuális felülettel** – az eszköztárból kiválasztott kész struktúrák (törtek, hatványok, gyökök stb.) használatával;
- **Lineáris szintaxissal (LaTeX/Unicode típusú)** – a képletek billentyűzetről, egyetlen sorba történő beírásával, a függőleges struktúrák (törtek, gyökök) mellőzéseivel. Az */Unicode* opció segítségével a mezőbe közvetlenül beírható például az a/b , majd a *Space* gomb megnyomásával a szöveg automatikusan $\frac{a}{b}$ formájú függőleges törtté alakul. A *{ }LaTeX* opció kiválasztása esetén ugyanez a tört $\frac{a}{b}$ formában írható be.

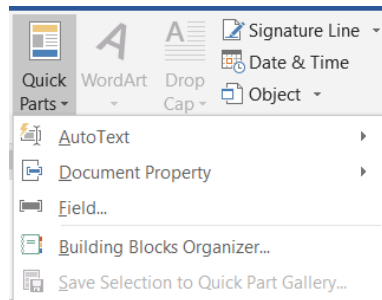
Az egyenletek szerkeszthető objektumok, a tartalmuk vagy a szerkezetük közvetlenül módosítható a dokumentumban. A *Szabadkézi egyenlet* (*Ink Equation*) opciónál a kézzel megrajzolt képleteket matematikai szöveggé tudjuk alakítani.



Az egyenletek számozása a következőképpen történik: miután beírta az egyenletet/képletet a megfelelő mezőbe, írja mögé a #(1), #(2) stb. kódot, majd nyomja meg az Enter billentyűt. A sorszám automatikusan a jobb margóhoz igazodik, míg a képlet középen marad. *Példa:*

$$x + \frac{1}{y} = 3 \quad (1)$$

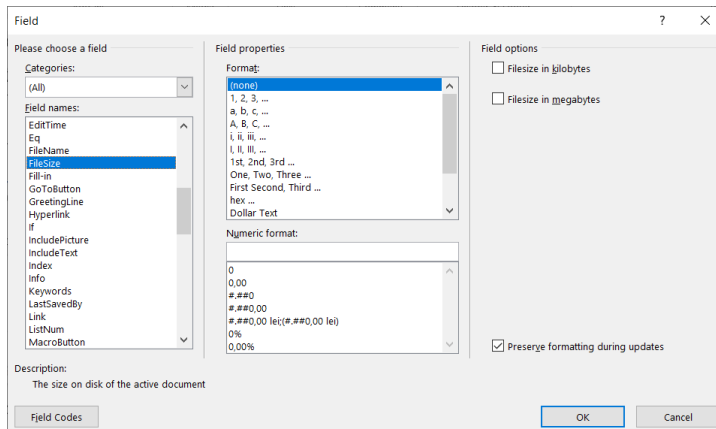
Automatikus mezők



Az automatikus mezők olyan elemek, amelyek önmaguktól frissülnek. Például: oldalszámok, dátum, szerző, szavak száma, a dokumentum karaktereinek száma stb. Az ilyen mezők beszurása a *Kész modulok (Quick Parts)* menü *Mező (Field)* opciójával történik. A mezők különböző tulajdonságokkal rendelkeznek,

amelyeket a *Mező (Field)* ablak *Mezőtulajdonságok (Field properties)* részében módosíthatunk.

Az automatikus mezők manuális beszurása a Ctrl+F9 billentyűkombinációval végezhető el. Ez megjelenít egy kapcsos zárójelpárt { }, amely az automatikus mezőt jelöli. A zárójelek közé olyan speciális kódokat írhat, amelyek automatikus tartalmat generálnak, például Date, Time, Page, NumPages, Author, FileName stb. A zárójelek között számításokat is végezhet { = kifejezés } formátum használatával.



Például a {={NUMWORDS *MERGEFORMAT}+100} képlet megjeleníti 100-zal megnövelve a dokumentumban jelenleg szereplő szavak számát.

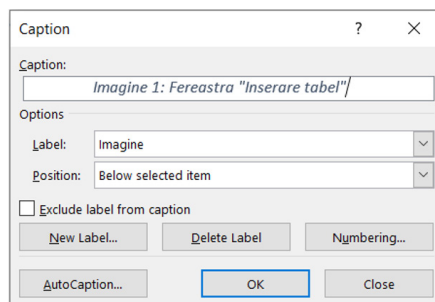
A kód megtekintéséhez az Alt+F9 billentyűkombinációt kell használni, a mező frissítéséhez és az eredmény megjelenítéséhez pedig az F9 billentyűt, vagy a helyi menüből a *Mezőfrissítés (Update field)* opciót.

Ábra- és táblázatjegyzék

Ezek a jegyzékek segítenek a nagyméretű dokumentumok (projektek, szakdolgozatok) rendszerezésében. Tartalmazzák az ábra/táblázat sorszámát, címét/megnevezését, valamint annak az oldalnak a számát, ahol az objektum található.

Az ábrák/táblázatok jegyzékének elkészítéséhez kövesse az alábbi lépéseket:

1. Jelölje ki egyesével az objektumokat (képeket, táblázatokat stb.)
2. Rendeljen hozzájuk feliratot a *Hivatkozások (References)* lapon található *Felirat beszurása (Insert Caption)* gombbal. A megjelenő ablakban található előre definiált feliratok (Equation/Egyenlet, Figure/Ábra, Table/Táblázat), de az *Új felirat (New Label)* gomb segítségével saját feliratokat is létrehozhat.
3. Válassza ki a kívánt feliratot, majd a *Képaláírás (Caption)* mezőbe írja be a leírását (pl. Kép 1: Képaláírás ablak – Microsoft Word), és kattintson az OK gombra.
4. Szűrje be az ábrajegyzéket (képek, táblázatok listáját) az *Ábrajegyzék beszurása (Insert Table of Figures)* gomb segítségével.



1. ábra: „Táblázat beszurása” ablak	3
2. ábra: „Kép formázása” ablak	5
3. ábra: „Oldalbeállítások” ablak	6
4. ábra: „Keresés és csere” ablak	7
5. ábra: „Jelmagyarzat beszurása” ablak	9
6. ábra: „Stílusok” ablak	10
7. ábra: „Helyesírás és nyelvhelyesség” ablak	12
8. ábra: „Hivatkozás beszurása” ablak	14
9. ábra: „Szimbólum” ablak	17
10. ábra: „Tartalomjegyzék beszurása” ablak	19



Feladatlap 13

Fedezze fel

1. **Határozza meg a következő fogalmakat:** szimbólum, egyenlet, automatikus mező, ábrajegyzék, táblázatjegyzék.

2. **Válaszoljon röviden a következő kérdésekre:**

- Milyen objektumokat tartalmazhat egy dokumentum?
- Melyik Microsoft Word beállítás alakítja a rajzolt képleteket matematikai szöveggé?
- Hogyan számozzuk meg az egyenleteket?
- Hogyan illeszthetünk be kézzel egy automatikus mezőt a Microsoft Word dokumentumba?

Mélyítse el

3. Hozza létre az *Egyenletek.docx* állományt és végezze el a következő lépéseket:

- Szúrja be az „Egyenletek” címet WordArt objektumként, sárga kitöltőszínnel, kék színű szegéllyel, valamint olyan betűtípussal, amely támogatja a diakritikus jeleket.
- Készítse el az alábbi táblázatokat különböző oldalakon. Szúrja be az egyenleteket különböző módszerekkel. Számozza az egyenleteket automatikusan (1), (2), ... formátumban a jobb oldalon.

Sebesség kiszámítása	$v = \frac{d}{t}$
Egyenletes változó mozgás törvénye	$v = x_0 + v(t - t_0) + \frac{a(t - t_0)^2}{2}$
Gáz sűrűségének kiszámítása	$\rho_0 = \frac{\mu}{V_m^0}$

Az első n természetes szám összege	$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$
A koszinuszok összegének szorzattá alakítása	$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$
A trigonometria alapvető tételei	$\sin^2 x + \cos^2 x = 1, \forall x \in \mathbb{R}$

- Az első táblázatnál állítsa be az első oszlop szélességét 7 cm-re, a második oszlopét pedig 8 cm-re. Az egyenletekhez használjon 10 pontos betűméretet és kék színt. Alkalmazza ugyanezt a formázást a második táblázatra is.
- Adjon feliratokat a táblázatokhoz a következőképpen: *Táblázat 1. Fizikai képletek*, illetve *Táblázat 2. Matematikai képletek*, és a dokumentum harmadik oldalára illesse be a megfelelő táblázatjegyzéket.
- Az élőfej bal oldalára helyezze el a naptári dátum mezőt, automatikus frissítéssel, az élőláb jobb oldalára pedig a Wingdings betűtípusból a 64-es (Unicode) kódú szimbólumot, amelyet az aktuális oldalszám kövessen.
- A dokumentum végére illesszen be két mondatot:
Szavak száma összesen =, majd ezt kövesse a megfelelő értéket megjelenítő mező.
Átlagos szószám oldalanként =, majd egy olyan képletet, amely kiszámítja a szavak száma mező és az oldalak száma mező arányát.



SZÓJEGYZÉK: egyenlet, automatikus mező, ábrajegyzék, táblázatjegyzék

14. Lecke – Körlevél készítése

A körlevél készítése (*Mail Merge*) az a funkció, amely személyre szabott dokumentumokat (leveleket, igazolások, okleveleket, címkéket, e-maileket) hoz létre automatikusan egy sablon és egy adatforrás összekapcsolásával.



Példa: Ha van egy egyszerű meghívónk (Word szöveg): **Kedves [Név], meghívjuk Önt a rendezvényünkre.** és egy adatforrásunk a következő nevekkel: Hidegvölgyi Lilla és Kincses Pál, akkor a körlevélkészítés után egy kétoldalas dokumentumot kapunk, amely a következő szövegeket tartalmazza:

Kedves Hidegvölgyi Lilla, meghívjuk Önt a rendezvényünkre. (az első oldalon)

Kedves Kincses Pál, meghívjuk Önt a rendezvényünkre. (a második oldalon)

A körlevélkészítéshez szükséges összes eszköz a *Levelezés (Mailings)* lapon található.

A körlevelek készítésének lépései

1. Az adatforrás előkészítése

Az adatforrás lehet egy táblázat (Excel, Word stb.), amelyben az oszlopok a mezők (attribútumok), a sorok pedig a rekordok (egyedi elemek). Az adatforrást tartalmazó táblázatnak fejléce kell legyen, amelyek a mezők neveit adják meg.

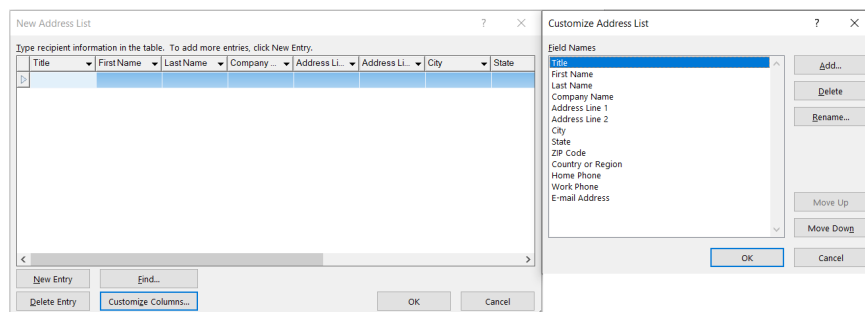
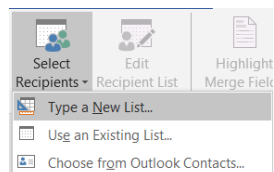
2. A törzsdokumentum beállítása

A törzsdokumentum típusának megadásához a *Körlevélkészítés indítása (Start Mail Merge)* menüpontot kell használni, ahol az alábbi lehetőségek egyikét válasszuk ki:

- *Levelek (Letters)* – személyre szabott levelek készítéséhez;
- *E-mailek (E-mail Messages)* – személyre szabott e-mailek küldéséhez;
- *Borítékok (Envelopes)* – borítékok nyomtatásához, mindegyikre egyéni cím kerül;
- *Címkék (Labels)* – címkék (matricák) készítéséhez különböző információkkal;
- *Címtár (Directory)* – egy lista létrehozásához, az adatok egy oldalon egymás alatt lesznek;
- *Normál Word-dokumentum* – visszatér egy szokásos dokumentumhoz, eltávolítva a körlevél beállításait.

3. A címzettek listájának összekapcsolása és kezelése – ehhez válassza ki a *Címzettek kiválasztása (Select Recipients) → Meglévő lista használata (Use an Existing List)* menüpontot, majd jelölje ki az adatforrást (a korábban előkészített fájlt).

A *Microsoft Word* lehetővé teszi az adatforrás létrehozását adatbázis formájában, .mdb kiterjesztéssel, az *Új lista létrehozása (Type a New List ...)* opció segítségével.



Add – hozzáad egy új mezőt
Delete – törli a kijelölt mezőt
Rename – átnevezi a kijelölt mezőt
Move Up, Move Down – lehetővé teszik a mezők átrendezését

Customize Columns ... – az adatbázis mezőinek testreszabását teszi lehetővé

New Entry – egy új sor/rekord hozzáadása az adatbázishoz

Delete Entry – törli a kijelölt sort/rekordot az adatbázisból

A *Címzettlista szerkesztése (Edit Recipient List)* opció lehetővé teszi az adatforrásban található adatok szűrését vagy rendezését.

4. Adatmezők beszúrása

Az adatmező (*Merge field*) egy speciális elem (helyőrző), melyet egy dokumentumba szúrunk be, és amely automatikusan, soronként veszi át az adatokat egy adatforrásból.

Az adatmezőket azokra a helyekre kell beilleszteni, ahol az adatokat egy adatforrásból szeretnénk átvenni, az *Adatmező beszúrása* (*Insert Merge Field*) gomb segítségével. Ezek a dokumentumban «Név» formában jelennek meg.

Az adatmezők kitöltése szabályok megadásával is lehetséges.

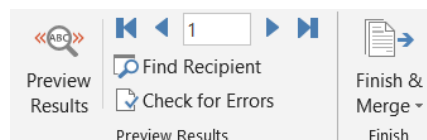
Példa: Ahhoz, hogy a nemtől függően eltérő szöveg jelenjen meg (automatikusan „Tisztelt úr” vagy „Tisztelt hölgy”), az *If ... Then ... Else ...* opciót használjuk, és ellenőrizzük a címzettek nemét tartalmazó oszlop értékeit. Ha ebben az oszlopban az „M” vagy „F” értékek szerepelnek, akkor a következőképpen állítjuk be: Ha Neme = M, akkor írja ki: „Tisztelt úr”, egyébként (ha nem M), írja ki: „Tisztelt hölgy”.

5. Az eredmények megtekintése és a rekordok közötti navigálás

Az egyesített dokumentumok létrehozása előtt azok az *Eredmény megjelenítése* (*Preview Results*) opció segítségével ellenőrizhetők.

A navigációs gombcsoport segítségével megtekintheti a személyre szabott dokumentumokat: az *Első rekord* (*First Record*) gomb az adatforrás első elemének adatait tartalmazó személyre szabott dokumentumot jeleníti meg, az *Előző rekord / Következő rekord* (*Previous Record / Next Record*) gombok az előző/következő elemre lépnek, az *Utolsó rekord* (*Last Record*) gomb pedig közvetlenül az adatforrás utolsó elemére ugrik.

A *Címzett keresése* (*Find Recipient*) gomb gyors keresést biztosít egy lista specifikus adatára, míg a *Hibák keresése* (*Auto Check for Errors*) gomb beazonosítja a technikai problémákat a befejezés és egyesítés előtt.



6. Az egyesített dokumentum elkészítése – a *Befejezés és egyesítés* (*Finish & Merge*) gomb segítségével történik, itt lehetőségünk van:

- Új dokumentum létrehozására az adatforrásból származó adatokkal kitöltve, a felhasználó választása szerint (minden rekord, az aktuális rekord vagy ...-tól ...-ig terjedő rekordok);
- Az egyesítés eredményeként kapott oldalak kinyomtatására;
- E-mailek automatikus elküldésére az összes címzettnek a listából, az adatforrásban szereplő e-mail címek alapján.

Megjegyzés! A körlevél készítéséhez használható a *Lépésenkénti körlevélvarázsló* (*Step By Step Mail Merge Wizard*) opció is, a *Körlevélkészítés indítása* (*Start Mail Merge*) menüből, majd itt is az előbb felsorolt lépéseket kell végrehajtani.

A körlevél készítésének **előnyei** a következők:

- Emberi hibák csökkentése – az adatokat a forrásból automatikusan veszi át, így elkerülhetők az elírások.
- Időmegtakarítás – egyetlen dokumentumot kell létrehozni, a Word pedig automatikusan elkészíti az összes példányt.
- Széles körű testreszabás – szabályok segítségével minden címzettnek személyre szabható a tartalom.
- Vizuális egységesség – minden dokumentum azonos formátumú és szakszerű megjelenésű.
- Rugalmas szerkesztés – a törzsdokumentum módosításai az összes példányra érvényesülnek.
- Sokoldalúság – közös listát használhatunk a levelekhez, borítékokhoz, címkékhez vagy e-mailekhez.



Feladatlap 14

Fedezze fel és mélyítse el

1. Személyre szabott oklevelek

- Készítsen oklevél-sablont egy tájfutó versenyhez, amely tartalmazza a következőket: egy kifejező képet, egy megfelelő automatikus alakzatot, az „Oklevél” szöveget – középre igazítva, a „Gratulálunk _____ tanulónak a ____ osztályból, felkészítő tanára _____, a tájfutó versenyen elért kiemelkedő teljesítményéért.” bekezdést sorkizárt igazítással (Justify), a „Dátum” szöveget, amit automatikus frissítéssel a mai dátum követ – balra igazítva, valamint a „Szervező” szöveget – jobbra igazítva. Formázza a dokumentumban található objektumokat úgy, hogy azok esztétikus megjelenést nyújtsanak. Mentse el a dokumentumot *Oklevel.docx* néven.
- Készítsen egy táblázatot a következő oszlopokkal: *Sorszám, Név, Osztály, Tanár*. Töltse ki a táblázatot hat személy adataival. Mentse a táblázatot *tab.docx* vagy *tab.xlsx* néven.
- Generáljon személyre szabott okleveleket a korábban létrehozott táblázat adatainak felhasználásával, egy *Oklevelek.docx* nevű fájlba.

2. Készítsen diákigazolványokat egy újonnan létrehozott listából, melynek tartalma: *családnév, keresztnév és iskola*. Mentse el a listát *adatok.mdb* néven. Tartsa be az alábbi követelményeket:

- egy oldalon nyolc diákigazolvány legyen, oszloponként négy-négy.

Ezt úgy érheti el, hogy a *Körlevélkészítés* indítása menüpontban kiválasztja a *Címkék (Labels) → Új címke (New Label)* opciót. Ajánlott a felső és alsó margó 1 cm-es beállítása, a címkék magasságának 6.5 cm-es, szélességének pedig 9 cm-es beállítása, valamint a 2×4-es formátum használata. Ahhoz, hogy minden címkébe új mező kerüljön, használja a *Szabályok (Rules) → Következő rekord (Next record)* opciót.

- Minden diákigazolványon szerepeljen:

- tripla vonalas, 3 pt vastagságú szegély, tetszőleges színben;
- egy automatikusan generált egyedi szám (a *MergeSeq* mező használatával), a bal felső sarokban elhelyezve (Például: 2. igazolvány);
- a tanulók neve csupa nagybetűvel, Arial betűtípussal, 16-os méretben, félkövér stílusban;
- az iskola neve Szókezdő Nagybetűkkel (Title Case);
- egy könyvet ábrázoló kép, a jobb oldalon.

- Mentse el a fájlt *Diakigazolvanyok.docx* néven.

3. **Elemzés és reflexió** – Válaszoljon írásban a következő kérdésekre/feladatokra a körlevél készítése funkció hasznosságának elemzése érdekében:

- Képzeld el, hogy hivatalos meghívót kell küldenie 150 üzleti partnerének. Milyen előnyei vannak a körlevél funkció használatának a klasszikus módszerhez képest, amikor a szöveget másolja és beilleszti (Copy-Paste) az új oldalakra, és kézzel módosítja az egyes személyek nevét?
- Ha a végső összevonás után helyesírási hibát észlel egy résztvevő nevében, hol helyesebb és hatékonyabb elvégezni a módosítást: a generált végső dokumentumban (amely több száz oldalas) vagy az eredeti adatforrásban (Excel/Word táblázat)? Indokolja a választ.
- Miért tekintik a *Next Record (Következő rekord)* szabályt elengedhetetlennek, amikor több címkét vagy azonosítót generálunk ugyanazon az oldalon? Mi történne a lapon, ha elfelejtenénk beilleszteni ezt a szabályt két szomszédos azonosító közé?
- Miért ajánlott, hogy az adatforrást (például a *tab.xlsx* fájlt) egy biztonságos mappába mentjük, és ne küldjük el nyilvánosan a dokumentumsablonnal együtt?
- A diplomák, meghívók és igazolványok (a lecke példái) mellett nevezzen meg a mindennapi életből vagy egy intézmény működéséből legalább két másik helyzetet, ahol a körlevél funkció rendkívül hasznos lenne.



SZÓJEGYZÉK: körlevél, adatforrás, adatmező

15. Lecke – Közös munka egy dokumentumon – a megjegyzések és a változások követésének szerepe

Egy dokumentumon való közös munkavégzés során a megjegyzések és a változások követése elengedhetetlen a szervezettség, az áttekinthetőség és a hatékonyság biztosításához. Ezek lehetővé teszik a közreműködők számára, hogy megtekinthessék, nyomon követhessék és megvitassák a dokumentumban végzett módosításokat anélkül, hogy elveszítenék az eredeti verziót vagy a szerkesztések feletti ellenőrzést.

Megjegyzések



A **megjegyzés** egy digitális jegyzet vagy észrevétel, amely a dokumentum egy adott részéhez van csatolva anélkül, hogy a szöveget magát megváltoztatná. Virtuális „post-it”-ként jelenik meg az oldal szélén.

A számítógépek alapvető eszközök a modern életben, és a tevékenységi területek szinte mindegyikében használják őket. Lehetővé teszik az adatok gyors feldolgozását és összetett feladatok elvégzését nagyon rövid idő alatt. Egy számítógép hardver- és szoftverkomponensekből áll, amelyek együtt működnek a hatékony eredmények érdekében. A processzor koordinálja az összes műveletet, a RAM memória pedig segít a programok futtatásában. A operációs rendszer felelős az erőforrások kezeléséért és a felhasználóval való interakcióért.



User

A számítógépek szerepe a mindennapi életben



User

Néhány másodperccel ezerőt

Formatted: Sorkizárt

A Microsoft Word programban a kurzor pozíciójába vagy egy kijelölt szöveghez kapcsolódó megjegyzés beillesztése a *Véleményezés (Review)* lapon található *Új megjegyzés (New Comment)* gomb segítségével történik. A megjegyzést a jobb oldalon megjelenő mezőbe kell beírni. A *Válasz (Reply)* és a *Megoldás (Resolve)* gombok lehetővé teszik a megjegyzéshez való válaszok hozzáadását, illetve a megjegyzés lezárását.

A megjegyzés törléséhez használhatja a *Törlés (Delete)* gombot a *Véleményezés (Review)* lapon vagy a *Megjegyzés törlése (Delete Comment)* opciót a megjegyzéshez tartozó helyi menüben.

A megjegyzések használatának előnyei a digitális dokumentumokban:

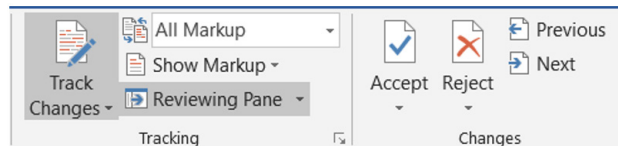
- Egyértelmű és gyors visszajelzés – a kollégák javaslatokat tehetnek a fejlesztésre, vagy problémákat jelezhetnek;
- Kérdések és pontosítások – magyarázatot lehet kérni bizonyos részekre vonatkozóan;
- Szervezett beszélgetések – minden megjegyzésre válaszok érkezhettek, így beszélgetési szálak (thread-ek) alakulhatnak ki, és a felhasználók válaszolhatnak egymás megjegyzéseire;
- Helyhez kötött kontextus – a megjegyzések pontosan oda kerülnek, ahol szükség van rájuk.

Gyakorlatilag a megjegyzések úgy működnek, mint egy „kontextusfüggő csevegés” a dokumentumban.

Változások követése

A változáskövetés funkció elengedhetetlen a minőség-ellenőrzéshez és az információvesztés elkerüléséhez egy kollaboratív dokumentumban, mivel lehetővé teszi a dokumentumban végzett összes módosítás nyomon követését (hozzáadások, törlések és formázás), hogy azokat felülvizsgálni, elfogadni vagy elutasítani lehessen.

A módosítások kezelése a *Változások követése (Track Changes)* opcióval történik, amely a *Véleményezés (Review)* fülön található, vagy a Ctrl + Shift + E billentyűkombinációval érhető el. Az opció aktiválása után a **hozzáadott** elemek kiemelve jelennek meg (általában aláhúzással és/vagy színezéssel), a **törölt** elemek áthúzott szöveggént vagy buborékokban jelölve jelennek meg, a **formázási** módosításokat pedig a *Véleményezés* ablakban (Review Pane) vagy speciális jelölésekkel jelennek meg, anélkül, hogy közvetlenül megváltoztatnák a látható szöveget.



A módosítások kiemelésének módja a *Korrektúra (Tracking)* gombcsoport indítójára kattintva, majd a *Speciális beállítások (Advanced Options ...)* gombra kattintva testreszabható.

A módosítások után a következőkről lehet dönteni:

- A módosítások elfogadása az *Elfogadás* menüből. Elfogadhatunk egyetlen módosítást (a következőre való átlépéssel vagy anélkül), vagy elfogadhatjuk az összeset a *Minden módosítás elfogadása (Accept All Changes)* opcióval (a nyomon követés leállítása nélkül).

- A módosítások elutasítása (*Elvetés* menü) – az elfogadáshoz hasonlóan az elvetések is végrehajthatók egyetlen módosításra vagy a dokumentumban végzett összes módosításra.

A módosítások közötti navigáció a *Következő (Next)* és az *Előző (Previous)* gombokkal történik a *Változások (Tracking)* csoportban.

A dokumentumban végzett módosítások megjelenítési módja a *Megjelenítés véleményezésre (Display for Review)* menüben állítható be:

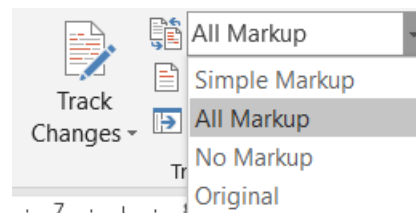
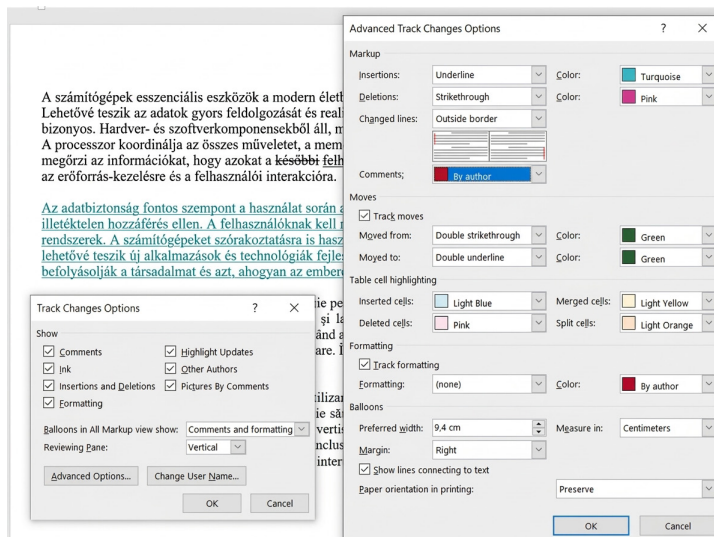
- Az *Egyszerű korrektúra (Simple Markup)* opció a bal oldali margón egy piros vonalat jelenít meg, amely jelzi a módosítások helyét, miközben a szöveg tiszta marad.
- A *Minden korrektúra (All Markup)* az összes részletet megjeleníti (kivágott szöveg, aláhúzás, megjegyzésbuborékok).
- A *Nincs korrektúra (No Markup)* úgy mutatja a dokumentumot, mintha elfogadná az összes módosítást (anélkül, hogy ténylegesen elfogadná azokat).
- Az *Eredeti (Original)* a dokumentum módosítások követésének megkezdése előtti változatát jelöli.

A szerkesztések teljes listájának megtekintéséhez nyissa meg a *Véleményezés ablakot (Reviewing Pane)*.

A változások követésének előnyei a következők:

- Teljes átláthatóság a szerkesztések tekintetében – látható, hogy ki és mit módosított, valamint az is, hogy mikor történtek a módosítások;
- Elfogadás vagy elvetés – a módosítások jóvá hagyhatók, megőrizhetők vagy visszavonhatók a dokumentum végső verziójának elkészülte előtt;
- Átláthatóság és felelősség – minden hozzájárulás azonosítható, ami megkönnyíti az együttműködést és elkerülhetők a félreértések;
- Verziótörténet – hiba vagy nem kívánt módosítás esetén vissza lehet térni a dokumentum korábbi verzióihoz;
- Hatékony együttműködés – több személy egyszerre dolgozhat ugyanazon a dokumentumon fontos információk elvesztése nélkül;
- Gyors javítás és lektorálás – a tanárok, kollégák vagy munkatársak könnyebben elemezhetik és ellenőrizhetik a dokumentum tartalmát.

A **megjegyzések** megkönnyítik a munkatársak közötti kommunikációt, mivel lehetővé teszik észrevételek, javaslatok vagy kérdések hozzáadását anélkül, hogy közvetlenül módosítanák a szöveget. A **változások követése** biztosítja a szerkesztés ellenőrzését és átláthatóságát, feltüntetve a dokumentumon végzett összes módosítást. Ezek az eszközök együttesen hozzájárulnak a csapatmunka hatékony szervezéséhez, és elengedhetetlenek a digitális dokumentumok közös elkészítéséhez.





Feladatlap 15

Fedezze fel

1. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

- Az *Accept All Changes* opció az összes javasolt módosítás beépíti, és végleges szöveggé teszi.
- Az *Original* nézetben a dokumentum az összes aktív megjegyzéssel és jelöléssel jelenik meg.
- A változások követésének aktiválásához a *Ctrl + Shift + E* billentyűkombinációt kell használni.
- A dokumentumba beillesztett megjegyzéseket törölni lehet egyenként vagy egyszerre is.
- A *Reject Change* opció eltávolítja a javasolt módosítást, és megőrzi az eredeti szöveget.

2. Kapcsolja össze a két oszlopban szereplő elemeket:

1. Megoldás / Resolve	a. Megjeleníti az összes szerkesztés teljes listáját.
2. Véleményezés ablak / Reviewing Pane	b. Lehetővé teszi a gyors váltást az egyes módosítások között.
3. Egyszerű korrektúra / Simple Markup	c. A megjegyzést befejezettként jelöli meg.
4. Következő / Előző / Next / Previous	d. Csak egy „diszkrét” piros vonalat jelenít meg a bal oldalon.
5. Új megjegyzés (New Comment)	e. Aktiválja a „kém módot”, amelyben a Word automatikusan rögzít minden törlést, hozzáadást vagy formázást.
6. Változások követése (Track Changes)	f. Megnyit egy szövegdobozt az oldal szélén, hogy jegyzetet hagyhasson anélkül, hogy a szöveget magát módosítaná.

Mélyítse el

3. Soroljon fel 4 konkrét helyzetet, amikor megjegyzéseket használhat egy dokumentumban, és 4 konkrét helyzetet, amikor hasznos a *Változások követése* (*Track Changes*) funkció.

4. Hozzon létre egy új dokumentumot *feladat15.docx* néven, amely tartalmazza a Macskák vagy Kutyák címet (válassza ki az egyiket), öt bekezdést macskákról vagy kutyákról, valamint egy három oszlopos táblázatot: Fajta, Információk és Képek, ehhez adjon hozzá adatokat öt macska vagy kutyafajtáról, minden sorba egy fajtát írjon. Az információkat az internetről vegye át.

- Cseréljen fel két képet egymással úgy, hogy a képek már ne feleljenek meg a fajtának.
- Jelölje ki a táblázatot, és illesszen be egy új megjegyzést a következő szöveggel: „Ellenőrizze, hogy a képek helyesek-e”.
- Kapcsolja be a *Változások követése* (*Track Changes*) funkciót a *Véleményezés* (*Review*) lapon.
- Nyissa meg a *Korrektúra* (*Tracking*) csoportból a *Speciális beállítások* (*Advanced Options*) menüpon-
tot, és állítsa be a „Beszúrt elemek” (*Insertions*) színét zöldre.
- Dolgozzanak két fős csapatokban, és küldjék el egymásnak az állományait (e-mailben vagy más módon). (Figyeljen a fájlnevekre!)
- A társa állományában válaszoljon a meglévő megjegyzésre, cseréljen ki két szót a szinonimáikra, és formázza őket, majd mentse el és küldje vissza a módosított fájlt a társának.
- Állítsa a nézetet *Eredeti szöveg* (*Original*) módra, hogy lássa, hogyan nézett ki a dokumentum a módosítások előtt, majd térjen vissza a *Minden korrektúra* opcióra.
- A kollégája által módosított fájlban jelölje megoldottként a megjegyzést, fogadja el az egyik módosítást (egy formázott szinonimát), a másikat pedig utasítsa el.
- Mentse el a kollégától kapott fájlt más néven. Használja az *Összehasonlítás* (*Compare*) eszközt a *Véleményezés* (*Review*) lapon, és válassza ki bal oldalon az eredeti (módosítások nélküli) dokumen-
tumot, jobb oldalon pedig a más néven elmentett dokumentumot. Figyelje meg, hogy a Word alkal-
mazás automatikusan létrehoz egy harmadik dokumentumot, amely kiemeli a két fájl közötti összes
eltérést. Mentse el a dokumentumot *feladat15comp.docx* néven.



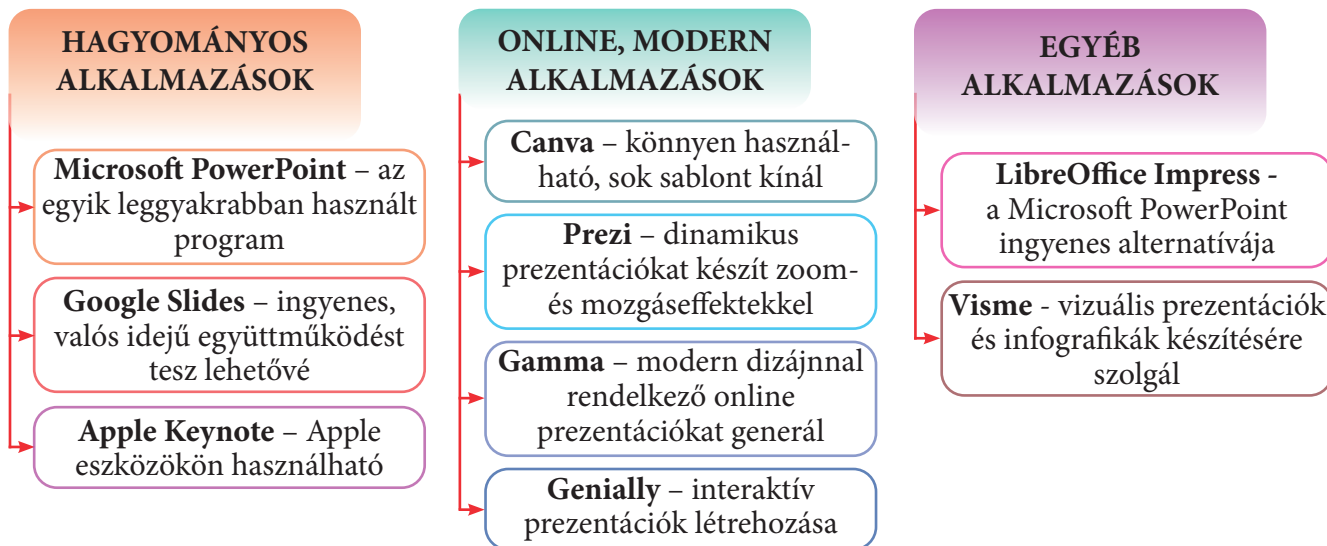
SZÓJEGYZÉK: megjegyzések, változtatások követése

16. Lecke – Irodai informatika. Digitális prezentációk. A digitális prezentációk alapfogalmai és jellemzői



A **digitális prezentáció** olyan multimédiás anyag, amelyet speciális számítógépes alkalmazásokkal készítenek, és amely lehetővé teszi az információk vizuális és strukturált megjelenítését. A prezentációkat gyakran használják az oktatásban, a szakmai térben vagy a nyilvános kommunikáció során.

A digitális prezentációk elkészítéséhez használt alkalmazások lehetővé teszik az információk diákba (slide-okba) rendezését, amelyek mindegyike szöveget, képeket, grafikonokat és különböző multimédiás elemeket tartalmazhat. Ezek közül megemlíthetők a következők:



A digitális prezentációk **alapfogalmai** a következők:

- **Dia (Slide)** – a prezentáció alapegysége. Minden dia egy fő gondolatot tartalmaz;
- **A prezentáció szerkezete** – minden prezentációnak kell legyen bevezetése, tartalma (fő gondolatok) és következtetése;
- **Sablonok (Templates)** – a felhasználók számára kínált, előre meghatározott tervezési sablonok (színek, betűtípusok, elrendezés);
- **Elrendezés (Layout)** – az elemek (cím, szöveg, kép) elrendezése a dián;
- **Áttűnések** – diák közötti átmeneti vizuális effektusok;
- **Animációk** – a diák objektumaira alkalmazott effektusok.

Ahhoz, hogy egy digitális prezentáció hatékony legyen, a következő **jellemzőkkel** kell rendelkeznie:

- **Logikus felépítés** – az információ rendszerezett és könnyen követhető módon jelenik meg a diákon;
- **Vizuális érhethőség** – színek, betűtípusok és képek használata a fontos ötletek kiemelésére;
- **Multimédiás támogatás** – a képek, videók, grafikonok és más objektumok segítik a prezentáció könnyebb megértését, vizuálisan alátámasztva a bemutatott gondolatokat.
- **Interaktivitás** – a prezentációk tartalmazhatnak gombokat, hivatkozásokat vagy multimédiás elemeket (videó/hang), amelyek dinamikusabbá teszik az előadást;
- **Rugalmasság** – gyorsan szerkeszthetők és különböző célokra (iskola, üzleti élet stb.) alakíthatók;
- **Hordozhatóság** – más formátumba menthetők és könnyen megoszthatók (PDF, online, USB).



Feladatlap 16

Fedezze fel

1. Egészítse ki az alábbi mondatokat:

- A digitális prezentáció alapegységét így nevezzük:
- A diák közötti vizuális effektusokat így nevezzük
- A prezentáció tervezéséhez előre definiált sablonokat így nevezzük
- A Google Slides, a Microsoft PowerPoint-tal összehasonlítva, lehetővé teszi

2. Határozza meg a következő állítások igazságértékét (Igaz/Hamis):

- A Prezi egy olyan alkalmazás, amely dinamikus, nagyítási effektusokkal ellátott prezentációkat készít.
- Az animációk a diák között alkalmazott effektusok.
- A Canva sablonokat kínál digitális prezentációk készítéséhez.
- A prezentáció hordozhatósága azt jelenti, hogy különböző formátumokban terjeszthető és menthető.

3. Válaszoljon röviden a következő kérdésekre:

- Mi az a digitális prezentáció?
- Milyen szerepet töltenek be az áttűnések egy prezentációban?
- Nevezzen meg két olyan alkalmazást, amelyet digitális prezentációk készítésére használnak.
- Mit jelent egy prezentáció interaktivitása?

Mélyítse el

A digitális prezentációk készítésével kapcsolatos korábban tanult ismeretek ismételtesére oldja meg a következő feladatokat:

4. Készítsen egy elektronikus prezentációt egy választott témában, **ismetles.pptx** néven, amely tartalmazza a következő kötelező elemeket:

- Öt diát, amelyek közül az elsőnek *Címdia (Title Slide)* elrendezésűnek kell lennie, és tartalmaznia kell egy megfelelő címet, valamint a nevet és az osztályt alcímként. A többi dia elrendezése és tartalma szabadon választható.
- Öt különböző kategóriájú objektumot tetszés szerint (*Példa:* képek, WordArt objektumok, SmartArt elemek, táblázatok, szövegdobozok, hanganyagok, videók stb.).
- Áttűnési effektusokat a diák között, valamint animációs effektusokat a diák összes objektumára.
- Számozást minden dián, kivéve a címdiát.
- Egyéni diahátteret (esetleg használjon előre elkészített témát).

5. Készítsen egy prezentációt a **Google Diák / Google Slides**, segítségével „Egészséges táplálkozás” témában/címmel, amely ugyanazokat az elemeket tartalmazza, mint az előző prezentáció.

6. Egy **valaszok.docx** nevű fájlba másolja be az 5. pontban létrehozott prezentáció megosztási linkjét, és 3-5 sorban hasonlítsa össze a prezentációk elkészítéséhez használt két alkalmazást, megjelölve: melyiket tartja könnyebben használhatónak és miért, valamint milyen előnyei és hátrányai vannak mindkét alkalmazásnak.

17. Lecke – Digitális prezentációk professzionális formázása: előre definiált témák, a diaminta

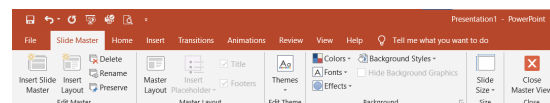
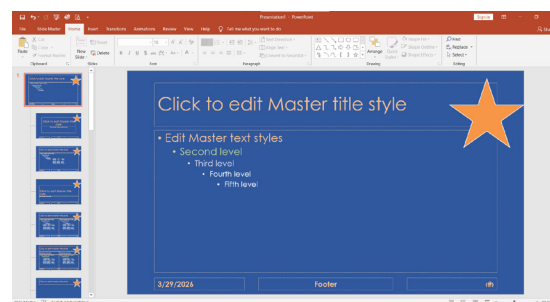
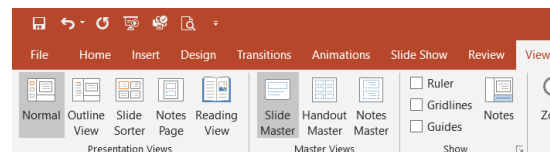
A Microsoft PowerPoint programban professzionális digitális prezentációk készítéséhez előre definiált témák, a diaminta, interaktivitást biztosító hiperhivatkozások, multimédiás elemek, animációk és áttűnések, valamint a tartalom személyre szabott megjelenítése használható.

1. Előre definiált témák – ezek olyan grafikai sablonok, amelyek a következőket tartalmazzák: szín-sémák, betűtípusok, háttérképek, diastílusok. A szín-sémák, betűtípusok és háttérképek megváltoztatása magával vonja a szövegek színeire és az alakzatok kitöltésére használt színskálák módosítását, valamint a prezentációban szereplő betűtípusok automatikus megváltoztatását.

A Microsoft PowerPointban az előre definiált témák (Tervezés lapon) egységes megjelenést biztosítanak a diáknak. Ezeket könnyen testreszabhatja az egyéni igényeinek megfelelően.

2. A diaminta (Slide Master) – ez az eszköz határozza meg az összes dia megjelenését (a címek, a szöveg és az objektumok elhelyezkedését), és az itt végzett változtatások automatikusan az egész prezentációra kiterjednek, így biztosítva az egységes és könnyen testreszabható megjelenést. A diamintával való helyes és hatékony munkavégzéshez a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- A diaminta a *Nézet (View)* fülön található és a *Diaminta (Slide Master)* gombbal nyitható meg.
- A diaminta megnyitásakor megnyílik egy munkalap, amely tartalmazza a diamintában lévő diák testreszabásához szükséges eszközöket.
- A diaminta tartalmaz egy fő diát és egy-egy diát minden létező elrendezéshez (layout).
- A diaminta szabályozza az összes dia megjelenését, és minden módosítás (betűtípus, színek, háttér, oldalszám, élőláb vagy beszúrt objektumok) a többi dián automatikusan alkalmazva lesz.
- Egy adott elrendezés testreszabásához az adott megjelenéshez tartozó diát kell használni.
- Az *Elrendezés beszúrása (Insert Layout)* gomb új elrendezést illeszt be, amely átnevezhető (kezdeti neve: Custom Layout) és tetszőleges tartalommal testreszabható.
- Bármely diába új tartalomelem illeszthető a *Helyőrző beszúrása (Insert Placeholder)* gomb segítségével. Ez is a *Diaminta (Slide Master)* fülön található.
- Ha a felhasználó szeretné, több diaminta is létrehozható a *Diaminta beszúrása (Insert Slide Master)* gombbal.
- A módosítások végrehajtása után, a Diaminta bezárása, a *Mintanézet bezárása (Close Master View)* gombbal történik.



A Microsoft PowerPointban – de nem csak ott – az interaktivitás a következőképpen biztosítható:

- objektumokhoz vagy akciógombokhoz társított műveletek;
- hiperhivatkozás-típusú elemek.



Akciógombok – ezeket a *Beszúrás (Insert)* fülön található *Alakzatok (Shapes)* menüből lehet beilleszteni, és lehetővé teszik a diák közötti egyszerű navigációt, valamint interaktív menük létrehozását. Ezek a gombok a következők:

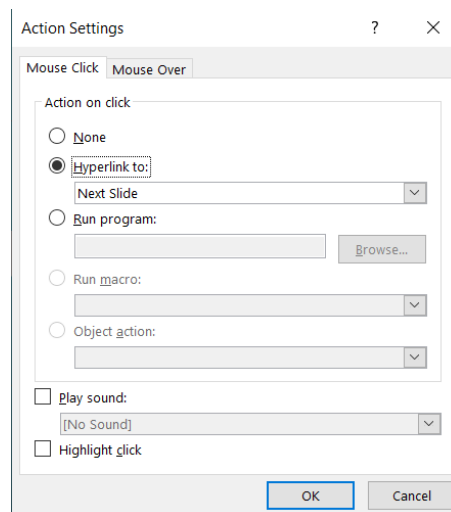
Previous → az előző diára lép	Return → visszatér az utoljára megtekintett diához
Next → a következő diára lép	Document → megnyit egy fájlt
Beginning → az első diára ugrik	Movie / Video → lejátszik egy videót
End → az utolsó diára ugrik	Sound → lejátszik egy hangot
Home → a beállított fő diára lép	Help → lehetővé teszi egy tetszőleges dia megnyitását
Information → megnyit egy információs diát	

Műveletek társítása objektumokhoz – ez az objektum kijelölése után lehetséges, a *Beszúrás (Insert)* fülön található *Művelet (Action)* gomb használatával.

A művelet bármely objektumhoz társítható, és megjelenítési módban, kattintással vagy az egérmutatót áthúzásával az objektum fölött indítható el.

Egy művelet segítségével a felhasználó a következőket valósíthatja meg:

- ugrás a prezentáció egy adott diájára;
- weboldal megnyitása;
- Hiperhivatkozás (Hyperlink to);
- program elindítása a számítógépen (Run program);
- makró parancs¹ (Run macro);
- a prezentációba beágyazott objektum² megnyitása/szerkesztése (Object action);
- a műveletet kísérő hang lejátszása;
- az objektum kiemelése kattintáskor vagy az egérmutató áthúzásakor.



Hiperhivatkozások beszúrása – lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy a digitális prezentáció különböző helyeire vagy a prezentáción kívüli forrásokra (weboldalakra, más fájlokra) lépjen.

Bármely kijelölt objektumhoz hozzárendelhető egy hiperhivatkozás a *Beszúrás (Insert)* fülön található *Link* gomb segítségével. A *Hiperhivatkozás beszúrása (Insert Hyperlink)* ablak funkciói az alábbiak szerint jelennek meg:

Text to display → lehetővé teszi a dián megjelenő szöveg beírását. Ha a hivatkozás nem szövegdobozba van beillesztve, ez a mező inaktív.

ScreenTip... → lehetővé teszi egy üzenet hozzáadását, amely az egérmutató áthúzásakor jelenik meg.

Link to – mező: → lehetővé teszi a hivatkozás típusának kiválasztását:

-  Existing File or Web Page → hivatkozás egy weboldalra vagy a számítógépen található fájlra.
-  Place in This Document → hivatkozás a jelenlegi prezentáció egy helyére.
-  Create New Document → új dokumentumot hoz létre és hivatkozik rá (*Példa: Word*).
-  E-mail Address → olyan hivatkozást hoz létre, amely megnyitja az e-mail alkalmazást.

¹ A makró egy VBA-ban (Visual Basic for Applications) írt utasítássorozat (kód), amely automatizálja bizonyos műveletek végrehajtását a prezentációban.

² A beágyazott objektum egy olyan elem, amelyet egy másik alkalmazásból vagy tartalomtípusból illesztettek be a prezentációba, és amelyet közvetlenül a prezentációs fájlban tárolnak, megőrizve saját funkcionalitását.



Feladatlap 17

Fedezze fel és mélyítse el

I. Nyissa meg a *Microsoft PowerPoint* alkalmazást, és végezze el az alábbi feladatokat:

1. Hozzon létre egy előre definiált témát a Diaminta (Slide Master) segítségével az alábbi lépések végrehajtásával:

- Nyissa meg a diamintát, és szabja testre a diák hátterét két választott színű színátmenettel (mindegyik legyen azonos, vagy egyes elrendezésekhez tartozó diák háttere eltérhet a többitől).
- Formázza a diamintában található címeket az alábbiak szerint: Bookman Old Style betűtípus, választott szín (jól látható a kiválasztott háttéren), középre igazítás.
- Formázza a különböző szinteken található szövegeket a következőképpen: Bookman Old Style betűtípus minden szinten, tetszőleges színek, csökkenő méretek: 30 pt-tól kezdve, 26 pt stb.
- Helyezzen el minden dián, a jobb oldalon, tetszőleges tervezési elemeket (alakzatok / vonalak, képek stb.), és formázza azokat.
- Zárja be a diamintát, majd mentse el a fájlt tema.potx (PowerPoint Template) néven. Ezután a téma megjelenik a Tervezés (Design) fül előre definiált témáinak galériájában.

2. Hozzon létre egy új bemutatót **IoT.pptx** néven az **Internet of Things (eszközök internetes hálózata)** témában, és oldja meg az alábbi feladatokat:

- Helyezzen el a bemutatóba további hat diát. Az első legyen Címdia, a második Cím és tartalom, a többi pedig a tartalomnak megfelelően, tetszés szerint.
- Válasszon a bemutatóhoz egy előre definiált témát.
- Az első diára írja a „Dolgok internete” címet, jobbra igazítva, az alábbi formázással: Cambria betűtípus, 60 pt méret, sárga szín és fekete körvonat. Törölje az alcím szövegdobozát.
- Írja be a második diára a „Tartalom” szöveget, Cambria betűtípussal, 45 pt-os méretben, és törölje a kitöltetlen szövegdobozt.
- A többi dián a következőképpen strukturálja az információkat: *Meghatározás és példák ...*, *Hogyan működik?*, *Előnyök és hátrányok*, *Kockázatok és biztonság – megoldások*, *Az IoT jövője és következtetések*.
- Válasszon a bemutatót információkhoz megfelelő tartalmakat (képek, videók, szövegek stb.)
- Helyezzen el a 2. dián öt lekerekített sarkú téglalapot, és írja be ezekbe az e. alpontban felsorolt szövegeket. Formázza a téglalapokat a Formátum fülön található alakzatgaléria segítségével. Igazítsa a téglalapokat a dia bal oldalához, egyenlő távolságra egymástól.
- Végezze el a szükséges beállításokat úgy, hogy rákattintva, minden téglalap a megfelelő diához vezessen.
- A 3–7. diák jobb felső sarkába illesszen be egy automatikus alakzatot a *Vissza a tartalomjegyzékhez ...*, szöveggel, amely a 2. diára mutató hivatkozást biztosít.
- A 3–7. diák aljára helyezzen el gombokat, amelyekkel az előző, illetve a következő diára lehet átlépni (kivéve a 7. diát, amely az utolsó).
- A 4. dián helyezzen el egy szövegdobozba egy hiperhivatkozást egy online közzétett videóra, amely bemutatja az IoT működését.

 **SZÓJEGYZÉK: előre definiált téma, diaminta, akciógomb, hiperhivatkozás**

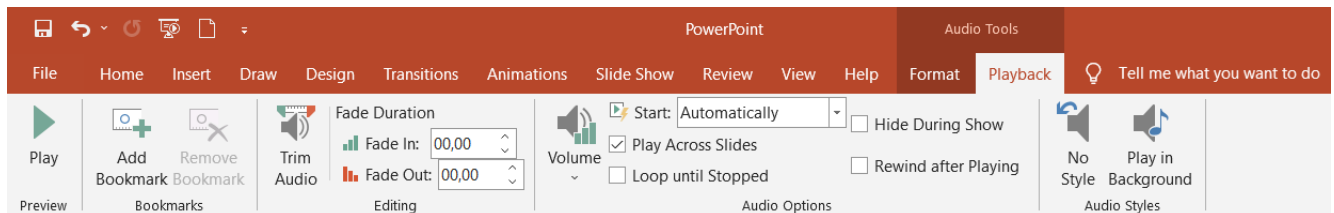
18. Lecke – Digitális prezentációk professzionális megtervezése: multimédiás elemek beépítése, animációk és egyedi átmenetek, személyre szabott vetítések

1. Multimédiás elemek beépítése

A multimédiás elemek egy egyszerű prezentációt interaktívvá, érthetővé és izgalmassá varázsolnak.

A *Microsoft PowerPoint* programban a felhasználó a *Beszúrás* lapon olyan multimédiás elemek közül választhat, mint például: képek, 3D-modellek, grafikonok és diagramok, hangfájlok és videofájlok.

Az alábbiakban bemutatjuk, hogyan lehet testreszabni a *PowerPoint*-prezentációkban szereplő hang- és videofájlokat.



Play – a hang lejátszása

Add Bookmark – könyvjelző a hanghoz

Remove Bookmark – kijelölt könyvjelző törlése

Trim Audio – részleteket vág ki a hanganyagból

Fade In/Out – a hang fokozatosan indul/ halkul

Volume – hangerő szabályozása

Hide During Show – az audioikon elrejtése

Rewind after Playing – lejátszás után vissza az elejére

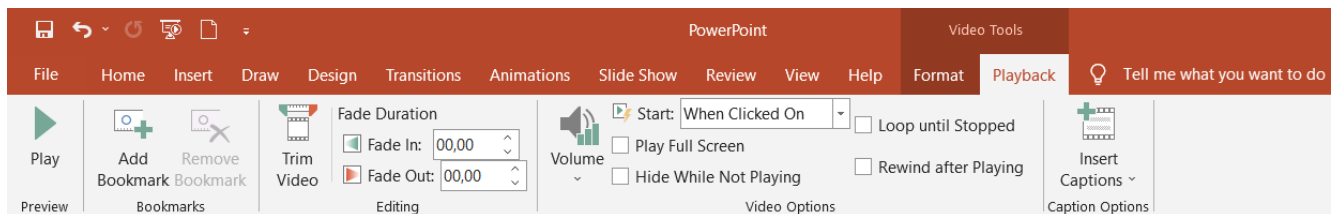
Start – meghatározza, mikor induljon el a hang

Play Across Slides – a hang a következő diáknál is folytatódik

Loop until Stopped – folyamatos ismétlés

No Style – alaphelyzetbe állítja a beállításokat

Play in Background – automatikus indítás háttérben



Play – videó lejátszása

Add Bookmark – könyvjelző hozzáadása

Remove Bookmark – könyvjelző törlése

Trim Video – a videó részeinek levágása

Fade In/Out – fokozatos megjelenés/eltűnés

Volume – a videó hangerejének beállítása

Start – meghatározza, mikor induljon a videó

Play Full Screen – teljes képernyős lejátszás

Hide While Not Playing – a videó elrejtése, amikor nem fut

Loop until Stopped – folyamatos ismétlés

Rewind after Playing – lejátszás után visszatér az elejére

Insert Captions – feliratok hozzáadása a videóhoz

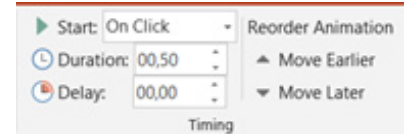
2. Személyre szabott animációk és áttűnések

*Microsoft PowerPoint*ban az áttűnési és animációs effektusokat mértékkel és a tartalomhoz igazítva kell használni.

Egy áttűnési effektus testreszabása a következőket jelenti:

2. Fejezet – Digitális tartalmak, technológiák és speciális alkalmazások ezek előállítására

- az átmenetet kísérő hang (Sound) beállítása;
- az effektus időtartamának (Duration) beállítása;
- az effektus alkalmazása egyetlen diára vagy az összes diára (Apply to All);
- a következő diára való átlépés módjának meghatározása (kattintásra történjen, automatikusan néhány másodperc elteltével, mindkét változat vagy egyik sem).



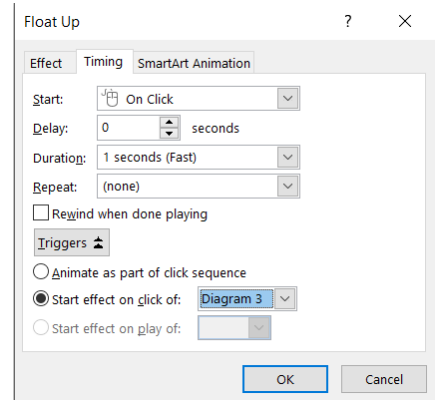
Az animációs effektusok testreszabása a következőket jelenti:

- Az effektus indítási módjának meghatározása (kattintásra vagy automatikusan együtt/után az előző effektussal);
- Az effektus időtartamának (Duration) meghatározása;
- Az effektus elindulásáig eltelő késleltetés (Delay) hozzáadása;
- Az animációs effektusok megjelenési sorrendjének meghatározása.

Az animációs effektusok professzionális kialakításához a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- Az effektusok (sorrendben) az animációs panelen (Animation Pane) láthatók.
- Egy objektumhoz több animációs effektus is társítható az *Add Animation* gomb segítségével.
- Az effektushoz tartozó helyi menü (*Effect options*) az effektus részletesebb testreszabását teszi lehetővé:

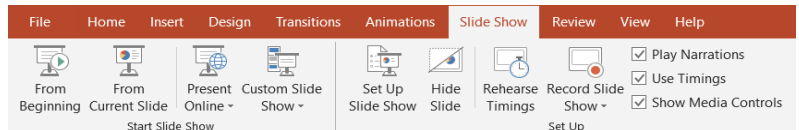
- ♦ az *Effect* fülön található *Animate text* opció, a szöveget szavanként vagy betűnként jeleníti meg, megadott késleltetéssel;
- ♦ A *Timing* fülről a *Repeat* opcióval lehet effektusokat ismételni;
- ♦ A *Triggers (Indítók)* gomb lehetővé teszi, hogy az animáció csak egy adott objektumra kattintva induljon el;
- ♦ A *Text Animation/SmartArt Animation* fülön lehetővé válik az objektum animálása egyetlen elemként vagy komponensenként.



3. Személyre szabott vetítés – a *Diavetítés (Slide Show)* fülön talál-

ható eszközök segítségével valósítható meg a következőképpen:

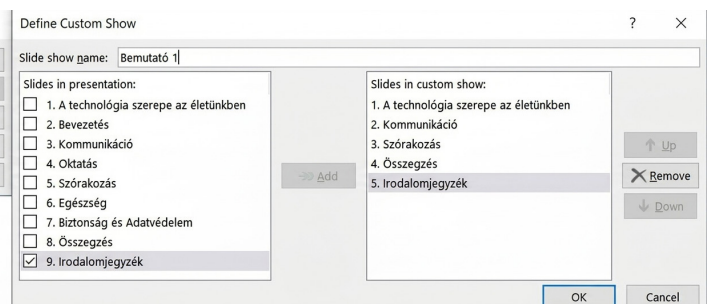
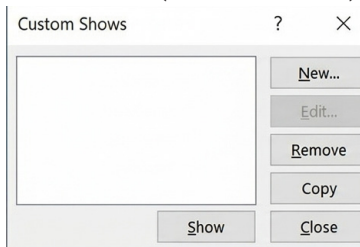
- A prezentáció indítása nem az első diáról (From Current Slide).
- A bemutatáshoz szükséges idők beállítása (Rehearse Timings).
- A vetítés rögzítése (időzítések és narráció) (Record Slide Show).
- A prezentáció egyes diáinak lejátszása egy egyéni diavetítés keretében.



A vetítés beállítása a *Diavetítés beállítása (Set Up Show)* menüpont segítségével történik, és lehetővé teszi a vetítés típusának kiválasztását, a folyamatos lejátszást az Esc gomb lenyomásáig, a narrációk vagy animációk elrejtését, a vetítendő tartalom kiválasztását, valamint a továbblépés módjának beállítását.

Egyéni diavetítések – lehetővé teszik különböző diakészletek megjelenítését a kontextustól vagy a közönségtől függően, anélkül, hogy külön prezentációkat kellene létrehozni a *Diavetítés (Slide Show)* fülön található *Egyéni diavetítés (Custom Slide Show)* menü segítségével.

A *Személyre szabott diavetítés (Custom Shows)* ablak lehetővé teszi a diavetítések létrehozását, szerkesztését, törlését, lejátszását és másolását.





Feladatlap 18

Fedezze fel és mélyítse el

1. Készítsen egy interaktív térképet Románia természeti parkjairól *terkep.pptx* néven az alábbiak szerint:

- Írja az első diára a „TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETEK” címet, és illesszen a bemutatóba egy üres (blank) diát.
- A második diára illessze be Románia térképét, és jelöljön meg a térképen hozzávetőlegesen öt természetvédelmi parkot, 1. - 5. sorszámozott automatikus alakzatok segítségével.
- Keressen információkat és képeket minden egyes parkról.

Végezze el a szükséges beállításokat úgy, hogy a térképen található alakzatokra kattintva 5 másodpercre megjelenjen egy csoportosított szövegdoboz a park nevével és egy rövid ismertetővel, valamint egy hozzá kapcsolódó kép. Miután ezek eltűnnek, jelenjen meg egy szaggatott vonal a következő helyszín felé, kivéve az ötödik (utolsó) alakzat esetében.



2. Egyéni diavetítés

- Egy online alkalmazás, például a Canva vagy a Gamma segítségével készítsen MI által generált prezentációt (15 dia) a következő témában: *Internetes biztonság – Hogyan védekezünk online.*
- Töltse le a prezentációt *internet.pptx* néven, nyissa meg, majd végezze el a következő feladatokat:
 - Keressen az interneten egy hangfájlt, és illessze be az 1. diára. Végezze el a szükséges beállításokat úgy, hogy a hang automatikusan lejátszódjon a prezentáció végéig, és szükség esetén ismétlődjön.
 - Illesszen az egyik diára egy, a tartalomhoz illő, internetről letöltött videót, és állítsa be úgy, hogy rákattintva induljon el, valamint teljes képernyőn jelenjen meg.
- Hozzon létre egy egyéni vetítést, *Összefoglaló* néven, amely csak a 6 legfontosabbnak tartott diát tartalmazza (az első kötelező).

3. **Teszt** – Készítsen egy *test.pptx* nevű feleletválasztós tesztet a következő lépések végrehajtásával:

- Helyezzen öt diát a bemutatóba.
- Írja az első diára a *Teszt* címet, és illesszen be egy lista típusú SmartArt-ábrát, amely a következő szövegeket tartalmazza: **A teszt három kérdésből áll, mindegyikhez három válasz tartozik, amelyek közül csak egy helyes.** / **Ha a helyes választ nyomta meg, a következő kérdésre ugrik!** / **Ha rossz választ nyomott meg, újra kell kezdenie a tesztet az elejétől!** / A teszt akkor ér véget, amikor az utolsó kérdésre is válaszolt!
- A címhez és a SmartArt-objektumhoz tetszőleges belépési animációkat állítson be és végezze el a szükséges beállításokat úgy, hogy a SmartArt-objektum elemei automatikusan, 3 másodperces időközönként, egyenként jelenjenek meg.
- A 2. és 3. dián hozzon létre két kérdést, és illesszen be három automatikus alakzatot vagy szövegdobozt a lehetséges válaszokkal (csak egy legyen helyes).
- Az 4. diára illesszen be egy szövegdobozt a *Hibás válasz!* szöveggel, valamint egy gombot vagy automatikus alakzatot az *Indítsd újra a tesztet!* szöveggel, amely biztosítja a visszatérést az első diára.
- A 6. diára írja, be a *Gratulálunk, eljutottál a végére!* szöveget.
- Végezze el a szükséges beállításokat úgy, hogy a 2–3. diákon található hibás válaszokra kattintva a 4. dia jelenjen meg, a 2. dia helyes válaszána megnyomásakor pedig a következő kérdés jelenjen meg, a 3. dián található helyes válaszra kattintva pedig a 5. diára lépjen.
- Végezze el a szükséges módosításokat úgy, hogy a kérdések közötti váltás **csak** a helyes válaszok megnyomásakor történjen meg.



SZÓJEGYZÉK: multimédiás elem, személyre szabott prezentáció.

19. Lecke – Professzionális digitális termékek készítése

A digitális dokumentumok és bemutatók elkészítéséhez szükséges megfelelő eszközök kiválasztása és használata

Professzionális digitális termékek létrehozása érdekében, fontos a szövegszerkesztéshez és a bemutatókhoz szükséges megfelelő eszközök azonosítása és használata. Ennek segítségével ki lehet választani a megfelelő alkalmazásokat, időt lehet megtakarítani és jó minőségű terméket lehet létrehozni. Minden döntés közvetlenül befolyásolja a végeredmény minőségét és hatékonyságát.

Dokumentumok és bemutatók létrehozása céljából, az eszközök kiválasztásánál és használatánál figyelembe kell vennünk a következőket:



A dokumentum vagy a bemutató készítéséhez szükséges azonosítani:

- *A dokumentum típusát* (iskolai, hivatalos vagy egyszerű, informális) – az alkalmazás kiválasztása a szerkezeti és formázási követelményektől függ. Iskolai vagy tudományos tartalmú dokumentumokhoz a Microsoft Word, a LaTeX, az Overleaf, hivatalos dokumentumokhoz a Google Docs, a Microsoft Word, míg egyszerű, informális dokumentumokhoz a Notepad, az Evernote alkalmazások ajánlottak, de mindegyik alkalmazás megfelel bármely fent említett célnak.
- *A prezentáció típusát* – Hagyományos bemutatókhoz a Microsoft PowerPoint, a Google Slides, a LaTeX vagy az Apple Keynote alkalmazások ajánlottak, modern és látványos prezentációkhoz a Canva, a Prezi, a Gamma, míg interaktív prezentációkhoz a Mentimeter és a Genially.
- *Munkamód* (egyéni vagy csapatmunka) – Csapatmunkához fontos az online együttműködés és a kommentezés lehetősége, ezért olyan alkalmazások ajánlottak, mint a Google Docs, PowerPoint, a Google Slides, Microsoft Word, a Microsoft online alkalmazásai stb. Egyéni munkához a Microsoft Word vagy a LibreOffice Writer/Impress alkalmas.
- *A formázás összetettsége* – Bonyolult dokumentumok/prezentációk készítéséhez a Microsoft Word vagy a LaTeX, illetve a Microsoft PowerPoint/prezentációk használata ajánlott, míg egyszerűbb dokumentumokhoz a Google Docs vagy a Notepad, illetve a Google Slides és a Canva.
- *Online vagy offline hozzáférés szükségessége.*
- *Célközönség* (széles közönség/szakemberek, életkor és ismeretszint, érdeklődési kör és figyelemfok).
- *A kommunikáció célja* (tájékoztatás, bemutatás, kutatás és dokumentálás, hivatalos kommunikáció).

Segédeszközök használata a nyelvtani hibák kijavításához és a szövegszerkesztéshez (LanguageTool, Grammarly), összetett grafikonok és táblázatok készítéséhez (Microsoft Excel, Google Sheets), képek szerkesztéséhez (Canva, Adobe PhotoShop), videószerkesztéshez (CapCut, Adobe Premiere Pro, Filmora stb.), ikonok és vizuális elemek készítéséhez (Flaticon), tároláshoz és együttműködéshez (Google Drive) stb.

A digitális termék igazítása a célközönséghez és a kommunikáció céljához – egy digitális termék érdekes, érthető és hatékony kell legyen. Ahhoz, hogy egy termék felkeltsen az olvasók figyelmét, és megfelelően közvetítse a kívánt üzenetet, a kinézetét, a tartalmát, a stílusát és a részletességi szintjét a következő irányelvek alapján kell beállítani:

Alapvető grafikai szabályok Dokumentumok	• Válasszon az olvasók ízlésének megfelelő betűtípusokat! • Kerülje a zsúfoltságot, hogy megkönnyítse a megértést! • Használjon a célnak megfelelő képeket és grafikonokat!
Alapvető grafikai szabályok Prezentációk	• Használjon kevés, egyszerű és harmonikus színt! • Válasszon jól olvasható betűtípusokat! • Kerülje a zsúfoltságot: „a kevesebb néha több”! • Használjon releváns, jó minőségű képeket!
Vizuális szerkesztési szabályok Dokumentumok	• Egy fő gondolatot mutasson be egy részben, vagy egy oldalon! • Hangsúlyozza ki a fő gondolatokat címekkel, listákkal vagy kiemelt szöveggel! • Rendezetten igazítsa el a szöveget és a képeket! • Használjon listákat, táblázatokat, diagramokat a komplex információkhoz!
Vizuális szerkesztési szabályok Prezentációk	• Egy dián csak egy központi tematikát tárgyaljon! • Emelje ki a lényegét! • Rendezze el harmonikusan a dián lévő elemeket! • A szöveget és képet áttekinthetően rendezze el!
Információs egységesség Dokumentumok	• Használja ugyanazokat a színeket, betűtípusokat és stílusokat az egész dokumentumban! • Legyen logikus a felépítés, kövesse a célközönség gondolkodásmódját! • Kerülje az ismétléseket, a tartalom részletezését igazítsa az olvasók ismereteihez és elvárásaihoz! • Ellenőrizze az információk helyességét és kommunikációs célját! • Ellenőrizze a nyelvtani helyességet!
Információs egységesség Prezentációk	• Használja ugyanazokat a színeket és betűtípusokat az összes dián! • Válasszon logikus, egymással összehangolt információkat! • Kerülje a felesleges ismétléseket!

A mesterséges intelligencia felelősségteljes használata szövegszerkesztésben és prezentáció készítésben

Az utóbbi években a mesterséges intelligencia egyre jelentősebb szerepet tölt be a digitális termékek készítésében. Az alábbi területeken nyújt támogatást:

- Tartalomkészítés.
- Szervezés és strukturálás.
- Összefoglalás és lényegkivonás.
- Javítás és tökéletesítés – nyelvtani és tartalmi hibák kijavítása és módosítási javaslatok.
- Fordítás és nyelvi adaptáció – fordítás egy másik nyelvre, valamint a nyelv adaptálása a megértési szintnek és a célközönségnek megfelelően.
- Elemzés és visszajelzés – javítási javaslatok megfogalmazása (túl sok szöveg a dián, túl hosszú szöveg).
- Tervezés és formázás.
- Vizuális elemek létrehozása.
- Támogatás a bemutatóhoz.

A digitális anyagok ilyen egyszerű elkészítése azonban nagyon nagy felelősséggel jár.



NE FELEDJE!

- ✓ A MI támogató eszköz, nem pedig a saját gondolkodás helyettesítője.
- ✓ A MI által generált információkat gondosan ellenőrizni kell.
- ✓ A közvetlen másolás plágiumhoz vezethet, és ha a MI hozzájárulása jelentős, a forrást meg kell jelölni.
- ✓ A MI inkább a tanuláshoz és az útmutatáshoz hasznos, mint a feladatok teljes elvégzéséhez.

A MI megfelelő használat mellett nem helyettesíti az emberi gondolkodást, hanem kiegészíti azt.



Feladatlap 19

Fedezze fel

1. Egészítse ki az alábbi mondatokat:

- Az akadémiai dokumentumok elkészítéséhez használunk.
- Egy dokumentumnak szerkezetűnek kell lennie.
- A prezentációkban ötletet használunk diánként.

2. Válaszoljon röviden a következő kérdésekre:

- Miért fontos a megfelelő alkalmazás kiválasztása egy dokumentum elkészítéséhez?
- Hogyan befolyásolja a célközönség a digitális termék elkészítésének módját?
- Miért kell elkerülni az információk túlszűfoltását egy prezentációban?
- Mi a képek szerepe egy dokumentumban vagy prezentációban?
- Miért fontos a helyes nyelvtan egy digitális termékben?
- Hogyan segíthet nekünk a mesterséges intelligencia egy prezentáció elkészítésében?
- Miért kell ellenőrizni a MI által generált információkat?

3. Társítsa az első oszlopban szereplő dokumentum- vagy prezentációtípusokat a második oszlopban található megfelelő alkalmazásokkal.

Dokumentum / prezentáció	Alkalmazás
1. Bonyolult formázású iskolai beszámoló	a. Notepad
2. Modern, vizuális prezentáció	b. Microsoft Word
3. Csapatmunkában készült dokumentum	c. Google Docs
4. Interaktív prezentáció a közönségnek szóló kérdésekkel	d. LaTeX / Overleaf
5. Egyszerű és gyors jegyzetek	e. Microsoft PowerPoint
6. Hagyományos tanórai prezentáció	f. Canva
7. Matematikai képleteket tartalmazó tudományos dokumentum	g. Mentimeter

Mélyítse el

4. Esettanulmányok – Az alábbi helyzetek mindegyikében azonosítsa a hibákat, és ajánljon javítási megoldásokat.

- Egy diák túl sok szöveget és nem megfelelő színeket tartalmazó prezentációt készít.
- Egy diák nagyon kicsi betűméretet és homályos képeket használ a prezentációjában.
- Egy prezentáció túl sok animációt és több dián ismétlődő információkat tartalmaz.
- Egy diák címek és helyes szövegigazítás nélkül készít digitális dokumentumot.
- Egy prezentáció diái túlszűfoltak, és minden dián más-más színek vannak.
- Egy dokumentum nyelvtani hibákat és a témához nem kapcsolódó képeket tartalmaz.
- Egy diák túl sok betűtípust és nagyon hosszú szövegeket használ egy dokumentumban.
- Egy osztálytársaknak szánt prezentáció túl technikai és nehezen érthető információkat tartalmaz.

5. Rövid esszé – Magyarázza el 5–7 sorban a mesterséges intelligencia szerepét a digitális termékek fejlesztésében, és emeljen ki egy előnyt és egy kockázatot.

6. Gyakorlati feladat – Készítsen egy megfelelő alkalmazás (pl. Canva) segítségével egy plakátot a következő témában: Szabályok egy sikeres digitális termékhez. A plakátnak kötelezően tartalmaznia kell egy címet és legalább 8 szabályt. Mentse el a plakátot **plakat.pdf** néven.



Önértékelés

(100 pont)

Oldja meg az alábbi feladatokat, és írja be a válaszokat egy új, **onertekeles.docx** nevű fájlba.

1. Határozza meg a következő fogalmakat: (20 pont)

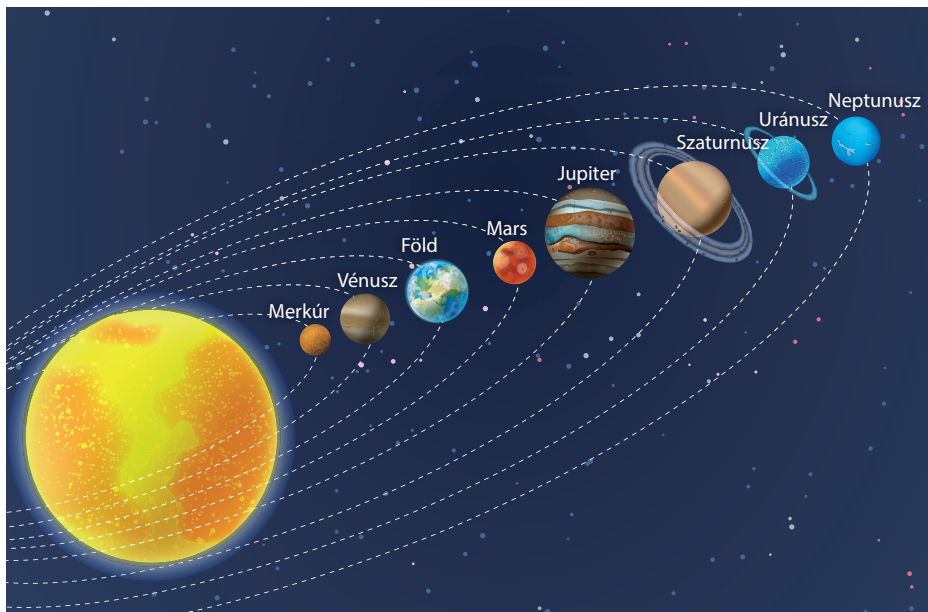
a. Irodai informatika b. Digitális dokumentum c. Stílus d. Digitális prezentáció e. Diaminta

2. Nyissa meg a *Microsoft Word* alkalmazást, és oldja meg a következő feladatokat: (50 pont)

- Hozzon létre egy **informaciok.mdb** nevű adatforrást a következő információkkal: *Úti cél, Időszak, Ár, Utazás időtartama*. Adjon hozzá hat bejegyzést az adatforráshoz.
- A Levelezés eszköz segítségével illessze be az oldalra az adatforrásban szereplő mezőket azok sorrendjében, mindegyiket egy külön sorba, a következő bevezető szövegekkel: *ÚTI CÉL*., *IDŐSZAK*., *ÁR*., *IDŐTARTAM*.. Egyesítse a körlevelet egy **uticelT.docx** nevű dokumentumban.
- Az **uticelT.docx** dokumentumba illesszen be 2–4 bekezdést és megfelelő képeket.
- Alkalmazzon a minden oldalon szereplő úti célok nevére a Címsor1 stílust, a következő módosításokkal: Bookman Old Style betűtípus, 15 pt-os méret, szabadon választható szín. Módosítsa a normál stílust is a következőképpen: Bookman Old Style betűtípus, 13 pt-os méret, igazítás: sorkizárt. A végén, egy új oldalon illesszen be automatikus tartalomjegyzéket.
- Adjon címkéket a képekhez, és illesszen be az utolsó oldalra egy ábrajegyzéket.
- Számozza meg az oldalakat az élőlábban az *oldalszám/összes oldal száma* formátummal. Illessze be a élőfejbe, jobbra a szimbólumot.

3. Nyissa meg a *Microsoft PowerPoint* alkalmazást, és oldja meg a következő feladatokat: (30 pont)

- Készítsen egy **Naprendszer.pptx** nevű prezentációt, amely legalább 5 diát tartalmaz (a tartalom szabadon választható – kötelezően tartalmaznia kell egy WordArt- és egy SmartArt-objektumot, képeket és egy videófájlt).
- Készítsen egy **tema.potx** nevű előre definiált témát, és alkalmazza azt a prezentációra.
- Az első dia után illesszen be egy új diát, amelyben készítsen automatikus tartalomjegyzéket (a prezentáció minden diájára mutató hivatkozásokkal).
- Illesszen be egy hangfájlt, amely a prezentáció kezdetén automatikusan elindul, és annak teljes ideje alatt hallható lesz.
- Állítson be tetszés szerinti áttűnési effektusokat. Állítsa be az objektumokhoz a következő animációkat: a WordArt-objektumra kattintáskor egy kép jelenik meg a dián. A SmartArt-objektum elemei egymás után jelennek meg, majd 3 másodperc múlva szintén egymás után tűnnek el a diáról. Egy cím betűről betűre jelenik meg, 10%-os késleltetéssel.



Értékelési módszer: 1. 4p/ helyes válasz. 2. a, c – 5p; b, d, e, f – 10p. 3. 6p/ helyes megoldás.



Projekt

(100 pont)

Készítsen egy digitális útmutatót (**utmutato.docx** néven) az internetes biztonságról, a fejlett formázási eszközök felhasználásával. (Kötelező elemek: fedőlap a címmel és a szerző nevével, szabályok, képek, információk a MI-ről). Mutassa be az útmutatót egy multimédiás prezentáció (**utmutato.pptx**) segítségével.

Értékelési módszer (100 pont)

A dokumentum elkészítése – **10p**, fedőlap – **10p**, internetes biztonsági szabályok – **10p**, képek – **10p**, AI – **10p** és a speciális formázási eszközök helyes használata – **10p**; a prezentáció elkészítése – **10p**, megfelelő tervezés – **10p**, képek, áttűnések és animációk – **10p**; helyes szerkesztés, általános megjelenés és a fájlok mentési követelményeinek betartása – **5p**, kreativitás – **5p**.



Nyomozzon!

(100 pont)

Hasonlítsa össze a Microsoft Office (Word és PowerPoint) és a LibreOffice (Writer és Impress) alkalmazások eszközeit és funkcióit, és töltsse ki a következő oszlopokból álló táblázatot: Eszköz/Funkció, Feladat, Microsoft Office, LibreOffice. Vizsgálja meg, hogy a fejezet leckéiben bemutatott összes eszköz elérhető-e mindkét programcsomagban.

Határozza meg a két alkalmazáscsomag közötti különbségeket. Mentse el a fájlt **Ms-Libre.pdf** néven.

Értékelési módszer (100 pont)

A kért szerkezetű táblázat – **20p**; A tanult eszközök és funkciók helyes azonosítása – **20p**; Az egyes eszközök/funkciók szerepének magyarázata – **15p**; Az alkalmazások helyes összehasonlítása – **15p**; A Microsoft Office és a LibreOffice közötti különbségek azonosítása – **15p**; Dokumentum formázása – **10p**; Helyes mentés – **5p**.

(Ajánlások: Pontszámítás: Teljes és helyes válasz → maximális pontszám. Részleges válasz → a pontszám fele. A követelmény elmulasztása → 0 pont).



Portfólió

(100 pont)

A fejezet végén a tanuló személyi mappájában szerepelnie kell a **Fejezet2** mappának, amely a következő mappákkal:

- **Feladatlap10, Feladatlap11, Feladatlap12, Feladatlap13, Feladatlap14, Feladatlap15, Feladatlap16, Feladatlap17, Feladatlap18 és Feladatlap19.** Minden mappában szerepelnie kell a **valaszok.docx** fájlnek. Ezen felül a mappákban a következő fájloknak is szerepelniük kell: **Feladatlap11 – BarlangD.docx, dolgozat.docx; Feladatlap12 – elemzes.docx, Himalaja.docx; Feladatlap13 – Egyenletek.docx; Feladatlap14 – adatok.mdb, Oklevel.docx, oklevelek.docx, Diakigazolvanyok.docx, tab.docx/tab.xlsx; Feladatlap15 – feladat15.docx, feladat15comp.docx; Feladatlap16 – ismetles.pptx; Feladatlap17 – IoT.pptx, tema.potx; Feladatlap18 – terkep.pptx, internet.pptx, teszt.pptx; Feladatlap19 – plakat.pdf.**
- **Onertekeles2** az **onertekeles.docx, uticelT.docx, informaciok.mdb, Naprendszer.pptx** fájlokkal.
- **Projekt2** az **utmutato.docx és utmutato.pptx** fájlokkal.
- 28 kifejezést tartalmazó digitális szójegyzék.

(Javasoljuk, hogy a pontozás a portfólióban szereplő fájlok számával arányos legyen!)

3. Fejezet – Számítástechnikai rendszerek

20. Lecke – A számítástechnikai rendszer hardverrésze: jellemzők, használat, előnyök, hátrányok. A számítástechnikai rendszer felépítése

A számítástechnikai rendszer (számítógép) a hardver (fizikai rész) és a szoftver (logikai rész) integrált összessége, amely információkat fogad, tárol, feldolgoz és továbbít.

A számítástechnikai rendszer **hardver része** a fizikai elemek összességét jelenti, amelyek elektromos impulzusok segítségével adatokat dolgoznak fel, tárolnak és továbbítanak. Ezeket egy közös rendszersín kapcsolja össze, a processzor irányítja őket, és az utasításokat konkrét műveletekké alakítja.

A számítástechnikai rendszerek típusai

Hordozhatóságuk (azaz különböző helyszínekre átvihetők és ott használhatók) alapján a személyi számítógépek a következőképpen oszthatók: *asztali*, *hordozható* és *ultrahordozható*.

- Az **asztali számítógépek** (desktop) olyan rögzített rendszerek, amelyeket egy adott helyen való használatra terveztek. Az asztali számítógépek két fő kategóriába sorolhatók:
 - A torony (*tower*) típusú számítógépeket asztalra való elhelyezésre tervezték, és általában egy központi egységből (torony), monitorból, billentyűzetből és egérből állnak.
 - All-in-One* (AIO) számítógépeknél az alkotóelemek a monitorba vannak beépítve, így kevesebb helyet foglalnak.
- A **hordozható számítógépek** (*laptopok*) kisméretűek és könnyen hordozhatók, és minden alkotóelemet egyetlen készülékbe integrálnak. Példák: notebook, ultrabook vagy munkaállomás.
- Az **ultrahordozható** (mobil) számítógépeket a kis tömeg, a kompakt méret és a nagy mobilitás jellemzi. Példák: táblagép, Palm PC, okostelefon.

Az alábbi táblázatban, összehasonlító formában, bemutatjuk a három számítógép kategóriát.

Számítógép típus	Jellemzők	Használata	Előnyök	Hátrányok
Asztali (Desktop)	- nagy feldolgozási teljesítmény; - moduláris és könnyen cserélhető alkotóelemek; - kiváló teljesítmény.	- irodai feladatok; - oktatás; - programozás; - játékok; - kép-/videószerkesztés.	- kiváló teljesítmény és stabilitás; - könnyen aktualizálható; - két vagy több nagy monitor.	- az energiaforrástól való függőség; - magas energiafogyasztás; - nagy helyigény; - nehéz hordozhatóság.
Hordozható (laptop)	- beépített alkotóelemek és akkumulátor; - kompakt kialakítás; - közepes-magas teljesítmény.	- irodai feladatok; - oktatás; - szórakozás; - utazással járó tevékenységek.	- jó hordozhatóság; - hosszú akkumulátor-üzemidő; - alacsony energiafogyasztás.	- alacsonyabb teljesítményű a desktopnál; - korlátozott bővíthetőség; - kisebb képernyő; - magasabb ár.
Ultra-hordozható	- kompakt és könnyű; - alacsony energiafogyasztás; - hosszú üzemidő; - korlátozott teljesítmény.	- internetes böngészés; - kommunikáció; - multimédia; - oktatási alkalmazások.	- maximális hordozhatóság; - hosszú üzemidő; - bárhol könnyen használható.	- gyenge teljesítmény; - nagyon kicsi képernyő; - nehézkes gépelés; - összetett alkalmazásokhoz nem alkalmas.

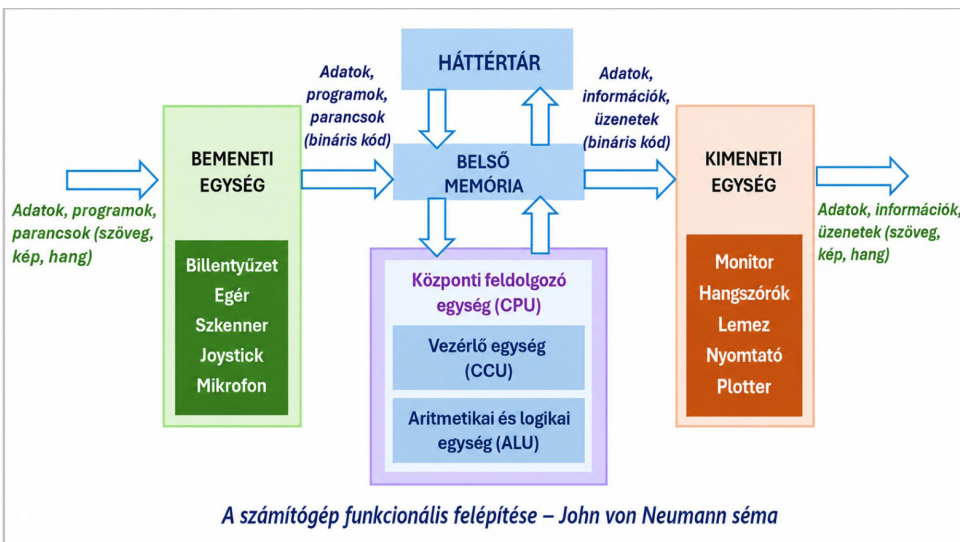
A számítástechnikai rendszer felépítése

A számítástechnikai rendszer felépítése a hardverelemek koncepcionális struktúráját és funkcionális elrendezését, valamint azok adatfeldolgozás céljából történő együttműködését jelenti.

A legtöbb modern számítástechnikai rendszer a Neumann¹ -elven alapul, amelynek jellemzője, hogy egyetlen memóriát használ az adatok és utasítások tárolására.

Alapfogalmak

- **Hardver és szoftver:** A számítógép hardverből (fizikai alkatrészek, áramkörök) és szoftverből (programok) áll.
- **A Neumann-mo-dell:** a következő fő alkotóelemekből épül fel: memória, központi feldolgozóegység, bemeneti és kimeneti egység.
- **Bináris ábrázolás:** az információt bitek (0 és 1) formájában tárolják és dolgozzák fel, az adatok ábrázolásához pedig a bináris számrendszert (2-es alapút) használják.



Az alkotóelemek jellemzői

- A **központi feldolgozóegység (CPU)** az a hardverelem, amely utasításokat hajt végre, adatokat dolgoz fel és irányítja a számítástechnikai rendszer összes tevékenységét.
- A **bemeneti egység** a külső környezetből veszi át az adatokat (szöveg, kép, hang, videó), és azokat a központi feldolgozóegység számára hozzáférhető digitális formába alakítja.
- A **kimeneti egység** a digitális adatokat ember számára érthető formátumokká alakítja át: kép, hang, szöveg stb.
- A **belső memória** ideiglenesen tárolja az adatokat és az utasításokat.
- A **külső memóriaegység (háttértár)** hosszú távon tárolja az adatokat, információkat és programokat.

Az adatok és utasítások áramlása

Neumann János modelljében az adatáramlást nyilak jelzik, és a következőképpen írható le:

- A bemeneti egység külső forrásokból veszi át az adatokat, programokat és parancsokat, majd bináris formátumban továbbítja azokat a belső memóriába;
- A belső memóriából ezeket továbbítják a számítógép összes többi alkotóeleméhez;
- A központi feldolgozóegységből és a háttértárból adatokat, programokat vagy parancsokat továbbítanak a belső memóriába, a központi feldolgozóegység koordinálásával;
- A kimeneti egység adatokat, információkat és üzeneteket továbbít a külvilág felé (a felhasználó felé).

¹ **Neumann János (1903–1957)** – magyar és amerikai matematikus, aki fontos eredményeket ért el a matematika, az informatika, a fizika és a közgazdaságtan területén. Megteremtette a modern világot meghatározó tudományágak elméleti alapjait.



Feladatlap 20

Fedezze fel

1. Töltse ki az üres helyeket a megfelelő szavakkal:

- A számítástechnikai rendszer a (fizikai rész) és a (logikai rész) elemekből álló integrált rendszer.
- A kimeneti egység feladata, hogy a adatokat ember számára érthető formátumokká alakítsa át.
- A legtöbb modern számítógép alapját képező felépítés a elvnek felel meg.

2. Társítsa a két oszlopban szereplő elemeket:

Számítógép típus	Jellemző
A. Asztali (Desktop)	1. Kis méretű érintőképernyő (Smartphone)
B. Hordozható (Laptop)	2. Különálló monitor, billentyűzet és toronyházas központi egység
C. Ultra-hordozható	3. Minden alkotóelem és a kijelző egy lecsukható gépházba van integrálva

3. Készítse el az alábbi táblázatot, és jelölje be egy x-szel az egyes kimeneti eszközök által szolgáltatott adattípust:

Eszköz	Szöveg/ Kép	Hang	Videó / magával ragadó élmény
Monitor			
Hangszórók			
Nyomtató			
VR szemüvegek			
Fejhallgatók			

4. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

- A kimeneti egység adatokat továbbít a számítógép belső memóriájába.
- A bemeneti egységből érkező adatokat feldolgozás előtt bináris kóddá alakítják át.
- Egy All-in-One rendszerben a hardverelemek elkülönülnek a monitortól.
- A központi feldolgozóegység irányítja a számítástechnikai rendszer összes tevékenységét.

Mélyítse el

5. Rövid esszé / Gyakorlati feladat

Képzelve el, hogy Ön egy otthonról dolgozó **grafikus**. Milyen típusú számítógépet választana: asztali, hordozható vagy ultrahordozható gépet? **Indokolja** választását legalább két előny megemlékezésével (3–5 sorban).

6. Készítsen egy **felepites.pptx** nevű digitális prezentációt, amelyben bemutatja egy számítástechnikai rendszer felépítését, az adatok/utasítások áramlását, valamint az egyes alkotóelemek szerepét.



21. Lecke – A számítástechnikai rendszer hardverrésze: központi feldolgozóegység; belső memória; adathordozók és háttértárolók

A központi feldolgozóegység (CPU)

Belső felépítés

Funkcionális szempontból a központi feldolgozóegység a következőket tartalmazza: *vezérlőegység, aritmetikai és logikai egység*, valamint *gyorsítótár* (nagy sebességű memória).

Az alkotóelemek jellemzői

- A **vezérlőegység (CU)** kiolvassa, dekódolja és értelmezi a memóriából származó utasításokat, és jeleket generál a rendszer összes alkotóelemének működésének összehangolására.
- Az **aritmetikai és logikai egység (ALU)** aritmetikai számításokat és logikai műveleteket hajt végre. Főként egy összeadási logikai áramkört tartalmaz, amelyet összeadónak neveznek.
- A **gyorsítótár (cache memória)** ideiglenesen tárolja azokat az adatokat, amelyek „nagy valószínűséggel újra felhasználásra kerülnek”. A processzorba van beépítve, vagy annak közvetlen közelében, a processzor és a RAM között helyezkedik el.

A teljesítményt befolyásoló paraméterek

A processzor sebességét és hatékonyságát befolyásoló főbb paraméterek a következők:

- A **frekvencia (órajel)** azt jelenti, hogy hány utasításciklust képes a processzor másodpercenként végrehajtani. Mértékegysége a GHz (gigahertz), 1 GHz = *egymilliárd ciklus (impulzus) másodpercenként*. Általában a magasabb frekvencia gyorsabb processzort jelent.
- Magok száma (Cores)**: A magok önálló egységek, melyek mindegyike processzorként működik. A több mag jobb a multitasking és az erőforrásigényes alkalmazások terén.
- A **gyorsítótár** csökkenti a késleltetést² a RAM-memóriában tárolt adatok elérési idejének lerövidítésével.

A belső memória

A számítógép belső memóriájának (elsősorban a RAM-nak) alapvető feladata az adatok és utasítások ideiglenes tárolása. A belső memória típusai: ROM (Read Only Memory) és RAM (Random Access Memory).

Jellemzők	RAM	ROM
Szerepe	Ideiglenesen tárolja az adott pillanatban futó adatokat és programokat.	Folyamatosan tárolja azokat a programokat, amelyek a számítógép indításakor betöltődnek.
Kapacitás	Nagy	Elég kicsi (KB vagy MB).
Hozzáférési idő	Akár 100-szor gyorsabb, mint egy hagyományos SSD.	Jelentősen lassabb, mint a RAM (körülbelül 150 nanoszekundum).
Illékonyság (felejtőség)	Illékony, felejtő (az adatok automatikusan törölődnek, amint a számítógépet kikapcsolják).	Nem felejtő (az információkat akkor is megőrzi, ha az eszköz ki van kapcsolva).
Adatváltozás	A tartalma folyamatosan változik.	Nagyon ritkán változik a tartalma.
Hozzáférés módja	A processzor véletlenszerűen olvashat és írhat a memóriába; közvetlen hozzáférés.	Általában a processzor csak adatokat olvas ki ebből a memóriából; közvetlen hozzáférés.

Hasonlóságok: Mindkettő ugyanazon általános kategóriába tartozik (belső memória), amely a számítógép működéséhez szükséges információkat tárolja, és amelyhez a processzor közvetlenül hozzáfér.

Különbségek: A RAM tartalma kikapcsoláskor elvész és gyors, míg a ROM állandó, lassabb és ritkán változik a tartalma.

² A **késleltetés** az a késedelem (várakozási idő), amely a processzor adatlekérése és az adat tényleges olvasása között telik el.

A belső memória teljesítményét befolyásoló paraméterek

- **Memóriakapacitás:** A nagyobb kapacitás javítja a számítógép teljesítményét.
- **Hozzáférési idő** (sebesség): Egy gyorsabb processzorhoz gyorsabb RAM memória szükséges.
- **Késleltetés:** A memóriának a lehető leggyorsabban kell reagálnia és végrehajtania a kéréseket.
- **Sávszélesség³:** A korlátozott sávszélesség késleltetéseket és csökkentett válaszsebességet okozhat.

Adathordozók és háttértárak

A **háttértár** adathordozónak vagy adattárolónak is nevezik, és az adatok hosszú távú tárolására szolgál. A használt tárolási technológiától függően a következő kategóriákba sorolható:

- **Mágneses háttértár** – az adatok mágneses felületekről olvashatók és írhatók.
- **Optikai háttértár** – az adatok olvasása és írása lézervény (vörös vagy kék) segítségével történik.
- **Elektronikus háttértár** – félvezető technológiát alkalmaznak, mozgó alkatrészek nélkül (az adatok tárolása és olvasása integrált áramkörök segítségével történik).

Optikai lemezek

Jellemzők: Az optikai lemezek működési elve az információ mozgó fényvisszaverő rétegre történő rögzítésén alapul. A leggyakrabban használt optikai lemeztípusok a következők:

- **CD** (Compact Disc) az adatokat spirálszerűen tárolja, a közepétől a széléig. Típusai: CD-ROM (csak olvasásra); CD-R (egyszer írható); CD-RW (törölhető és újraírható).
- **DVD** (Digital Video Disc vagy Digital Versatile Disc), a CD utódja, sokkal nagyobb kapacitással. Típusai: DVD-ROM (csak olvasásra); DVD-R (egyszer írható); DVD + RW (újraírható). Idővel, ha a lemez sokáig nincs használva a rajta tárolt adatok elveszhetnek.

Flash memória

Jellemzők: úgy működik, hogy az elektromos töltéseket „lebegő kapukban” (floating gates) tárolja, ahol az elektronokat befogják vagy felszabadítják a bináris adatok (1 vagy 0) ábrázolása érdekében. Az információt rácsokba rendezett apró cellákban tárolja, lehetővé téve az adatok gyors, tömbös írását és törlését.

Előnyök: könnyű használat, hordozhatóság, kis méret. A memóriakártya a floppy lemeznél és általában az optikai lemezeknél gyorsabb, nagyobb kapacitású és mechanikailag ellenállóbb lehet.

Hátrányok: korlátozott élettartam (az írás károsítja a memóriacellákat).

HDD – Hard Disk Drive

Jellemzők: olyan eszköz, amely forgó mechanikus mágneses lemezeket használ az adatok tárolásához; nagy kapacitással rendelkezik, és főként adatközpontokban használják (ahol az egységenkénti költség a legfontosabb).

Előnyök: alacsony tárolóegységenkénti költség és nagyon nagy kapacitás.

Hátrányok: mechanikus késleltetés, magas energiafogyasztás, zaj és ütésérzékenység.

A **teljesítményt befolyásoló főbb paraméterek:** forgási sebesség, hozzáférési idő, adatsűrűség és csatlakozó interfész.

SSD – Solid State Drive

Elektronikus adathordozó, amely NAND⁴ típusú flash memóriát használ az adatok tárolásához.

Jellemzők: nem felejtő memória, mozgó alkatrész nélkül, rendkívül gyors hozzáférést biztosít az adatokhoz.

Előnyök: nagyon nagy olvasási/írási sebesség, nagyon alacsony késleltetés, csendes működés, alacsony energiafogyasztás, ütés- és rezgésálló.

Hátrányok: magasabb költség tárolóegységenként és a flash memória korlátozott élettartama az írás/olvasás számától függően.

A **teljesítményt befolyásoló főbb paraméterek:** a használt flash memória típusa (a modern SSD-k 3D NAND⁵-ot használnak), a gyorsítótár, a csatlakozási interfész és a vezérlő⁶.

³ A **sávszélesség** a memória átviteli kapacitását jelenti. Ez azt a teljes adatmennyiséget méri, amely egy másodperc alatt a memória és a processzor között átvihető.

⁴ A flash memóriák fő típusai: **NAND** és **NOR**. A cellák bitek száma alapján a NAND a következő típusokra osztható: SLC (1 bit), MLC (2 bit), TLC (3 bit) és QLC (4 bit).

⁵ A **3D NAND** technológia a cellákat nem egyetlen rétegben (síkon) helyezi el, hanem vertikálisan egymásra rakja őket, ami ugyanazon a fizikai helyen sokkal nagyobb kapacitást tesz lehetővé, és javítja az energiahatékonyságot.

⁶ Az SSD **vezérlő** egy mikrochip, amely kezeli az adatáramlást a számítógép és a NAND flash memória között.



Feladatlap 21

Fedezze fel

1. Válassza ki a helyes választ:

a. Mi a processzor (CPU) fő feladata?

- i) Az adatok hosszú távú tárolása; ii) Az adatok feldolgozása, a műveletek vezérlése és irányítása;
iii) Üzenetek és információk megjelenítése; iv) Internetkapcsolat.

b. Milyen mértékegységeket használnak általában a processzor frekvenciájának kifejezésére?

- i) GB (Gigabytes); ii) MHz vagy GHz; iii) MB/s (megabájt másodpercenként); iv) Pixelek.

c. A következő memóriák közül melyik illékony (felejtős)?

- i) ROM; ii) HDD; iii) RAM; iv) Flash.

2. Társítsa össze a két oszlop elemeit:

Adathordozó/háttértár	Jellemző
a) CD	(1) Csak adatolvasásra használható, írásra vagy törlésre nem alkalmas.
b) Memóriakártya	(2) Az adatokat spirálisan tárolja, a közepétől a széléig.
c) DVD-ROM	(3) Lehetővé teszi az adatok gyors írását/törlését tömbökben.

3. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

- a. A processzor felelős a programok utasításainak végrehajtásáért.
b. A RAM memória a számítógép kikapcsolása után is megőrzi az információkat.
c. A gyorsítótár csökkenti RAM-memóriában tárolt adatok eléréséhez szükséges processzoridőt.
d. A flash-memória mechanikus forgólemezes meghajtókat használ az adatok tárolásához.

Mélyítse el

4. Válaszoljon röviden:

- a. Mi történik egy szövegszerkesztővel létrehozott, el nem mentett dokumentummal, ha áramkimaradás történik egy asztali számítógépen? Magyarázza el a RAM memória fogalmának segítségével.
b. Mi a gyorsítótár szerepe a processzoron belül?

5. Társítsa a jellemzőket a megfelelő eszközhöz (HDD vagy SSD):

- a. Zaj és mechanikai késleltetés: b. Ütésállóság:
c. Nagyon nagy olvasási/írási sebesség: d. Adatközpontokban (data center) használatos:

6. Vizsgálja meg két, a piacon kapható processzor (CPU) műszaki adatait (például: Intel Core i5-13400F és AMD Ryzen 7 5800X), és készítsen összehasonlítást róluk. Töltsön ki egy összehasonlító táblázatot, amely tartalmazza a következő jellemzőket: órajel, magok száma és gyorsítótár. Az elemzett információk alapján határozza meg, melyik processzor teljesít jobban videószerkesztésnél, illetve játékoknál. Indokolja választását 4–5 sorban.

SZÓJEGYZÉK: processzor frekvencia, mag, késleltetés, hozzáférési idő, sávszélesség

22. Lecke – A számítástechnikai rendszer hardverrésze: bemeneti eszközök; kimeneti eszközök; be- és kimeneti eszközök

Bemeneti eszközök

Olyan külső egységek (perifériák), amelyek lehetővé teszik a felhasználó számára, hogy adatokat és parancsokat vigyenek be a központi egységbe, a fizikai műveleteket digitális jelekké alakítva.

- **Alapvető funkciók:** *Interakció és vezérlés* (billentyűzet és egér); *Multimédiás rögzítés* (mikrofon és digitális kamera); *Digitalizálás és szkennelés* (2D és 3D szkennerek); *Automatikus azonosítás* (RFID).

Bemeneti eszköz	Jellemzők	Használata	Előnyök	Hátrányok	Teljesítményparaméterek
Billentyűzet	Kapcsolótechnika, a billentyűk elrendezése.	Adatbevitel, alkalmazások és a rendszer vezérlése.	Gyors gépelési módszer és hosszú hibamentes működés.	A tanulási idő és a csukló megterhelése.	A kapcsoló ⁷ típusa, az egyszerre lenyomott billentyűk száma.
Mouse	Optikai/lézeres érzékelő, DPI (érzékenység/mozgásfelbontás).	Grafikus felületen való navigálás, kijelölés és rajzolás.	Intuitív használat és a kurzor precíz vezérlése.	Két dimenzióra korlátozódik; egyesekhez egérpad szükséges.	Az érzékelő mozgásérzékenysége és késleltetése.
Mikrofon	Csatlakozási lehetőségek, hangfelvétel irányultsága, érzékenység.	Internetes hívások, hangfelvétel, hangvezérlés.	Hangfelvétel és a hangvezérlés használatának lehetősége.	Érzékeny a környezeti zajra és az interferenciákra.	A hangtartomány és az irány, ahonnan a hangot veszi.
Digitális kamera	Képszenzor és lencsék a fény befogásához.	Videokonferenciák, megfigyelés, streaming.	Valós idejű vizuális kommunikáció; könnyű használat.	Gyenge minőség gyenge fényviszonyok mellett.	Felbontás és képkockák száma másodpercenként.
2D szkennerek	Sík felületeket digitalizáló fényérzékelők.	Dokumentumok tárolása, nyomtatott dokumentumok digitalizálása.	Nagy feldolgozási sebesség, kiküszöböli az emberi hibákat.	Érzékeny a hordozó minőségére (piszkos/elmosódott papír).	Optikai felbontás (a beolvasott kép élessége), dekódolási sebesség.
3D szkennerek	Lézer vagy LED segítségével méri a tárgyakig tartó távolságot.	3D modellezés, fordított tervezés, régészet, orvostudomány, kultúra.	Pontos digitális modellek, komplex geometria rögzítése.	Nagyon magas költségek és utómunkálatok szükségessége.	Térfogati pontosság és a pontfelhő sűrűsége.
RFID olvasó	Rádióhullámú antenna a címkén található adatok leolvasásához.	Beléptetés-ellenőrzés, logisztika, érintésmentes fizetés.	Gyorsaság, pontosság, sokoldalúság, emberi hibák kizárása.	Biztonsági kockázatok, magas költségek, interferencia.	Hatótávolság és leolvasási sebesség.

⁷ A **billentyűkapcsoló** (vagy kapcsoló) az egyes billentyűk alatt található mechanizmus, amelynek feladata a leütés rögzítése és a jel továbbítása a számítógép felé.

**Tudta-e?** (érdekes részletek az egerről)

Az első eger egy fadoboz volt, amelyben két, egymásra merőleges kerék rögzítette a mozgást.



Kezdetben, Douglas Engelbart (az eger egyik feltalálója) azzal a gondolattal játszott, hogy „bug”-nak (bogár) nevezi el.



A görgetőkeréknek (scroll wheel) alkalmazástól függően rejtett funkciói lehetnek: például ha rákattint (középen „kattint”), új lapokban nyithatja meg a linkeket.

Kimeneti eszközök

Olyan külső egységek (perifériák), amelyek feldolgozott adatokat fogadnak, és azokat vizuális, hang vagy fizikai formában jelenítik meg a felhasználó számára.

- **Alapvető funkciók:** Az eredmények megjelenítése (monitor, videoprojektor); Dokumentumok nyomtatása/ fizikai tárgyak létrehozása (nyomtató, plotter, 3D nyomtató); Hangok lejátszása (hangszórók, fejhallgatók).

Az alábbi táblázatban a gyakran használt kimeneti eszközök szerepelnek.

<i>Kimeneti eszköz</i>	<i>Jellemzők</i>	<i>Használata</i>	<i>Előnyök</i>	<i>Hátrányok</i>	<i>Teljesítményparaméterek</i>
Monitor	Technológia (LCD, LED ⁸), képfrissítési gyakoriság, reakcióidő.	Grafikus felület megjelenítése, dokumentum szerkesztés, játékok, média megtekintése.	Alacsony energiafogyasztás, magas felbontás, valós idejű interaktivitás.	Szemfáradás, energiától való függőség, törékenységi.	Képfrissítési gyakoriság, felbontás, fényerő és kontraszt.
Nyomtató (standard)	Technológia, papírméret (A4, A3), nyomtatási sebesség.	Dokumentumok, fényképek, számlák készítése.	Az adatok fizikai tárolása.	Magas fogyasztóeszköz-költségek.	Fogyóeszközök, nyomtatási sebesség.
3D-s nyomtató	Nyomtatási térfogat, anyagfajta (PLA ⁹ , ABS ¹⁰ , gyanta).	Gyors prototípus-készítés, orvostudomány (protézisek), művészet.	Személyre szabás, geometriai bonyolultság.	Hosszú kivitelezési idő, méretbeli korlátozások.	Rétegvastagság, extrudálási sebesség.
Plotter	Nagy nyomtatási szélesség.	Tervezés, reklám, térképek, műszaki vázlatok.	Rendkívüli pontosság folyamatos vonalaknál, nagy formátumok.	Nagy fizikai méretek, magas költség.	A vonal pontosság, a rajzoló sebesség.
Hangszórók/ Hangrendszerek	Csatornák száma (2.0, 2.1, 5.1), frekvencia tartomány.	Hangfájlok, rendszerriasztások, konferenciák, szórakozás.	Hangminőség, rugalmasság és hordozhatóság.	Zajterhelés, helyigény és kábelezés.	Teljesítmény, frekvenciahűség.
Videoprojektor	Technológia (DLP, LCD), lámpatípus (izzó, lézer).	Irodai prezentációk, előadótermek, otthoni mozi.	Sokkal nagyobb kép, mint egy monitoré.	Fényérzékenység, a lámpa élettartama.	Lumen (a fényáram teljesítménye), kontrasztarány.

⁸ LED-monitor = LCD-monitor (Liquid Crystal Display), amely fénykibocsátó diódákat használ a panel megvilágításához.

⁹ PLA (polilaktinsav – Polylactic Acid) – bioműanyag, amelyet 3D nyomtatásban használnak.

¹⁰ ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene) – kőolajból előállított műszaki műanyag, amely tartósságáról ismert.

Be- és kimeneti eszközök

A számítógéphez csatlakoztatott külső hardvereszközök, amelyek lehetővé teszik mind az adatok bevitelét, mind a feldolgozott eredmények kinyerését, megkönnyítve ezzel a felhasználó és a számítógép közötti kétirányú interakciót.

- **Alapvető funkciók:** *Eredmények megjelenítése és parancsok átvétele (érintőképernyő); Felhasználó-rendszer interakció (visszacsatolásos játékvezérlő); Közeli mezőben lévő eszközök közötti kommunikáció (NFC-vel rendelkező eszközök).*

Az alábbi táblázatban a gyakran használt be-és kimeneti eszközök szerepelnek.

Be- és kimeneti eszköz	Jellemzők	Használata	Előnyök	Hátrányok	Teljesítményparaméterek
Érintőképernyő (touchscreen)	Érzékeli az érintés jelenlétét és helyét.	Okostelefon, táblagép, ATM, infó-terminál.	Közvetlen interaktivitás, kompakt.	Ujjlenyomatok a képernyőn, kékfáradás, magas költségek.	Taktil felbontás, multitouch támogatás.
Visszacsatolásos játékvezérlő (gamepad)	Vibrációkat szimuláló motorok vagy adaptív triggerrek ¹¹ .	Fokozott átélés, fizikai érzések szimulálása.	Reális játékelmény, azonnali visszajelzés.	Magas akkumulátor-fogyasztás, magas ár, a kezek fáradása.	A rezgések gyakorisága és erőssége, a feedback késleltetése.
NFC ¹² -s eszközök	Kétirányú adatcsere, elektromágneses indukció révén.	Biztonságos fizetések, gyors adatcsere, hitelesítés/beléptetés.	Fokozott biztonság, gyorsaság, könnyű használat.	Csak nagyon kis távolságon működik, alacsony adatátviteli sebesség.	Olvasási távolság, adatátviteli sebesség, interférenca ellenállás.



Tudta-e? A kimeneti eszközök az adatok formája szerint a következőképpen oszthatók:

- **hardcopy eszközök** – olyan kimeneti eszközök, amelyek a digitális információkat fizikai formában, papírra vagy más anyagi hordozóra nyomtatva jelenítik meg (példák: nyomtató, plotter).
- **softcopy eszközök** – olyan kimeneti eszközök, amelyek az információkat elektronikus vagy digitális formában jelenítik meg, anélkül, hogy fizikai másolatot készítenének. (példák: monitor, hangszórók, érintőképernyő).

Hogyan válasszon külső eszközt?

Külső eszköz kiválasztásakor több fontos tényezőt is figyelembe kell venni:

- **a felhasználás célja** – az eszközt annak a tevékenységnek megfelelően kell kiválasztani, amelyre használni fogjuk, például játék, irodai munka, grafikai szerkesztés vagy tanulás.
- **kompatibilitás a használt eszközzel** – a perifériának kompatibilisnek kell lennie az operációs rendszerrel és a használt számítógép vagy laptop típusával.
- **csatlakozási mód:** USB, Bluetooth vagy wireless – a felhasználó választhat a vezetékes vagy vezeték nélküli megoldás között, igényei és kényelmi elvárásai szerint.
- **a készülék minősége és teljesítménye** – egy minőségi készülék gyorsabb, pontosabb működést és hosszabb élettartamot biztosít.
- **az ár** – fontos olyan terméket választani, amely jó ár-érték arányt kínál.
- **az akkumulátor-élettartam** – a vezeték nélküli eszközök esetében az akkumulátor működési ideje befolyásolja a használat hatékonyságát.
- **a kialakítás és a méret** – az eszköz formájának és méretének kényelmes és egyszerű használatot kell biztosítania.



¹¹ Adaptív triggerrek: a modern gamepadok vállgombjaiba beépített fejlett technológia, amely dinamikusan szabályozza az ujjakra kifejtett ellenállást, így a játékok valós fizikai érzeteit szimulálja.

¹² NFC (Near Field Communication – közeli mező kommunikáció): rövidtávú vezeték nélküli kommunikációs technológia, amely lehetővé teszi, hogy elektronikus eszközök adatot cseréljenek, amikor egymáshoz nagyon közel kerülnek.



Feladatlap 22

Fedezze fel

1. Válassza ki a helyes választ:

a. A következő külső egységek közül melyik NEM tartozik a bemeneti eszközök közé?

- i) billentyűzet; ii) monitor; iii) szkennel; iv) egér.

b. Egy olyan eszköz, amely mind bemeneti, mind kimeneti szerepet képes ellátni, az:

- i) egér; ii) billentyűzet; iii) mikrofon; iv) touchscreen.

c. A következő külső egységek közül melyik ad hangot?

- i) plotter; ii) mikrofon; iii) hangfalak; iv) digitális kamera.

2. Készítse el a táblázatot, és töltsse ki a B, C és D oszlopokat az A oszlopban szereplő példa szerint.

Eszköz szerepe	Társított szín	A (példa)		B		C		D	
bemeneti		monitor		touchscreen		digitális kamera		plotter	
		billentyűzet		video-projektor		NFC-s eszköz		gamepad	
kimeneti		Mikrofonos fülhallgatók		RFID olvasó		3D nyomtató		3D szkennel	

3. Illessze a tulajdonságot/funkciót a megfelelő eszközhöz:

a. Fő kimeneti eszköz:

b. Képeket jelenít meg és érintéssel fogadja a parancsokat:

c. Digitális képeket készít vonalkódoknak:

d. Az elektromos jeleket hanghullámokká alakítja:

Mélyítse el

4. Rövid esszé

Írja le a következő beviteli eszközök – billentyűzet, egér, mikrofon – szerepét az adatfeldolgozás során. Adjon egy-egy gyakorlati példát arra, hogy melyik eszköz mikor elengedhetetlen.

5. Két monitor összehasonlítása – Elemezze két monitor műszaki adatait (például egy 60 Hz-es és egy 144 Hz-es monitorét). Töltsön ki egy összehasonlító táblázatot, amely tartalmazza a következőket: felbontás; képfrissítési gyakoriság; reakcióidő. Határozza meg, melyik monitor alkalmasabb játékokra, illetve irodai feladatokra.

6. Hogyan válasszunk nyomtatót? Vizsgálja meg a következő nyomtatótípusokat: lézeres, tintasugaras, hőnyomtató, LED-es, multifunkciós. Készítsen táblázatot a következő adatokkal: nyomtatási sebesség, felbontás és a fogyóeszközök költsége. Határozza meg minden nyomtatótípus esetében, milyen célra a legelőnyösebb használni.

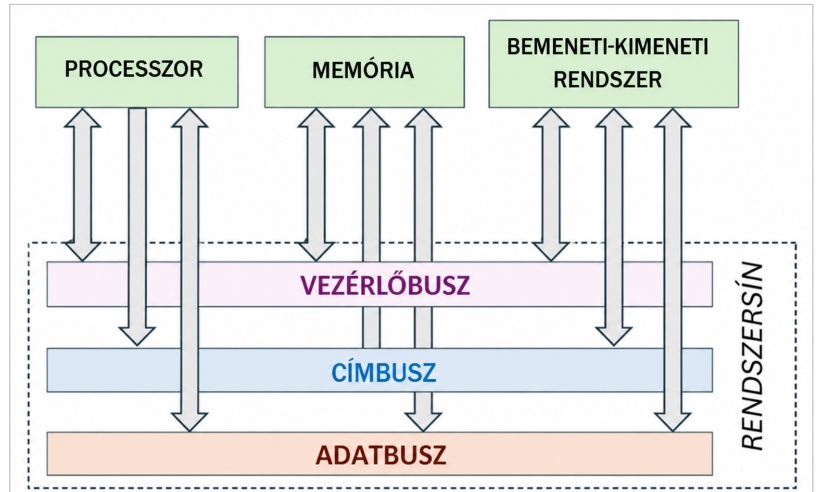
SZÓJEGYZÉK: billentyűkapcsoló, OCR, LED, NFC

23. Lecke – A számítástechnikai rendszer hardverrésze: alaplap; interfészek; tápellátó és hűtési rendszerek

Alaplap

Az **alaplap** (*motherboard* vagy *mainboard*) egy nyomtatott áramköri lap, amelyre a számítástechnikai rendszer összes többi komponense fel van szerelve, csatlakoztatva és áramellátással ellátva. Ez úgy működik, mint egy „gerinc”, biztosítva a részegységek közötti kommunikációt és az áramellátást.

Az alaplap **felépítése** egy sor rendszersín (buszok) köré szervezett, amelyek megkönnyítik az információátvitelt a részegységek között. A buszok mellett az alaplapon több fontos komponens is található, mint például: a processzor aljzata, a chipset, a bővítőhelyek, a tárolóeszköz-interfészek, a BIOS/UEFI, a tápcsatlakozók, a CMOS akkumulátor stb.



Rendszersínek (buses)

- **Adatbusz (Data Bus)** – *továbbítja az információt*

Az adatokat továbbítja a processzor, a memória és a perifériák között, mindkét irányban. Az adatbusz szélessége határozza meg, hogy mennyi információ továbbítható egyszerre (32 bit vagy 64 bit).

- **Címbusz (Address Bus)** – *jelzi a helyet, ahonnan az adatokat be kell olvasni vagy oda kell írni*

Feladata egy memóriaterület egyedi kiválasztása. Egyirányú (általában a CPU-tól a többi komponens felé). A címbusz **szélessége** határozza meg a processzor által kezelhető maximális RAM kapacitást.

- **Vezérlőbusz (Control Bus)** – *meghatározza az adatátvitel módját és időpontját*

Feladata, hogy a processzortól a többi komponens felé továbbítsa a vezérlő-, szinkronizáló és koordináló jeleket. Ide tartoznak a következő műveletekre vonatkozó parancsok: adatok olvasása/írása a memóriába; perifériák (bemeneti-kimeneti rendszer); a rendszersín használatának összehangolása; műveletek szinkronizálása (órajel).

Chipset – feladata a processzor, a memória és a perifériák közötti kommunikáció irányítása, az alaplap „forgalomirányítójaként” működik. Ez biztosítja, hogy az összes részegység megfelelően működjön együtt. A modern alaplapok általában egyetlen chipsetet tartalmaznak.

BIOS (Basic Input/ Output System) és **UEFI** (Unified Extensible Firmware Interface) a számítógép indításakor a hardvert inicializáló, a ROM memóriában tárolt kis méretű szoftverkomponensek. Az UEFI a BIOS modern utódja, amely gyorsabb rendszerindítást, fokozott biztonságot (Secure Boot), nagy kapacitású merevlemezek támogatását és grafikus felületeket kínál.

Interfészek

A számítástechnikai rendszer interfészei olyan hardver- vagy szoftverelemek, amelyek megkönnyítik a kommunikációt a központi egység (processzor/memória) és a perifériák vagy más hálózatok között.

Hangkártya – a digitális adatokat hanggá alakítja a fejhallgatók/hangszórók számára, az analóg hangot pedig digitális adatokká (Analog-to-Digital) a mikrofon számára, valós időben feldolgozva a jelet.

Hangkártya-típusok: **beépített** (on-board) – közvetlenül az alaplapra szerelhető; **külső** – USB-n keresztül csatlakoznak, hordozhatóak és könnyen telepíthetők.

Jellemzők: DAC/ADC átalakítás (a digitális jelet analóg hanggá alakítja a hangszórók számára, és fordítva a mikrofon számára); Polifónia és csatornák (több független hang feldolgozásának képessége); Impedancia (mennyire hatékonyan továbbítja a hangkártya a jelet a fejhallgató felé).

Videokártya – feldolgozza az adatokat, és képeket, videókat és 3D-s grafikákat generál a kijelzőre.

Jellemzők: Tartalmaz egy grafikus processzoregységet (GPU), amely a képek rendereléséhez szükséges gyors párhuzamos számításokra specializálódott (egy 3D-s modellt animációvá vagy valósághű 2D-s képpé alakít). Lehet **integrált** (alacsony fogyasztás) vagy **dedikált** (magas teljesítmény; játékokhoz/szerkesztéshez).

A hálózati kártyát arra használják, hogy egy számítógépet vagy eszközt csatlakoztassanak egy helyi hálózathoz (LAN) vagy az internethez. A számítógép és a hálózati kábel vagy a vezeték nélküli jel közötti interfészként működik.

Jellemzők: MAC¹³ cím (világszerte egyedi cím), átviteli sebesség (a kábelén vagy Wi-Fi-n keresztül történő adatátvitel/adatfogadás maximális kapacitása), megvalósítás (beépített, dedikált vagy külső).

USB (Universal Serial Bus) – egy szabványos, „plug-and-play” (csatlakoztassa és használja) típusú interfész, amely a legtöbb perifériás eszköz – például egér, billentyűzet, digitális videokamera, nyomtató, szkennel, külső merevlemez, memóriakártya, MP3-lejátszó stb. – fő interfészévé vált.

Tápellátó és hűtési rendszerek

A tápegység a konnektorból (110 V/230 V) vesz fel váltakozó áramot, és azt a hardverelemekhez szükséges alacsony feszültségű egyenárammá (+3,3 V, +5 V, +12 V) alakítja át.

A tápellátó rendszer stabil feszültséget biztosít és túlterhelés elleni védelmet nyújt.

Hűtési rendszerek

A tervezési hőteljesítmény (TDP – Thermal Design Power) azt a maximális hőmennyiséget jelenti (wattban kifejezve), amelyet egy hűtési rendszernek el kell tudnia vezetnie egy processzor vagy egy grafikus kártya (GPU) esetében, normál üzemi körülmények között, de maximális terhelés mellett.

Hűtési módszerek: passzív, aktív (levegővel) és folyadékos.

- **Passzív hűtés** – nagy, ventilátor nélküli hűtőbordákra épül. Teljesen csendesek, de csak nagyon alacsony energiafogyasztású processzorokhoz alkalmasak (1. ábra).
- **Légűtés** – a hőt egy fémalap veszi fel, amelyet fémcsöveken keresztül továbbít a hűtőbordákhoz (alumínium lamellák) és egy vagy több ventilátor vezeti el (2. ábra).
- **Folyadékűtés** – egy „water block” (vízesblokk) segítségével a hőt egy speciális folyadékba (hűtőfolyadék) vezetik át, amelyet egy hűtőborda felé pumpálnak, ahol a hő eloszlik (3. ábra).



1. ábra



2. ábra



3. ábra

¹³ A MAC cím (Media Access Control) egy 48 bites egyedi azonosító, amelyet a gyártó fizikailag minden hálózati kártyához (Wi-Fi, Ethernet, Bluetooth) hozzárendel.



Feladatlap 23

Fedezze fel

1. Válassza ki a helyes választ:

a. Melyik komponens köti össze a számítógép összes többi elemét?

- i) Processzor;
- ii) Alaplap;
- iii) Tápegység.

b. Melyik típusú rendszersín kétirányú?

- i) Címbusz;
- ii) Vezérlőbusz;
- iii) Adatbusz.

c. A MAC cím a hálózati kártya egyik jellemzője és a következőt jelenti:

- i) A hálózati kártya egyedi címe;
- ii) A számítógép IP címe;
- iii) Az adatátviteli sebesség.

2. A jellemzőket rendelje hozzá a megfelelő hűtési típushoz (léghűtés vagy folyadékhűtés):

a. Alumínium lamellákat és ventilátorokat használ:

b. Szivattyút és vízesblokkot használ:

c. A hő átadása fémcsöveken keresztül történik:

d. A hő átadása egy speciális folyadék segítségével történik:

3. Töltse ki az üres helyeket:

a. A tápegység a áramot (a konnektorból) árammá alakítja (a komponensek számára).

b. A tápegység két fő feladata a feszültség biztosítása és a elleni védelem.

Mélyítse el

4. Gyakorlati alkalmazás

Szeretné fejleszteni a számítógépét, hogy új, bonyolult grafikájú játékokat tudjon játszani, és csatlakoztathasson egy professzionális mikrofont.

a. Milyen komponenst kell használnia a grafika kezeléséhez?

b. Milyen típusú hangkártya (beépített vagy külső) lenne a legalkalmasabb egy professzionális mikrofonhoz, figyelembe véve a hordozhatóságot?

24. Lecke – Egy számítástechnikai rendszer szoftveres összetevője: alapfogalmak és az operációs rendszer jellemzői. Az informatikai rendszerekben használt interfésztípusok

A szoftveres összetevő egy számítógépes rendszer logikai része, amely rendszer- és alkalmazásszoftverekre osztható.



A **rendszereszoftver** az alapvető programok összessége, amely a számítógép teljes működését koordinálja, biztosítva a kapcsolatot a hardver, a felhasználók és a telepített alkalmazások között.

Fő jellemzői:

- Hatékonyan kezeli a rendszer hardveres erőforrásait (processzor, memória, tároló).
- Figyelemmel kíséri az indítási folyamatot és felügyeli a berendezések működését.
- Létrehozza az alkalmazások telepítéséhez, konfigurálásához és futtatásához szükséges környezetet.
- Többnyire a háttérben fut, diszkréten, beavatkozás nélkül.
- Grafikus felhasználói felületet biztosít, így megkönnyítve a számítógép használatát.

A rendszereszoftver típusai szerepük szerint osztályozva:

- **Operációs rendszerek.**
- **Illesztőprogramok (driverrek)** – speciális programok, amelyek lehetővé teszik a hardvereszközök optimális működését.
- **Rendszersegéd-programok** – karbantartási és optimalizálási eszközök, mint például a **vírusirtók** vagy a **lemezkarbantartó** programok stb.



Az **alkalmazásszoftver** (vagy felhasználói alkalmazás) olyan programok összessége, amelyeket arra terveztek, hogy segítsék a felhasználót bizonyos feladatok elvégzésében.

Fő jellemzői:

- **Funkcionális specializáció:** konkrét problémák megoldására készült.
- **Rendszerfüggőség:** mindig operációs rendszeren fut.
- **Hozzáférhetőség:** felhasználóbarát grafikus felülettel (GUI) rendelkezik, amely könnyen érthető és használható.
- **Sokoldalúság:** a mindennapi tevékenységek széles skáláját fedi le, a munkavégzéstől a szórakozásig.

Az operációs rendszer alapfogalmai és jellemzői



Az **operációs rendszer** (OS) az az alapvető szoftverkomponens, amely az elektronikus eszköz teljes működését irányítja és lehetővé teszi a felhasználó és a telepített alkalmazások számára, hogy hatékonyan használják az eszköz erőforrásait.

Az operációs rendszer **főbb funkciói:**

- **Folyamatkezelés** – biztosítja az erőforrásokat és figyeli az érintett komponenseket.
- **Memóriakezelés** – lefoglalja és felszabadítja a RAM-memóriát az alkalmazások számára.
- **Fájlkezelés** – rendszerezi, hierarchiába rendezi és tárolja az adatokat.
- **Eszközkezelés** – driverrek segítségével kezeli a perifériákat.
- **Felhasználói felület** – kapcsolatot biztosít a felhasználó, a szoftver és a hardver között.
- **Biztonság és hozzáférés-ellenőrzés** – védi az adatokat és a rendszer erőforrásait.

Operációs rendszerek típusai

Kategória	Jellemzők	Példák
Asztali operációs rendszerek	Személyi számítógépeken használják. Könnyen kezelhető grafikus felületet biztosítanak. Adatbiztonságot és hálózati kapcsolatot kínálnak.	Windows, Linux, macOS
Szerver operációs rendszerek	Egyszerre több felhasználót és folyamatot kezelnek, és hálózati használatra vannak optimalizálva. A hangsúly a biztonságon, a stabilitáson és a folyamatos működésen van, fejlett védelmi és felügyeleti mechanizmusokkal.	Windows Server, Linux Server
Mobil operációs rendszerek	Érintőképernyőkre és alacsony energiafogyasztásra vannak optimalizálva. Lehetővé teszik a vezeték nélküli kapcsolatokat, az alkalmazások kezelését és az érzékelők (GPS, kamera, gyorsulásmérő) integrálását.	Android, iOS
OS ipari alkalmazásokhoz	Ezeket az ipari berendezések valós idejű vezérlésére tervezték. Kiváló stabilitást, gyors és kiszámítható reakciót biztosítanak. A hangsúly a kritikus környezetekben történő folyamatos működésen van.	RTOS, Embedded Linux, VxWorks, QNX

Az informatikai rendszerekben használt interfésztípusok

A felhasználói felület a felhasználó és az informatikai rendszer közötti kapcsolódási pontot jelenti.

Grafikus felhasználói felület (Graphical User Interface – GUI)

A rendszerrel való interakciót ablakok, kurzorok, ikonok és más grafikus elemek segítségével teszi lehetővé. Ennek a felületnek a legfőbb előnye, hogy a technikai ismeretekkel nem rendelkező felhasználók számára is könnyen kezelhető, bár más típusú felületekhez képest nagyobb hardveres erőforrásigényt jelent.

Parancssori felület (Command Line Interface – CLI)

A CLI felület lehetővé teszi a rendszer vezérlését szöveges parancsok közvetlen beírásával. Ez részletes vezérlést és komplex feladatok automatizálásának lehetőségét biztosítja, és az alacsony erőforrás-igény miatt rendkívül hatékony a haladó felhasználók számára. Használata azonban alapos technikai ismereteket igényel olyan műveletek végrehajtásához, mint például a könyvtárak közötti navigálás, fájlok másolása vagy törlése stb.

Párbeszédalapú vagy természetes nyelvű felhasználói felület (Conversational User Interface – CUI)

Természetes nyelven történő kommunikációt tesz lehetővé, gyakran mesterséges intelligencia használatával. Fő előnyei a komplexitás csökkentése és a bármilyen típusú felhasználó számára biztosított jobb hozzáférhetőség. Fontos korlátozás azonban továbbra is az, hogy bizonyos szabadon megfogalmazott parancsok értelmezése kétértelmű lehet.

Gesztusvezérelt felhasználói felület (Gesture Based User Interface – GBUI)

A gesztusalapú felhasználói felületek lehetővé teszik a rendszer vezérlését kézmozdulatokkal vagy közvetlen érintéssel a képernyőn. Ezek felismerik az olyan specifikus gesztusokat, mint a csúsztatás, a forgatás vagy a nagyítás/kicsinyítés, így intuitív és gyors felhasználói élményt nyújtanak a mobil eszközökön. Használatukhoz kompatibilis hardvereszközökre van szükség, például mozgásérzékelőkre vagy kapacitív panelekre (olyan típusú érintőképernyők, amelyek reagálnak az ujj érintésére. Működésük az emberi test elektromos tulajdonságain alapul).



Feladatlap 24

Fedezze fel

I. Válassza ki a helyes választ:

1. A rendszer szoftver feladata:

- a. filmek és zene lejátszása
- b. a számítógép működésének irányítása és koordinálása
- c. szöveges dokumentumok létrehozása
- d. a számítógépen lévő képek szerkesztése

2. Az alábbiak közül melyik NEM operációs rendszer?

- a. Microsoft Word
- b. Linux
- c. Windows
- d. Android

II. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

- a. Az alkalmazásszoftver az operációs rendszertől függetlenül működik.
- b. Az operációs rendszer kezeli a számítógép memóriáját.
- c. A CLI kezdők számára könnyebben használható, mint a GUI.
- d. A driverek segítik a hardverelemek működését.

III. Egészítse ki az üres helyeket:

- a. Az operációs rendszer kezeli a -t és a memóriát.
- b. A felület ablakokat és ikonokat használ.
- c. A vírusirtó programok a rendszer részét képezik.
- d. Az Android és az iOS operációs rendszerek
- e. A hardver és a felhasználó közötti kapcsolatot biztosítja.

IV. Társítsa helyesen a két oszlop elemeit:

A oszlop	B oszlop
1. GUI	a. szöveges parancsok
2. CLI	b. párbeszéd a felhasználóval
3. CUI	c. grafikus felület

V. Válaszoljon röviden a következő kérdésekre:

- 1. Mi egy operációs rendszer?
- 2. Mi az alkalmazásszoftver? Adjon 2 példát.
- 3. Mire szolgál egy illesztőprogram?
- 4. Milyen elemekből áll a grafikus felhasználói felület (GUI)?

Mélyítse el

VI. Magyarázza el 4–5 sorban a rendszerszoftver és az alkalmazásszoftver közötti különbséget.

VII. Készítsen egy összehasonlító táblázatot a grafikus felhasználói felület (GUI), a parancssori felhasználói felület (CLI) és a társalgási felület (CUI – párbeszéd vagy természetes nyelv alapú) előnyeiről és hátrányairól, felhasználva a rendszeradminisztrációs tevékenységek példáit, mint például a programok telepítése, a fájlok kezelése, a rendszer konfigurálása és a hibaelhárítási parancsok végrehajtása.



SZÓJEGYZÉK: rendszerszoftver, alkalmazásszoftver, operációs rendszer, GUI, CLI, CUI, gesztusalapú felület

25. Lecke – Professzionális adatkezelés. Az operációs rendszer biztonsága

Az adatok szervezéséhez és tárolásához használt fájlrendszerek

A **fájlrendszer** szervezi, tárolja és kezeli az adatokat egy adattároló eszközön. Meghatározza a mappák szerkezetét, a fájlok írását, a rendelkezésre álló tárhelyet és a biztonsági beállításokat. A leggyakoribb fájlrendszer-típusok a következők:

- **NTFS** – általában a Windows használja. Lehetővé teszi nagy fájlok kezelését és nagyobb adatbiztonságot nyújt (például jelszavas védelem). Merevlemezekhez és SSD-khez ajánlott.
- **FAT32** – régebbi rendszer, de szinte minden eszközzel kompatibilis. Nem tud 4 GB-nál nagyobb fájlokat tárolni. Gyakran használják USB-meghajtókon és kisebb memóriakártyákon.
- **exFAT** – a FAT32 modernebb változata, nem rendelkezik a FAT32 4 GB-os fájlméret-korlátjával, de a maximális fájlméretnek véges felső határa van, és a legtöbb eszközön jól működik. Ideális USB-meghajtókhoz és külső merevlemezekhez.
- **EXT** – főként Linux operációs rendszerek használják. Több változata létezik (EXT2, EXT3, EXT4), amelyek mindegyike gyorsabb és biztonságosabb az előzőnél.
- **APFS** – Apple eszközökön (Mac, iPhone, iPad) használják. Gyors és hatékony, főként SSD-k esetében. Modern funkciókat kínál, például adattitkosítást és hatékony tárhely kezelést.

Az alábbi táblázatban látható a korábban említett fájlrendszer-típusok összehasonlító elemzése.

Fájlrendszer	Fő operációs rendszer	Előnyök	Hátrányok
NTFS	Windows	- fejlett biztonsági funkciók. - óriás fájlok támogatása. - stabil és biztonságos az adatok számára.	- nem teljesen kompatibilis minden operációs rendszerrel. - USB-meghajtókon lassabb.
FAT32	többplatformos	- szinte minden eszközzel kompatibilis. - ideális a gyors adatátvitelhez.	- nem támogat 4 GB-nál nagyobb fájlokat. - nincs adatvédelem. - nagy lemezek esetén kevésbé hatékony.
exFAT	többplatformos	- támogatja az óriás fájlokat is. - kompatibilis különböző operációs rendszerekkel és sok eszközzel. - jó külső memóriákhoz.	- nincs fejlett biztonsági funkciója. - hajlamosabb a hibákra. - nem alkalmas operációs rendszer futtatására.
EXT	Linux	- nagyon jó teljesítmény Linuxon, stabil és biztonságos. - hatékonyan kezeli a tárhelyet és az óriás fájlokat.	- a Windows vagy macOS operációs rendszer nem tud közvetlenül olvasni vagy írni egy EXT formátumú lemezre. - hozzáféréséhez speciális programok szükségesek.
APFS	macOS	- SSD-kre optimalizált. - adatvédelmet biztosít. - hatékony tárhely kezelés.	- csak Apple eszközökön működik. - korlátozott kompatibilitással rendelkezik. - korlátozott a platformok közötti átvitelre.

A mappák és fájlok professzionális kezelése

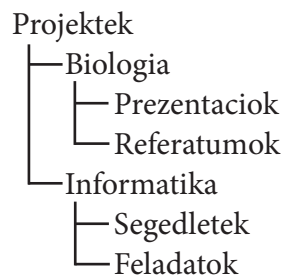
A mappák és fájlok professzionális kezelése érdekében a következő alapelveket kell szem előtt tartanunk:

- **Hierarchikus szervezés** – A hatékony adatkezeléshez az adatokat mappákba és almappákba kell rendezni, hogy egy áttekinthető struktúra jöjjön létre, anélkül, hogy túl sok almappát hoznánk létre.

A mappákat logikai szintek szerint strukturáljuk!

- **Következetes elnevezés és verziókezelés** – **Használjunk egyértelmű neveket és szabványos dátumokat, szükség esetén verziószámokat**
- **Archiválás** – Az archiválás több fájl egyetlen egységes elembe történő tömörítésének folyamata, amelynek fő célja a lemezen elfoglalt hely csökkentése, az adatátvitel megkönnyítése, valamint biztonsági másolatok készítése. **Helyezze át a régi fájlokat egy „Archívum” mappába, hogy a munkaterület rendezett maradjon!**
- **Tisztítás és backup** – **Törölje, amire már nincs szüksége, és készítsen mentéseket (helyi + felhő)!**

Példa hierarchikus struktúrára:



A folyamatok figyelése – elengedhetetlen a rendszert lassító alkalmazások azonosításához és a lefagyott folyamatok bezárásához. Hatékony figyelés a következő szempontok alapján történik:

- **Az aktív folyamatok azonosítása** – lehetővé teszi a rendszerben egy adott pillanatban futó alkalmazások, programok és szolgáltatások ellenőrzését. Így a felhasználó láthatja, mely alkalmazások futnak a háttérben, és mely folyamatok tartoznak az operációs rendszerhez vagy a telepített programokhoz.
- **Az erőforrás-felhasználás figyelése** – információkat nyújt a rendszerkomponensek, például a processzor (CPU), a RAM-memória, a lemezterület vagy a hálózat kihasználtságáról. Ezzel a figyelemmel kíséréssel azonosíthatók azok az alkalmazások, amelyek túlzottan sok erőforrást fogyasztanak, és lelassíthatják a számítógép működését.
- **Folyamatok kezelése** – lehetővé teszi az alkalmazásokhoz tartozó folyamatok bezárását, újraindítását vagy prioritásuk módosítását. Ez a funkció különösen akkor hasznos, ha egy program nem reagál a parancsokra, lefagy vagy rontja a rendszer teljesítményét.
- **Biztonság** – segít azonosítani az ismeretlen vagy gyanús folyamatokat, amelyek kártékony programok, például vírusok vagy rosszindulatú alkalmazások jelenlétére utalhatnak. Az aktív folyamatok elemzése hozzájárul az adatok védelméhez és a számítógépes rendszer biztonságos működésének fenntartásához.

A **Windows** operációs rendszer legfontosabb megfigyelő eszköze a Feladatkezelő, **Task Manager**, (CTRL+Shift+Esc). Más rendszerek, hasonló programokat, általában „**Rendszerfigyelőket**” használnak.

Az operációs rendszer biztonsága



Az **operációs rendszer biztonsága** azokat az intézkedéseket jelenti, amelyekkel a rendszer az adatokat és a felhasználókat védi a jogosulatlan hozzáféréstől, a kibertámadásoktól és az adatvesztéstől.

A védelem érdekében a következő szabályokat kell betartani:

- **Tűzfal (firewall) használata** – amely figyeli és szabályozza a hálózati forgalmat, engedélyezi vagy blokkolja a kapcsolatokat, az illetéktelen hozzáférés és a kibertámadások megelőzése érdekében.
- **Vírusirtó használata** – amely felismeri, blokkolja és eltávolítja a rosszindulatú programokat rendszeres ellenőrzéssel és valós idejű védelemmel. Fontos a vírusirtók folyamatos frissítése.
- **Felhasználók kezelése** – fiókok kezelését (rendszergazda és normál felhasználó) jelenti, mindegyik különböző jogokkal, a hozzáférés korlátozása, valamint a rendszer és az adatok védelme érdekében.
- **Jogosultságok kezelése** – magába foglalja a fájlokhoz és mappákhoz való hozzáférés ellenőrzését. Az illetéktelen módosítás vagy törlés megelőzése érdekében szabályozza az olvasási, írási és futtatási jogokat.
- **Adattitkosítás** – az információkat kódolt formába alakítja, amelyhez csak megfelelő visszafejtő kulcs segítségével lehet hozzáférni, védve ezzel az adatok biztonságát.



Feladatlap 25

Fedezze fel

I. Válassza ki a helyes választ:

1. A fájlrendszer:

- a. egy szövegszerkesztő program
- b. az adatok szervezésének és tárolásának módszere
- c. egy hardvertípus
- d. egy vírusirtó

2. Az alábbi fájlrendszerek közül melyik NEM támogatja a 4 GB-nál nagyobb fájlokat?

- a. FAT32
- b. NTFS
- c. exFAT
- d. EXT

II. Állapítsa meg a következő állítások igazságértékét:

1. A FAT32 képes 4 GB-nál nagyobb fájlokat tárolni.
2. Az NTFS fejlett biztonsági funkciókat kínál.
3. Az APFS-t Apple-eszközökön használják.
4. Az EXT a Windows saját fájlrendszere.

III. Egészítse ki az üres helyeket:

- a. A(z) fájlrendszert elsősorban Linuxon rendszereken használják.
- b. A fájlok tömörítésének folyamata néven ismert.
- c. A Windows rendszerben a folyamatok megfigyelésére használt program neve

IV. Társítsa helyesen a két oszlop elemeit:

A oszlop	B oszlop
1. NTFS	a. Apple
2. APFS	b. Windows
3. EXT	c. Linux

V. Válaszoljon röviden a következő kérdésekre:

- a. Mi a tűzfal szerepe?
- b. Nevezzen meg két szabályt a fájlok hatékony rendszerezésére!

Mélyítse el

VI. Magyarázza el 4–5 sorban, miért fontos az operációs rendszer biztonságának védelme.

VII. Gyakorlati alkalmazás – Adatok titkosítása

Írjon egy rövid (4–8 soros) magyarázó szöveget, amelyben összehasonlítja az adatvesztés kockázatait egy titkosított merevlemez/SSD-vel ellátott laptop ellopása esetén egy titkosítatlan készülékkel szemben, és kiemeli a titkosítás szerepét a személyes adatok védelmében.



Önértékelés

(100 pont)

Oldja meg az alábbi feladatokat, és írja be a válaszokat egy új, **onertekeles.docx** nevű fájlba.

1. Egészítse ki az alábbi kijelentéseket:

(20 pont)

- A számítógép fizikai részét -nak nevezik.
- A memória ideiglenesen tárolja a futó programadatokat és programokat.
- A szövegbevitelre használt perifériás eszköz a
- A interfész lehetővé teszi a „plug-and-play” típusú perifériák gyors csatlakoztatását.
- A Windows operációs rendszer általában a fájlrendszert használja.

2. Határozza meg a következő állítások igazságértékét:

(20 pont)

- Az SSD-k mozgó mechanikus alkatrészekkel rendelkeznek.
- Az adatbusz információkat továbbít a processzor, a memória és a perifériák között.
- A CLI felület ablakokat és ikonokat használ a felhasználóval való kommunikációhoz.
- A tűzfal segít megvédeni a számítógépet a jogosulatlan hozzáféréstől.
- Az NFC-eszközök nagyon nagy távolságokon is működnek.

3. Válaszoljon röviden a következő kérdésekre:

(20 pont)

- Milyen szerepet tölt be a központi feldolgozóegység (CPU)?
- Mi a fő különbség a RAM és a ROM között?
- Soroljon fel két előnyt a laptopokkal kapcsolatban.
- Mi az a BIOS/UEFI?
- Milyen szerepet tölt be a vírusirtó szoftver?

4. Kapcsolja össze a két oszlopban szereplő elemeket:

(20 pont)

A oszlop	B oszlop
1. RAM	a. Az utasításokat végrehajtó és a rendszer működését irányító komponens
2. CPU	b. A rendszerindító programokat tároló állandó memória
3. ROM	c. A futó programok adatainak tárolására szolgáló ideiglenes memória
4. SSD	d. Gyors, mozgó alkatrészek nélküli tárolóeszköz
5. Firewall	e. A hálózati forgalmat figyelő védelmi rendszer

5. Készítsen egy mini-projektet „A modern informatikai rendszerekben használt interfészek” címmel.

Röviden mutassa be a GUI, a CLI és a CUI közötti különbségeket, és adjon egy-egy gyakorlati példát az egyes interfésztípusok használatára. A projektnek képeket vagy képernyőképeket kell tartalmaznia, és ki kell emelnie az egyes interfészek felhasználói előnyeit. Mentse el a fájlt **interfeszek.pdf** néven.

(10 pont)

Értékelési módszer: Az 1–4. feladatokra adott minden helyes válasz **4 pontot** ér, valamint hivatalból **10 pont** jár!!

- 1.** a.hardver,b.RAM,c.billentyűzet,d.USB,e.NTFS.**2.** H,I,H,I,F.**3.** a.adatokatdolgozfel,irányítjaazOSműködését,b.RAM – illékony, ideiglenes, ROM – állandó, nem illékony, c. hordozhatóság, alacsony energiafogyasztás, akkumulátoros üzemidő, d. ahardverkomponenseket inicializáló szoftver; e. felismeri, blokkolja és eltávolítja a rosszindulatú programokat.
4. 1 – c, 2 – a, 3 – b, 4 – d, 5 – e. **5.** Különbségek (2p), gyakorlati példák (3p), előnyök (3p), képernyőképek (2p).



Projekt

Számítástechnikai rendszer beállítása és elemzése

Készítsen egy projektet, amelyben bemutatja a modern számítógépek működését. Mentse el **projekt.pdf** néven, az alábbi követelmények szerint:

a. (Alkatrészek azonosítása) Adja meg a belső hardver-, interfész- és adattároló alkatrészeket (processzor, RAM memória, alaplap, videokártya, hangkártya, hálózati kártya, HDD/SSD), illetve a perifériákat (például: billentyűzet/egér, mikrofon, monitor, nyomtató).

b. (Műszaki elemzés) Minden hardverkomponens esetében adja meg a típusát, nevét, modelljét és specifikus jellemzőit. Magyarázza el a processzor, a RAM-memória és a háttértár (SSD/HDD) szerepét a választott konfigurációban.

c. (Hardver-szoftver összefüggés) Adja meg a használt operációs rendszert, és sorolja fel a felhasználó számára a választott tevékenységhez elengedhetetlenül szükséges alkalmazásokat (legalább kettőt).

d. (Vizuális ábrázolás) Csatoljon egy számítástechnikai rendszer logikai vázlatát (von Neumann-architektúra) vagy a kiválasztott alkatrészeket bemutató képeket.

e. (Adatbiztonság) Adjon meg egy sor szabályt az operációs rendszer biztonságának megerősítésére. Adja meg, hogy melyik szoftvert választotta az egyes szabályok betartásához..

Válasszon ki és indokolja meg egy adott igényhez igazított számítástechnikai rendszer hardver- és szoftverkonfigurációját (például: iskolai, grafikai tervezési vagy otthoni használatra). Töltse le a fájlt a **Projekt3** mappába.

Értékelési módszer (100p) 1. Felépítés (cím, tartalomjegyzék, következtetések) – **10p**, 2. Elméleti tartalom (a komponensek leírása) – **40p**, 3. Esettanulmány (javasolt és indokolt konfiguráció) – **30p**, 4. Hardver-szoftver kapcsolat – **20p**.



Nyomozzon!

(100 pont)

1. Állítson össze egy virtuális számítógépet a hardverkomponensek (alaplap, processzor, RAM-memória, tápegység stb.) helyes használatával olyan online platformok segítségével, mint a PC Building Simulator, a Tinkercad vagy más oktatási szimulátorok. Végül készítsen egy képernyőképet **PC.jpg** néven, amelyen látható a rendszer indítása és a POST-fázis sikeres teljesítése. (50p)

2. Készítsen egy **tudjaE.pdf** nevű dokumentumot, amelyben írjon le egy-egy érdekességet minden olyan hardver- és szoftverkomponensről, amelyről tanult, és amely nem szerepel a tankönyvben. (50p)

(Ajánlás: Határozzon meg minden elemhez egy értékelési rendszert, és alkalmazza azt!)



Portfólió

(100 pont)

A fejezet végén a tanuló személyi mappájában szerepelnie kell a **Fejezet3** mappának, amely a következő tartalommal:

- **Feladatlap20, Feladatlap21, Feladatlap22, Feladatlap23, Feladatlap24, Feladatlap25**, mindegyikhez tartozik egy **valaszok.docx** fájl. A **Feladatlap20** mappa tartalmazza **architektura.docx** fájlt.
- **Onertekeles3** mappát az **onertekeles.docx** fájllal.
- **Projekt3** mappát az **interfesz.pdf** és **projekt.pdf** fájlokkal.
- A 38 kifejezést tartalmazó szójegyzéket.
- A **PC.jpg** és **tudjaE.pdf** fájlokat.

(Javasoljuk, hogy a pontozás a portfólióban szereplő fájlok számával arányos legyen!)

ÚTMUTATÓK ÉS MEGOLDÁSOK

Feladatlap 1 – **1.** a. iv, b. i, c. iv, d. iv; **2.** H, H, I, I; **4.** a. „Jó napot, megmondaná, kérem, mit kell tennünk a projekt keretében?” b. „Szia, elmagyaráznád nekem pontosabban a feladatot?”

Feladatlap 2 – **3.** 1. és 3. üzenet.

Feladatlap 3 – **1.** a. az informatika azon területe, amely azt vizsgálja, hogyan lehet olyan skálázható rendszereket létrehozni, amelyek szimulálják az emberi kognitív folyamatokat, b. a rendszer azon képessége, hogy teljesítményét javítsa, ahogy egyre több adatot kap, c. a következő információegység előrejelzése statisztikai valószínűségek alapján. **2.** a. ii, b. iii, c. i, d. iv.

Feladatlap 4 – **1.** H, I, I, H, I. **2.** a. algoritmusok és adatok. b. torzítások. c. teszteltek és ellenőrzöttek. d. adatvédelmi szabályok. e. auditálás.

Feladatlap 5 – **1.** a. kategóriák, b. preferenciák, c. date, d. kategória. **2.** a. ii, b. i, c. iii, d. ii. **3.** H, I, H, I.

Feladatlap 6 – **2.** H, I, I, H, I, F. **4.** a. ii, b. iii.

Feladatlap 7 – **1.** a. virtuális, b. belemerült, c. a valós világ, d. kiterjesztett valóság.

Feladatlap 10 – **I.** 1. b, 2. c, 3. c. **II.** 1. szöveget és egyéb elemeket tartalmazó elektronikus fájl. 2. Kód. 3. szimbólumok és karakterek. 4. UNICODE.

Feladatlap 11 – **1.** a. ii, b. iv, c. ii. **2.** I, I, I, I.

Feladatlap 12 – **1.** a. Normal. b. Címsor 1 (Heading 1), Címsor 2 (Heading 2). c. az összes szöveg, amely ezt a stílust használja. **2.** a. Formátumkészlet. b. Főoldal (Home). c. Címek és oldalszámok. d. Tartalom (References). e. Teljes jegyzék frissítése (Update entire table).

Feladatlap 13 – **3.** PAGE – az aktuális oldal száma. NUMPAGES – az oldalak száma. DATE – naptári dátum. TIME – aktuális idő. AUTHOR – dokumentum szerzője. FILENAME – a fájl neve. NUMWORDS – a szavak száma. FILESIZE – a fájl mérete. TOC – a dokumentum tartalomjegyzéke. TOF – képek/táblázatok listája.

Feladatlap 15 – **1.** I, H, I, I, I. **2.** 1→c, 2→a, 3→d, 4→b, 5→f, 6→e.

Feladatlap 16 – **1.** a. dia, b. Attűnések, c. sablonok/témák, d. valós idejű online együttműködés. **2.** I, H, I, I.

Feladatlap 19 – **1.** a. LaTeX/Overleaf, b. világos és áttekinthető, c. kevés. **3.** 1→b, 2→f, 3→c, 4→g, 5→a, 6→e, 7→d.

Feladatlap 20 – **1.** a. hardver; szoftver; b. digitális; c. von Neumann; **2.** A-2; B-3; C-1; **3.** Képernyő-Kép; Hangszóró-Hang; Nyomtató-szöveg; VR Szemüveg-magával ragadó élmény; Fejhallgató-Hang; **4.** H, I, H, I.

Feladatlap 21 – **1.** a. ii; b. ii; c. iii; **2.** a-2; b-3; c-1; **3.** I, H, I, H; **4.** a. a nem mentett dokumentum véglegesen elveszik; b. a processzor által gyakran használt adatok és utasítások ideiglenes tárolása; **5.** a. HDD; b. SSD; c. SSD; d. HDD;

Feladatlap 22 – **1.** a. ii; b. iv; c. i; **3.** a. monitor; b. érintőképernyő; c. vonalkód-olvasó; d. hangszórók/fejhallgató;

Feladatlap 23 – **1.** a. ii; b. ii; c. i; **2.** a. léghűtés; b. folyadékhűtés; c. léghűtés; d. folyadékhűtés; **3.** a. váltakozó; folyamatos; b. állandó; rövidzárlat; **4.** a. dedikált grafikus kártya (GPU); b. külső hangkártya; **5.** 11; 11; 1; 15; 9 és 10; 6; 4.

Feladatlap 24 – **I.** 1. b; 2. a; **II.** H, I, H, I; **III.** a. erőforrások; b. grafika; c. segédprogramok; d. mobil eszközök; e. operációs rendszer; **IV.** 1. c; 2. a; 3. b;

Feladatlap 25 – **I.** 1. b; 2. a; **II.** 1. I, I, I, H; **III.** a. EXT; b. archiválás/tömörítés; c. Task; **IV.** 1. b; 2. a; 3. c.

Tehnologia informației și a comunicațiilor în limba maghiară pentru școlile/ secțiile cu predare în limba maghiară, clasa a IX-a, trunchi comun (TC), toate filierele, profilurile și specializările/calificările profesionale.

Editat în limba maghiară.

