




# ***Digitális alkalmazások***

*Dancs Sándor*  
*Nyíregyházi Egyetem*  
*Matematika és Informatika Intézet*






# 1. Konzultáció



# Bemutatózás, a tananyag beosztásának áttekintése és a követelmények ismertetése

## Kurzusinformáció





# Informatikai, információelméleti alapfogalmak megismerése, az információttörténet főbb vonulatai



# Logikai (Boole) algebra

## Logikai függvények

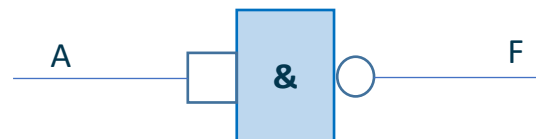


# Egyváltozós logikai függvények

- Tagadás (Not)

A	F
0	1
1	0

$$F = \bar{A}$$



- Ismétlés

A	F
0	0
1	1

$$F = A$$

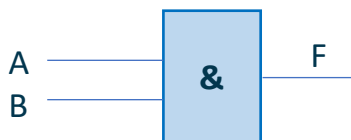


# Kétváltozós logikai függvények

És (AND)

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

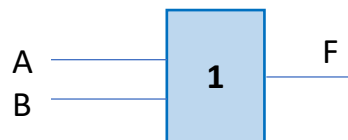
$$F = AB$$



Vagy (OR)

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

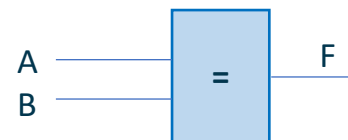
$$F = A + B$$



Megengedő És (Ekvivalencia)

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$F = A \odot B$$

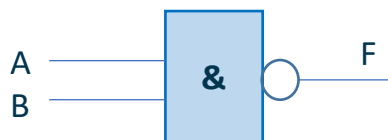


# Kétváltozós logikai függvények

Nem És (NAND) Nem Vagy (NOR) Kizáró Vagy (Antivalencia)

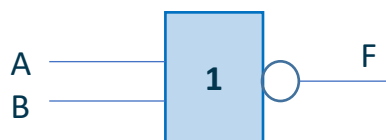
A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$F = \overline{AB}$$



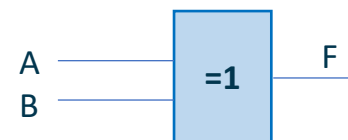
A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

$$F = \overline{A + B}$$



A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$F = A \oplus B$$





# Többváltozós logikai függvények

## A logikai algebra törvényei

- Kommutatív törvény:

$$A + B = B + A$$

$$AB = BA$$

- Asszociatív törvény:

$$(A + B) + C = (B + C) + A = (A + C) + B$$

$$(AB)C = (BC)A = (AC)B$$

- Disztributív törvény:

$$A + (BC) = (A + B)(A + C)$$

$$A(B + C) = (AB) + (AC)$$

# A logikai algebra alaptételei

$$A0 = 0$$

$$A + 0 = A$$

$$A1 = A$$

$$A + 1 = 1$$

$$AA = A$$

$$A + A = A$$

$$A\bar{A} = 0$$

$$A + \bar{A} = 1$$

$$\bar{\bar{A}} = A$$

# Két változóval végzett műveletek szabályai

$$A(B + A) = A$$

$$A(B + A) = AB + AA$$

$$A(B + A) = AB + A$$

$$A(B + A) = A(B + 1)$$

$$A(B + A) = A1$$

$$A(B + A) = A$$

# De Morgan-tétel

$$\overline{AB} = \bar{A} + \bar{B}$$

$$\overline{A + B} = \bar{A}\bar{B}$$

A De Morgan-tétel bizonyítása

$A$	$B$	$\bar{A}$	$\bar{B}$	$\overline{AB}$	$\bar{A} + \bar{B}$	$\overline{A + B}$	$\bar{A}\bar{B}$
0	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0

# A De Morgan-tétel általános formában

$$\overline{A + B + C + \dots} = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\dots$$

$$\overline{ABC\dots} = \bar{A} + \bar{B} + \bar{C} + \dots$$



# Számrendszerek

# Számrendszerek

Decimális					Radix: 10		Használható számjegyek: 0, ..., 9		
$\infty \dots$	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	.	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$\dots 0$
$\infty \dots$	1000	100	10	1	.	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$	$\dots 0$
			3	0	.	5			

Bináris					Radix: 2		Használható számjegyek: 0, 1			
$\infty \dots$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	.	$2^{-1}$	$2^{-2}$	$2^{-3}$	$\dots 0$
$\infty \dots$	16	8	4	2	1	.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\dots 0$
	1	1	1	1	0	.	1			

# Számrendszerek

Oktális					Radix: 8	Használható számjegyek: 0, ... ,7				
$\infty \dots$	$8^3$	$8^2$	$8^1$	$8^0$	.	$8^{-1}$	$8^{-2}$	$8^{-3}$	$\dots 0$	
$\infty \dots$	512	64	8	1	.	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{512}$	$\dots 0$	
			3	6	.	4				

Hexadecimális					Radix: 16	Használható számjegyek: 0, ... ,9 és A, ... ,F				
$\infty \dots$	$16^3$	$16^2$	$16^1$	$16^0$	.	$16^{-1}$	$16^{-2}$	$16^{-3}$	$\dots 0$	
$\infty \dots$	4096	256	16	1	.	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{256}$	$\frac{1}{4096}$	$\dots 0$	
			1	E	.	8				




# Számrendszerek közötti átváltások

181,75 = ? <sup>②</sup>

181	/2
90	1
45	0
22	1
11	0
5	1
2	1
1	0
0	1

0,75	*2
1,5	1
1	1



181,75 = 10110101.11 <sup>②</sup>

# Számrendszerek közötti átváltások

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	.	$2^{-1}$	$2^{-2}$	
128	64	32	16	8	4	2	1	.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	.	<b>1</b>	<b>1</b>	=

$$=1*128+0*64+1*32+1*16+0*8+1*4+0*2+1*1+1*\frac{1}{2}+1*\frac{1}{4}$$

$$=128+32+16+4+1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4} = 181,75$$

# Számrendszerek közötti átváltások

$$10110101_{(2)} = ?_{(8)}$$

$2^1$	$2^0$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	
2	1	4	2	1	4	2	1	
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	= 265 $_{(8)}$
<b>2</b>			<b>6</b>			<b>5</b>		

# Számrendszerek közötti átváltások

$$10110101_{(2)} = ?_{(16)}$$

$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	
8	4	2	1	8	4	2	1	
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	= B5 <sub>(16)</sub>
<b>B</b>				<b>5</b>				

<https://dancs.org/szamrendszerek>



# Számábrázolás



# Számábrázolás

- Pozitív és negatív számok ábrázolása
- Fixpontos
- Lebegőpontos számábrázolás



# Műveletvégzés



# Mértékegységek





# Karakterkódolás



# Neumann-elvek

# Neumann-elvek

- teljesen elektronikus működés
- kettes számrendszer használata
- tárolt programok
- központi vezérlő egység
- soros működés
- univerzális



# Shannon-féle hírközlési modell

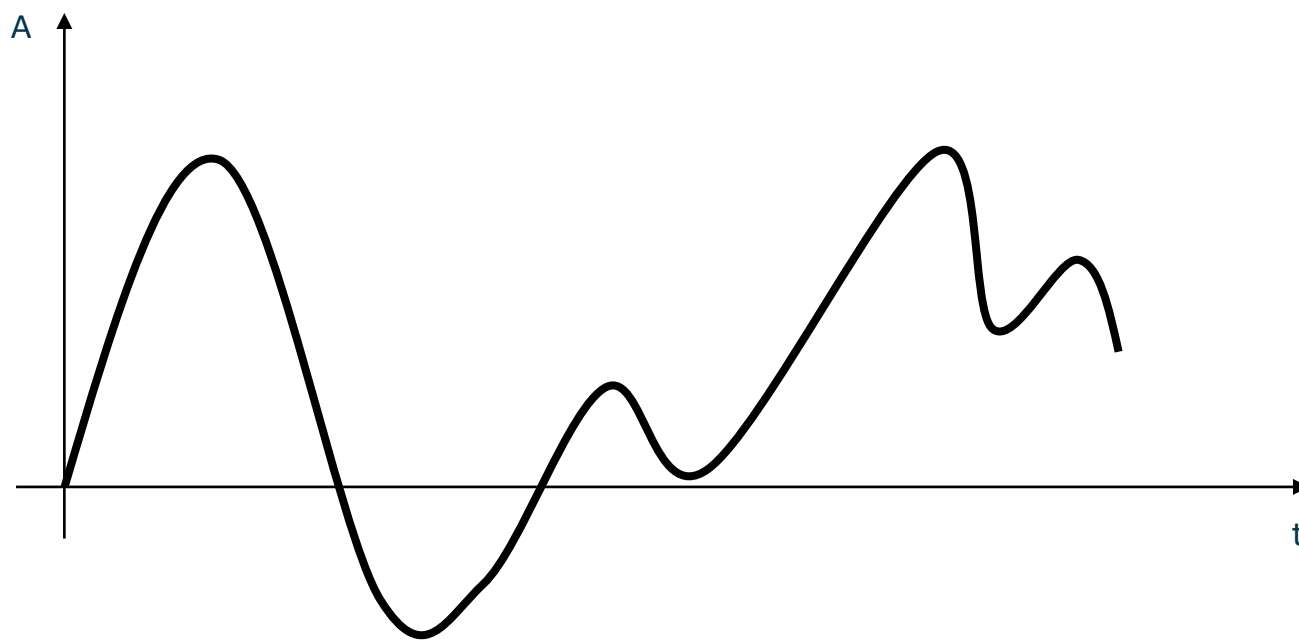


# Információ

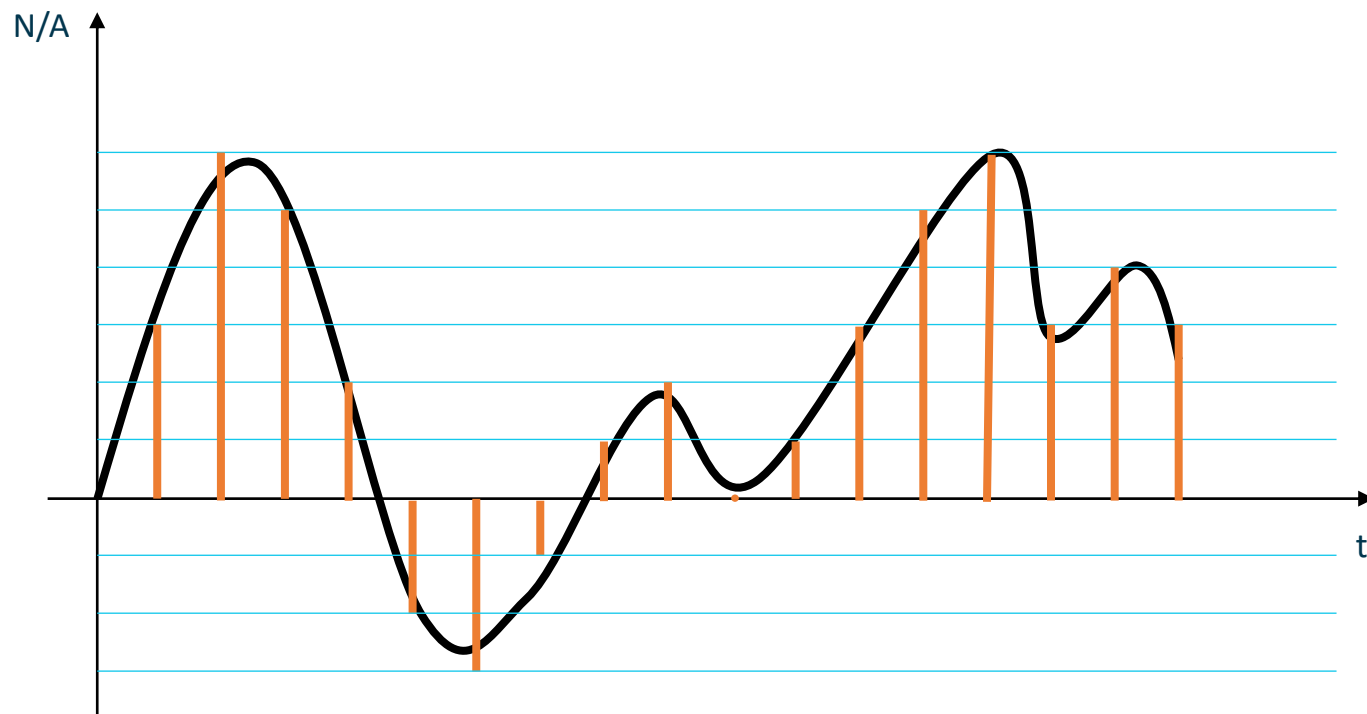
# Entrópia



# Analóg és digitális mennyiségek



Analóg jel



## Digitális jel (mintavételezés, kvantálás)



# Kétállapotú eszközök

- Kapcsoló
- Elektromágnes
- Dióda
- Tranzisztor (kapcsolóüzem)
- Tároló





# Az információ kódolása

- Információ
- Adat
- Kód
- Kódolás



# Numerikus kódok

- BCD-kód
- Stibitz-kód
- Gray-kód
- Johnson-kód
- Hamming-kód



# Kódelőellenőrzés és hibajavítás

- Redundancia
- Kódrendszerek (hibaellenőrző, hibajavító)
- Hamming távolság
- Paritásbit



# Információttörténet



# Az információs és tudástársadalom jellemzői



# A kommunikáció



# A kommunikáció csoportosítása



# A kommunikációs modell





# Redundancia az információ tárolásában és továbbításában



# Kommunikációs technológiák

- Vizuális
- Verbális
- Papír alapú
- Elektronikus



# A kommunikáció eszközei

- Rádió, TV, telefon, FAX, ...
- E-mail, Chat, WWW, FTP, VoIP, ...



# Információ-keresés

- Kulcsszavas
- Tematikus



# Információs rendszerek





# Közhasznú információs források



# Információ és társadalom



# Az informatika fejlődéstörténete

Számrendszerek, abakusz, logarléc, mechanikus és elektronikus gépek, ...



# Számítógép generációk

- Első: elektroncsövek, nyomtatott áramkör, mágnesdob, lyukkártya
- Második: félvezetők, tranzisztor, mágnesszalag, ferritgyűrűs tár, programozási nyelvek
- Harmadik: integrált áramkörök, mágneslemez, magas szintű programozási nyelvek, operációs rendszerek

# Számítógép generációk

- Negyedik: mikroprocesszor, negyedik generációs programozási nyelvek, grafikus operációs rendszerek, Internet
- Ötödik: mesterséges intelligencia, Internet of Things (Dolgok Internete), szingularitás



# Az internet története



# Az információs és kommunikációs eszközök hatása a társadalomra



# Az ergonomikus számítógépes környezet kialakítása



# Az Internet hatása a társadalomra



# Netikett (Internetes etikett)



# Az információ értéke és hitelessége





# Információ védelem, biztonság

# Számítógépes vírusok

- Fájl
- BOOT
- Trójai
- Féreg
- Kémprogramok
- Makró



# Védekezés a vírusok ellen



# Adatvédelem





# A szerzői jog






# Licencelési módok

- Szabad szoftverek
- Tulajdonosi szoftverek



# A szoftverek védelme

- Jogi
- Technikai



# A számítógép működése, részei (hardver). Szoftverek - tipizálásuk, jellemzőik





# Hardver és szoftver





# Hardver



# A számítógép elvi felépítése

- Központi feldolgozó egység (CPU, Central Processing Unit)
  - Vezérlő Egység (CU)
  - Aritmetikai és Logikai Egység (ALU)
  - Regiszterek (Registers)
  - Busz Vezérlő (Bus Controller)
- Operatív tár (memória)
- Perifériák

# A számítógép részei

- Alaplap
  - CPU
  - RAM (Random Access Memory, Véletlen hozzáférésű memória)
  - ROM (Read Only Memory, Csak olvasható memória)
  - Interfaces (Interfészek, Illesztők)
  - Buszrendszer
- Tápegység
- Perifériák



# Buszrendszer

- Vezérlőbusz
- Címbusz
- Adatbusz



# Perifériák

- Input
- Output
- Input/Output (Háttértárak)



# Főbb perifériák bemutatása és jellemzői



# Főbb perifériák működési elvei





# Hardver és szoftver közötti interfész

BIOS (Basic Input Output System, Alapvető Bemeneti Kimeneti Rendszer)



# Szoftver





# Szoftverek osztályozása és jellemzői

- Firmware (alapszoftver, vezérlőprogram)
- Rendszerzoftverek
- Alkalmazói szoftverek

# Firmware

- Általában kis méretű program
- Feladata jellemzően az alacsony szintű műveletek elvégzése
- A magasabb szintű firmware közelíti a szoftvert
- ROM-ban (alacsony szintű) tárolják, illetve flashmemóriára írják (magas szintű), hogy könnyen(felhasználó által is) frissíthető legyen
- Frissítésekor hibajavítás és/vagy funkcióbővítés érhető el vele a hardver cseréje nélkül



# Rendszerszoftverek

- Operációs rendszerek
- Eszközmeghajtók (illesztőprogramok)
- Segédprogramok
- Fejlesztői környezetek

# Alkalmazói szoftverek

- Irodai szoftverek
- Ügyviteli rendszerek
- CAD (Computer Aided Design, Számítógéppel Segített Tervezés) rendszerek
- Grafikai programok
- Hálózati alkalmazások
- Biztonsági szoftverek
- Multimédia és játékszoftverek



# A számítógép működése




# Operációs rendszerek, segédprogramok



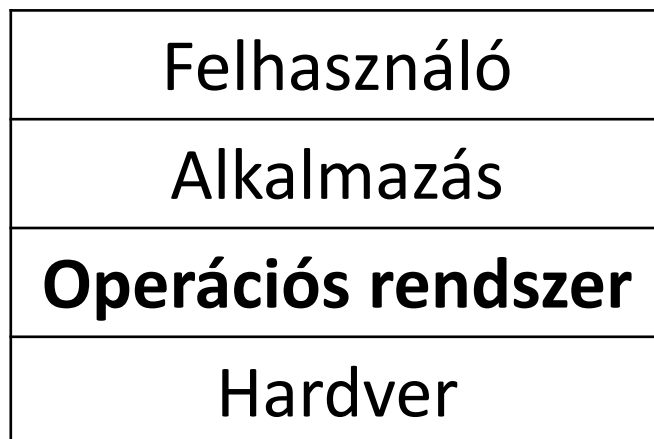


# Mi az operációs rendszer?

Olyan programok összessége, amelyek vezérlik, működtetik a számítógép hardverét, és egységes környezetet biztosítanak a felhasználóknak, a feladatok végrehajtásához.



# Az operációs rendszer helye





# Az operációs rendszerek felépítése

- Felhasználói felület (shell)
- Segédprogramok
- Kernel (mag)



# Az operációs rendszerek osztályozása

Hardver mérete alapján

- Nagy-,
- kis- és
- mikrogépes



# Az operációs rendszerek osztályozása

Felhasználás célja, jellege szerint

- Kliens
- Szerver
- Beágyazott



# Az operációs rendszerek osztályozása

## Felhasználók alapján

- Egyfelhasználós
- Többfelhasználós

## Feladatok alapján

- Egyfeladatos
- Többfeladatos



# Az operációs rendszerek osztályozása

## Processzor időkiosztása szerint

- Szekvenciális
- Megszakítás vezérelt

## Kapcsolattartás típusa szerint

- Kötegelt
- Interaktív



# Az operációs rendszerek osztályozása

Felhasználói felület alapján

- Grafikus
- Karakteres





# Az operációs rendszerek osztályozása

## Kernel felépítése szerint

- Monolitikus kernel
- Hibrid kernel
- Mikrokernel
- Exokernel



# Az operációs rendszerek osztályozása

Kernel működése szerint

- Valósidejű
- Nem valósidejű



# Az operációs rendszerek osztályozása

## Processzor támogatás szerint

- x86
- Arm
- Többprocesszoros



# Az operációs rendszerek osztályozása

## Kommunikáció szerint

- Hálózati
- Elosztott

## Licenc alapján

- Zárt
- Nyílt forráskódú



# Az operációs rendszerek fejlődése

# Az operációs rendszerek feladatai

- Parancs és program interfész biztosítása
- Folyamatok ütemezése
- Erőforrások (Processzor, memória, ...) elosztása
- Perifériakezelés
- Állománykezelés
- Hibakezelés és védelem
- Naplózás



# Megszakítás kezelés



# Memóriakezelés (virtuális memória)





# Fájrendszer



# Virtualizáció





# Az operációs rendszer indítási (boot) folyamata



# Az operációs rendszerek segédprogramjainak funkciói

- Hardver és rendszer konfigurálás
- Lemezkezelés
- Fájlkézelés
- Töredezettségmentesítés
- Hálózatkezelés
- Felhasználók kezelése



# Operációs rendszerek telepítése



# Operációs rendszerek telepítésének előkészítése

- BIOS (UEFI, Legacy, Secure boot, ...)
- Telepítő médiák létrehozása



# Operációs rendszerek telepítéskori beállításai

# Operációs rendszerek telepítése

- Adatok biztonsági mentése, ha szükséges
- Telepítő indítása
- Telepítési mód kiválasztása
- Beállítások elvégzése
- Bejelentkezés a telepítési folyamat végén





# Meghajtóprogramok

- telepítése és
- eltávolítása



# Tárolóhelyek kezelése

- Mervelemezek particionálása
- RAID (Redundant Array of Independent Disks) konfigurálása



# Eszközök kezelése

- Engedélyezés
- Tiltás



# Dátum és idő módosítása



# Operációs rendszerek frissítése



# Rendszerkomponensek

- telepítése,
- eltávolítása és
- konfigurálása



# Programok

- telepítése,
- eltávolítása és
- konfigurálása



# Feladatok ütemezése





# Hálózat beállítása



# Tűzfal beállítása



# Számítógépnév módosítása

## Tartomány/munkacsoport beállítása





# Távoli hozzáférés konfigurálása



# Felhasználók és csoportok kezelése

- Felvétel
- Módosítás
- Törlés



# Jogosultságok beállítása az erőforrásokhoz

- Fájlrendszer (könyvtárak, fájlok)
- Programok
- Hardver eszközök




# Csoportházi rend




# Naplók kezelése





Digitális tartalmak előállításának  
elméleti és gyakorlati lépései  
Irodai szoftverek  
Szövegszerkesztés, dokumentumok  
elkészítése szövegszerkesztő  
szoftverrel





Köszönöm a figyelmet!





# 2. Konzultáció





# A táblázatkezelés alapjai

## Táblázatok készítése irodai szoftverekkel


### Numerikus adatok megjelenítése szoftverek segítségével


### Grafikonok készítése







Prezentációs szoftverek, alkalmazások  
Bemutató készítésének lépései,  
tartalmi és formai elemei  
Képi és egyéb digitális formátumok  
megjelenítése az előadásban  
Multimédia és jellemzői







# Az Internet kialakulása, internetes szolgáltatások Böngészők Web 2.0 szolgáltatások





A web-alapú kommunikáció  
jellegzetességei  
Web-etika, az e-mailezés szabályai és  
etikai kérdései  
Az internetbiztonság kérdései






# Mobilapplikációk különböző platformokon

## A közösségi média használatának veszélyei és etikai szabályai






# Információ-visszakeresés a neten

## Információvisszakeresésen alapuló gyakorlatok

### Tárhelyek, felhők használata





Köszönöm a figyelmet!

