




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

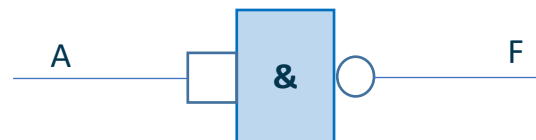


Egyváltozós logikai függvények

- Tagadás (Not)

| A | F |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

$$F = \bar{A}$$



- Ismétlés

| A | F |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |

$$F = A$$

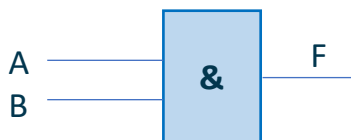


Kétváltozós logikai függvények

És (AND)

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

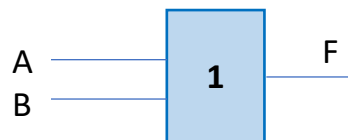
$$F = AB$$



Vagy (OR)

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

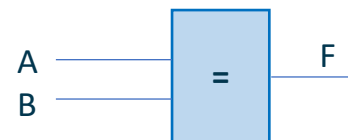
$$F = A + B$$



Megengedő És (Ekvivalencia)

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

$$F = A \odot B$$

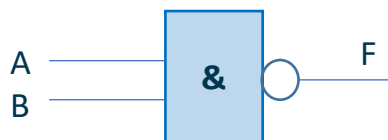


Kétváltozós logikai függvények

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

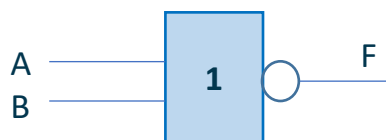
| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

$$F = \overline{AB}$$



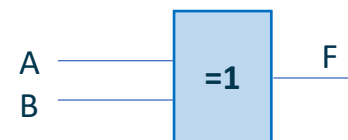
| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |

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



| 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 = ? ^②

| 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 ^②

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 | . | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{4}$ | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | . | 1 | 1 | = |

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

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

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 | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | = 265 $_{(8)}$ |
| 2 | | | 6 | | | 5 | | |

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 | | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | = B5 ₍₁₆₎ | |
| B | | | | | 5 | | | | |

<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

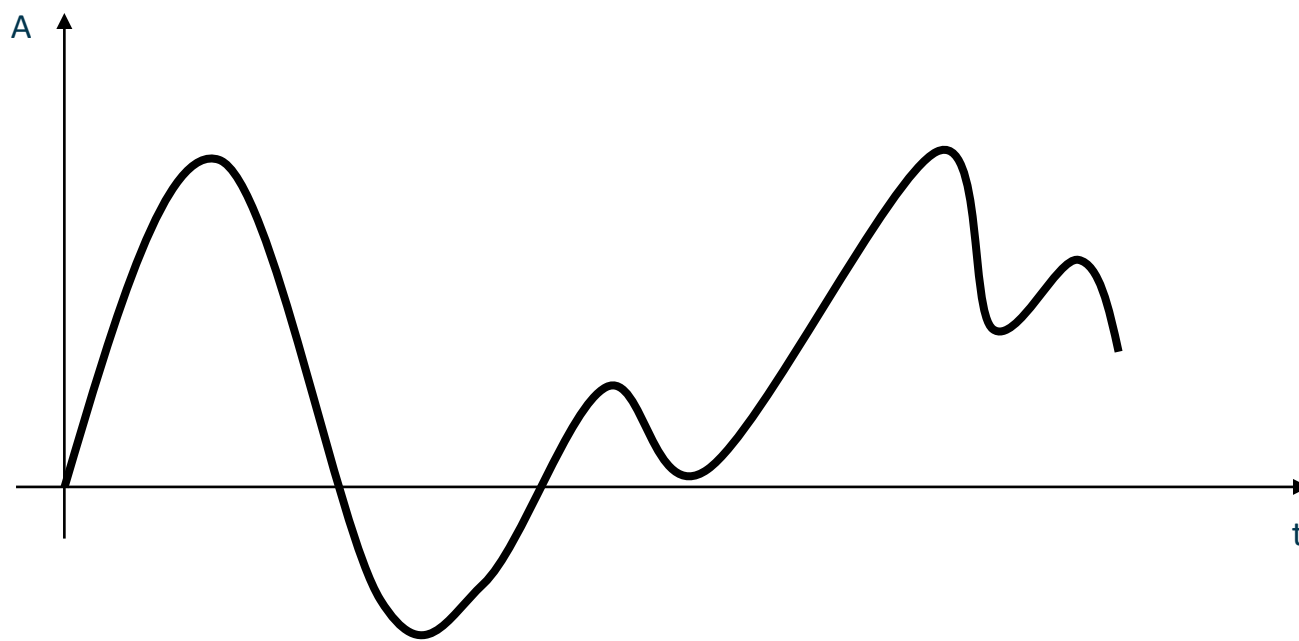


Információ

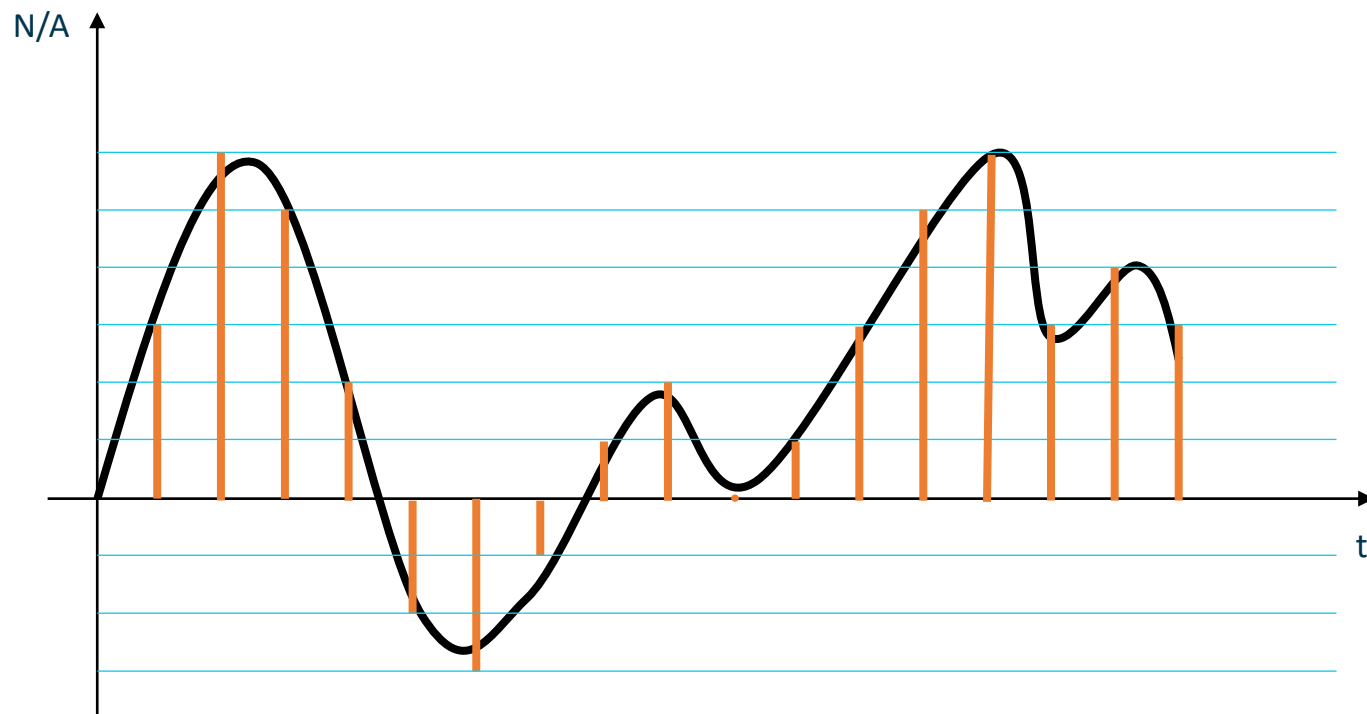
Entrópia



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



Kódelőrzés és hibajavítás

- Redundancia
- Kódsziszerek (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
- 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



Rendszereszoftverek

- 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

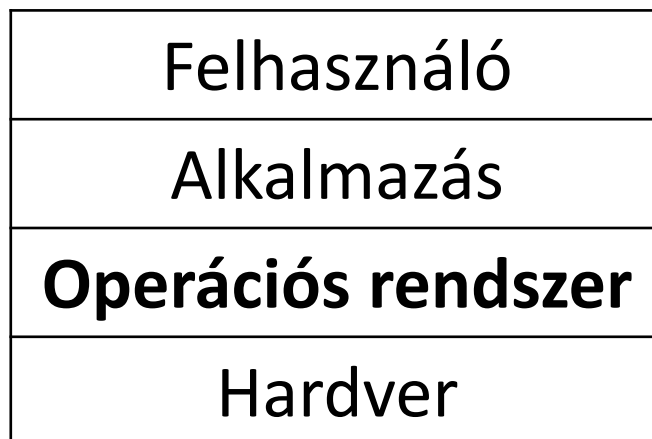


Mi az operációs rendszer?

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!

