

Bevezetés az informatikába

A gépi adatábrázolás

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

Számrendszerek

- A számítástechnika a kettes számrendszerre épül.

Számrendszerek

- A számítástechnika a kettes számrendszerre épül.
- A számrendszerek lényegét a helyiérték fogalma adja.

Számrendszerek

- A számítástechnika a kettes számrendszerre épül.
- A számrendszerek lényegét a helyiérték fogalma adja.
- Például: $287 = 2 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 7 \cdot 1$.

Számrendszerek

- A számítástechnika a kettes számrendszerre épül.
- A számrendszerek lényegét a helyiérték fogalma adja.
- Például: $287 = 2 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 7 \cdot 1$.
A helyiértékek 10 hatványai.

Számrendszerek

- A számítástechnika a kettes számrendszerre épül.
- A számrendszerek lényegét a helyiérték fogalma adja.
- Például: $287 = 2 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 7 \cdot 1$.
A helyiértékek 10 hatványai. Ezért 10-es számrendszer.

- A 2-es számrendszerben csak 0 és 1 számjegyeket használunk, a helyiértékek pedig 2 hatványai.

- A 2-es számrendszerben csak 0 és 1 számjegyeket használunk, a helyiértékek pedig 2 hatványai.
- Konvertáljuk át 2-es számrendszerből a 10-es számrendszerbe a következő számot:
1101

- A 2-es számrendszerben csak 0 és 1 számjegyeket használunk, a helyiértékek pedig 2 hatványai.
- Konvertáljuk át 2-es számrendszerből a 10-es számrendszerbe a következő számot:
 $1101 = 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 13.$

- A 2-es számrendszerben csak 0 és 1 számjegyeket használunk, a helyiértékek pedig 2 hatványai.
- Konvertáljuk át 2-es számrendszerből a 10-es számrendszerbe a következő számot:
 $1101 = 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 13$.
- A q -alapú számrendszer a következőképpen definiálható: Az x szám felírása q -alapú számrendszerben $a_n \dots a_1 a_0$, ha $0 \leq a_i < q$ fenáll minden i -re, és az alábbi egyenlőség

teljesül: $x = a_n \cdot q^n + \cdots + a_1 \cdot q + a_0$.

teljesül: $x = a_n \cdot q^n + \dots + a_1 \cdot q + a_0$.

- A számrendszer alapszáma: q , számrendszerbeli számjegyek: a_i -k, a szám értéke: x , az a_i számjegy helyiértéke: q^i .

teljesül: $x = a_n \cdot q^n + \dots + a_1 \cdot q + a_0$.

- A számrendszer alapszáma: q , számrendszerbeli számjegyek: a_i -k, a szám értéke: x , az a_i számjegy helyiértéke: q^i .
- Jelölések: $101_{(2)}$

teljesül: $x = a_n \cdot q^n + \dots + a_1 \cdot q + a_0$.

- A számrendszer alapszáma: q , számrendszerbeli számjegyek: a_i -k, a szám értéke: x , az a_i számjegy helyiértéke: q^i .
- Jelölések: $101_{(2)}$
- Törtszámok is reprezentálhatók különböző számrendszerekben.

teljesül: $x = a_n \cdot q^n + \dots + a_1 \cdot q + a_0$.

- A számrendszer alapszáma: q , számrendszerbeli számjegyek: a_i -k, a szám értéke: x , az a_i számjegy helyiértéke: q^i .
- Jelölések: $101_{(2)}$
- Törtszámok is reprezentálhatók különböző számrendszerekben.
- A számítástechnikában gyakran használt számrendszerek a következők: bináris

(kettes),

(kettes), oktagonális (nyolcas),

(kettes), oktogonális (nyolcas), decimális
(tízes),

(kettes), oktagonális (nyolcas), decimális (tízes), hexadecimális (tizenhatos).

(kettes), oktogonális (nyolcas), decimális (tízes), hexadecimális (tizenhatos).

- Az informatikában használt bit szó lényegében a 2-es számrendszerbeli számjegyet jelenti.

(kettes), oktogonális (nyolcas), decimális (tízes), hexadecimális (tizenhatos).

- Az informatikában használt bit szó lényegében a 2-es számrendszerbeli számjegyet jelenti.
- A bájt általában egy 8 bites egységet jelöl.

- A számítógépek tárolóterületének méretét is általában 2-es számrendszerben "kerek" számban adják meg, azaz $1\text{Kbájt}=1024$ bájt.

- A számítógépek tárolóterületének méretét is általában 2-es számrendszerben "kerek" számban adják meg, azaz $1\text{Kbájt}=1024$ bájt.
- Kbájt, Mbájt, Gbájt, Tbájt

- A számítógépek tárolóterületének méretét is általában 2-es számrendszerben "kerek" számban adják meg, azaz $1\text{Kbájt}=1024$ bájt.
- Kbájt, Mbájt, Gbájt, Tbájt
- $1\text{ Kbájt}=1\text{ kbájt}$?

Számok ábrázolása

- Az informatikában két fő számábrázolási módot különböztetünk meg: fixpontos és a lebegőpontos.

Számok ábrázolása

- Az informatikában két fő számábrázolási módot különböztetünk meg: fixpontos és a lebegőpontos.
- A fixpontos számban a tizedes pont rögzített helyen van.

Számok ábrázolása

- Az informatikában két fő számábrázolási módot különböztetünk meg: fixpontos és a lebegőpontos.
- A fixpontos számban a tizedes pont rögzített helyen van. Egész szám, törtszám.

Számok ábrázolása

- Az informatikában két fő számábrázolási módot különböztetünk meg: fixpontos és a lebegőpontos.
- A fixpontos számban a tizedes pont rögzített helyen van. Egész szám, törtszám.
- Lebegőpontos számban a tizedes pont "változó" helyen van.

Számok ábrázolása

- Az informatikában két fő számábrázolási módot különböztetünk meg: fixpontos és a lebegőpontos.
- A fixpontos számban a tizedes pont rögzített helyen van. Egész szám, törtszám.
- Lebegőpontos számban a tizedes pont "változó" helyen van. Ez valójában

egy $m \cdot q^k$ felírást jelent, ahol q a számrendszer alapszáma, az m -et mantisszának, k -t karakterisztikának vagy exponensnek nevezzük.

egy $m \cdot q^k$ felírást jelent, ahol q a számrendszer alapszáma, az m -et mantisszának, k -t karakterisztikának vagy exponensnek nevezzük.

- Egy adott számot többféleképpen is fel lehet írni lebegőpontos alakban.

egy $m \cdot q^k$ felírást jelent, ahol q a számrendszer alapszáma, az m -et mantisszának, k -t karakterisztikának vagy exponensnek nevezzük.

- Egy adott számot többféleképpen is fel lehet írni lebegőpontos alakban. Ezt a normalizással küszöbölik ki.

egy $m \cdot q^k$ felírást jelent, ahol q a számrendszer alapszáma, az m -et mantisszának, k -t karakterisztikának vagy exponensnek nevezzük.

- Egy adott számot többféleképpen is fel lehet írni lebegőpontos alakban. Ezt a normalizással küszöbölik ki.
- A lebegőpontos számot normalizáltnak nevezzük, ha $\frac{1}{q} \leq m < 1$.

- Nehéz a számolás.

Szövegek kódolása

Szövegek kódolása

- Karakter a betűk, számjegyek, írásjelek és egyéb speciális jelek összessége.

Szövegek kódolása

- Karakter a betűk, számjegyek, írásjelek és egyéb speciális jelek összessége.
- Minden karakternek egy bináris (szám)kód felel meg.

Szövegek kódolása

- Karakter a betűk, számjegyek, írásjelek és egyéb speciális jelek összessége.
- Minden karakternek egy bináris (szám)kód felel meg.
- A megfeleltetés módját különféle kódolási szabványok teremtik meg.

ASCII kódolás

ASCII kódolás

- A 0-127 kódok jelentik az alap karakterkészletet. Ez egységes, ezt szokás 7-bites ASCII kódnak is nevezni.

ASCII kódolás

- A 0-127 kódok jelentik az alap karakterkészletet. Ez egységes, ezt szokás 7-bites ASCII kódnak is nevezni.
- 128-255 kódok jelentik a kiegészítő karakterkészletet. Számos változata, azaz kódlap létezik.

ASCII kódolás

- A 0-127 kódok jelentik az alap karakterkészletet. Ez egységes, ezt szokás 7-bites ASCII kódnak is nevezni.
- 128-255 kódok jelentik a kiegészítő karakterkészletet. Számos változata, azaz kódlap létezik.
- 48-57 kódok jelentik a számjegyek ASCII kódjait.

- 65-90 kódok jelentik a nagybetűk ASCII kódjait.

- 65-90 kódok jelentik a nagybetűk ASCII kódjait.
- 97-122 kódok jelentik a kisbetűk ASCII kódjait.

- 65-90 kódok jelentik a nagybetűk ASCII kódjait.
- 97-122 kódok jelentik a kisbetűk ASCII kódjait.
- 32 kód jelenti a szóköz ASCII kódját.

- 65-90 kódok jelentik a nagybetűk ASCII kódjait.
- 97-122 kódok jelentik a kisbetűk ASCII kódjait.
- 32 kód jelenti a szóköz ASCII kódját.
- 0-31 kódok jelentik a vezérlőkarakterek ASCII kódjait.

- 65-90 kódok jelentik a nagybetűk ASCII kódjait.
- 97-122 kódok jelentik a kisbetűk ASCII kódjait.
- 32 kód jelenti a szóköz ASCII kódját.
- 0-31 kódok jelentik a vezérlőkarakterek ASCII kódjait. Például
 - 13 CR (carriage return=kocsi vissza)
 - 10 LF (line feed=soremelés)

- 7 BEL (bell=hangjelzés)
- 27 ESC (escape=escape)

UNICODE szabvány

- Minden karakter két bájton tárolódik.

UNICODE szabvány

- Minden karakter két bájton tárolódik.
- Első 128 eleme megfelel az ASCII kódtáblának, a további kódok pedig valamennyi fontosabb nemzeti nyelv speciális betűit egyidejűleg tartalmazzák.

UNICODE szabvány

- Minden karakter két bájtól tárolódik.
- Első 128 eleme megfelel az ASCII kódtáblának, a további kódok pedig valamennyi fontosabb nemzeti nyelv speciális betűit egyidejűleg tartalmazzák.
- Alkalmazási nehézségek

Bevezetés az informatikába

Számítógép működési elve

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

Külső programvezérlés

- Vegyünk a négy alapműveletes kalkulátort.

Külső programvezérlés

- Vegyük a négy alapszámúveleteres kalkulátort.
- Komponensei: billentyűzet, kijelző, processzor.

Külső programvezérlés

- Vegyük a négy alapl műveletes kalkulátort.
- Komponensei: billentyűzet, kijelző, processzor.
- A kijelző a szám megjelenítésére szolgál.

Külső programvezérlés

- Vegyük a négy alpműveletes kalkulátort.
- Komponensei: billentyűzet, kijelző, processzor.
- A kijelző a szám megjelenítésére szolgál.
- A billentyűzet számjegyek és műveleti jelek begépelését teszi lehetővé.

Külső programvezérlés

- Vegyük a négy alpműveletes kalkulátort.
- Komponensei: billentyűzet, kijelző, processzor.
 - A kijelző a szám megjelenítésére szolgál.
 - A billentyűzet számjegyek és műveleti jelek begépelését teszi lehetővé.
 - A számításokat a kalkulátor belsejében elhelyezett mikroáramkörök, a processzor végzi.

- A processzor úgynevezett regisztereket tartalmaz, amelyek olyan áramköri egységek, amelyek egy-egy adat tárolására alkalmasak és gyors elérésűek.

- A processzor úgynevezett regisztereket tartalmaz, amelyek olyan áramköri egységek, amelyek egy-egy adat tárolására alkalmasak és gyors elérésűek.
- Tegyük fel, hogy a kalkulátor a következő regisztereket tartalmazza: E (eredmény), A (adat), M (művelet). Kövessük végig a $15 + 22 = 37$ számítás folyamatát!

- A processzor úgynevezett regisztereket tartalmaz, amelyek olyan áramköri egységek, amelyek egy-egy adat tárolására alkalmasak és gyors elérésűek.
- Tegyük fel, hogy a kalkulátor a következő regisztereket tartalmazza: E (eredmény), A (adat), M (művelet). Kövessük végig a $15 + 22 = 37$ számítás folyamatát!
- Ez a kalkulátor külső programvezérlésű, mert a processzor számára az utasítások

kívülről érkeznek és azokat azonnal végre is hajtja.

kívülről érkeznek és azokat azonnal végre is hajtja.

- A külső programvezérlésű berendezéseket általában számítógépeknek nevezik.

Belső programvezérlés

- A korábbi felépítés mellett megjelenik a memória.

Belső programvezérlés

- A korábbi felépítés mellett megjelenik a memória.
- Ez olyan elektronikus tárolóeszköz, amely rekeszek sorozatából áll. Az egyes rekeszeket rendre $0, 1, \dots$ számokkal azonosítjuk, amit a memóriarekesz címének nevezünk.

Belső programvezérlés

- A korábbi felépítés mellett megjelenik a memória.
- Ez olyan elektronikus tárolóeszköz, amely rekeszek sorozatából áll. Az egyes rekeszeket rendre $0, 1, \dots$ számokkal azonosítjuk, amit a memóriarekesz címének nevezünk.
- A memória a gépet működtető programot is tárolja. A processzor ilyenkor a

memóriában tárolt gépi utasításokat hajtja végre. Ezt nevezik program futásnak. A processzor bonyolultabb szerkezetű, több regisztere van, például a címregiszter.

memóriában tárolt gépi utasításokat hajtja végre. Ezt nevezik program futásnak. A processzor bonyolultabb szerkezetű, több regisztere van, például a címregiszter.

- A belső programvezérlés lényege: a számítógép memóriája nem csak az adatokat, hanem a működtető programot is tárolja.

Hardver, szoftver

Hardver, szoftver

- A hardver magát a számítógépet, mint számítástechnikai berendezést jelenti.

Hardver, szoftver

- A hardver magát a számítógépet, mint számítástechnikai berendezést jelenti.
- A szoftver a számítógépen futtatható programot jelenti.

Hardver, szoftver

- A hardver magát a számítógépet, mint számítástechnikai berendezést jelenti.
- A szoftver a számítógépen futtatható programot jelenti.
- A hardver meghatározza az alkalmazható szoftverek körét, a sebességet és a rendelkezésre álló tárolókapacitást.

- A szoftver meghatározza az elérhető szolgáltatásokat és a felhasználói felületet.

Bevezetés az informatikába

Hardver alapismeretek

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

Számítógép kategóriák

- Személyi számítógép. Asztali vagy hordozható kis, közepes és nagy teljesítményű gép. Két nagy osztály: PC és Macintosh.

Számítógép kategóriák

- Személyi számítógép. Asztali vagy hordozható kis, közepes és nagy teljesítményű gép. Két nagy osztály: PC és Macintosh.
- Szerver. Nagy teljesítményű és nagy megbízhatóságú.

Számítógép kategóriák

- Személyi számítógép. Asztali vagy hordozható kis, közepes és nagy teljesítményű gép. Két nagy osztály: PC és Macintosh.
- Szerver. Nagy teljesítményű és nagy megbízhatóságú.
- Terminál. Adat be- és kivitelre specializált számítógép.

Számítógép kategóriák

- Személyi számítógép. Asztali vagy hordozható kis, közepes és nagy teljesítményű gép. Két nagy osztály: PC és Macintosh.
- Szerver. Nagy teljesítményű és nagy megbízhatóságú.
- Terminál. Adat be- és kivitelre specializált számítógép.

- Mainframe. Több egységből álló, gyakran egy terem betöltő berendezés.

A számítógép felépítése

- Alaplap

A számítógép felépítése

- Alaplap
- Bővítőkártyák

A számítógép felépítése

- Alaplap
- Bővítőkártyák
- Processzor

A számítógép felépítése

- Alaplap
- Bővítőkártyák
- Processzor
- Memória (RAM=Random Access Memory, ROM=Read Only Memory)

A számítógép felépítése

- Alaplap
- Bővítőkártyák
- Processzor
- Memória (RAM=Random Access Memory, ROM=Read Only Memory)
- Billejtűzet

- Monitor (szöveges, grafikus, monochrom, színes, stb.)

- Monitor (szöveges, grafikus, monochrom, színes, stb.)
- Mágneslemez (merevlemez, hajlékonylemez) (sávok, szektorok)

- Monitor (szöveges, grafikus, monochrom, színes, stb.)
- Mágneslemez (merevlemez, hajlékonylemez) (sávok, szektorok)
- CD, DVD

- Monitor (szöveges, grafikus, monochrom, színes, stb.)
- Mágneslemez (merevlemez, hajlékonylemez) (sávok, szektorok)
- CD, DVD
- Egér (mechanikus, optikai)

- Monitor (szöveges, grafikus, monochrom, színes, stb.)
- Mágneslemez (merevlemez, hajlékonylemez) (sávok, szektorok)
- CD, DVD
- Egér (mechanikus, optikai)
- Nyomtató (mátrix, tintasugaras, lézer)

- Monitor (szöveges, grafikus, monochrom, színes, stb.)
- Mágneslemez (merevlemez, hajlékonylemez) (sávok, szektorok)
- CD, DVD
- Egér (mechanikus, optikai)
- Nyomtató (mátrix, tintasugaras, lézer)

Bevezetés az informatikába

Szoftver alapismeretek

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

Fájlok

- A háttértárolókon való adattárolás alap-
gysége a fájl.

Fájlok

- A háttértárolókon való adattárolás alapelve a fájl.
- A fájl bájtok sorozatából áll és tetszőleges méretű lehet.

Fájlok

- A háttértárolókon való adattárolás alapvetősége a fájl.
- A fájl bájtok sorozatából áll és tetszőleges méretű lehet.
- Két fő fájl típus van:

Fájlok

- A háttértárolókon való adattárolás alapvetősége a fájl.
- A fájl bájtok sorozatából áll és tetszőleges méretű lehet.
- Két fő fájl típus van: ASCII fájl,

Fájlok

- A háttértárolókon való adattárolás alapvetősége a fájl.
- A fájl bájtok sorozatából áll és tetszőleges méretű lehet.
- Két fő fájl típus van: ASCII fájl, bináris fájl.

Fájlok

- A háttértárolókon való adattárolás alapelve a fájl.
- A fájl bájtok sorozatából áll és tetszőleges méretű lehet.
- Két fő fájl típus van: ASCII fájl, bináris fájl.
- A fájlok neve általában két komponensből áll:

Fájlok

- A háttértárolókon való adattárolás alapvetősége a fájl.
- A fájl bájtok sorozatából áll és tetszőleges méretű lehet.
- Két fő fájl típus van: ASCII fájl, bináris fájl.
- A fájlok neve általában két komponensből áll: alapnév,

Fájlok

- A háttértárolókon való adattárolás alapvetősége a fájl.
- A fájl bájtok sorozatából áll és tetszőleges méretű lehet.
- Két fő fájl típus van: ASCII fájl, bináris fájl.
- A fájlok neve általában két komponensből áll: alapnév, kiterjesztés.

- Az alapnevet és a kiterjesztést pont karakter választja el egymástól. Ha fájl név több pont karaktert tartalmaz, akkor az utolsó pont utáni rész a kiterjesztés.

- Az alapnevet és a kiterjesztést pont karakter választja el egymástól. Ha fájl név több pont karaktert tartalmaz, akkor az utolsó pont utáni rész a kiterjesztés.
- Példák.

Könyvtárak

- A fájlok hierarchikus struktúra szerint, ún. fastruktúra szerint helyezkednek el.

Könyvtárak

- A fájlok hierarchikus struktúra szerint, ún. fastruktúra szerint helyezkednek el.
- Főkönyvtár, alkönyvtár, directory, subdirectory, folder, mappa.

Könyvtárak

- A fájlok hierarchikus struktúra szerint, ún. fastruktúra szerint helyezkednek el.
- Főkönyvtár, alkönyvtár, directory, subdirectory, folder, mappa.
- Példák.

Operációs rendszerek

- Azt a programot, amely a számítógép kezeléséhez szükséges alapvető funkciókat megvalósítja operációs rendszernek nevezzük.

Operációs rendszerek

- Azt a programot, amely a számítógép kezeléséhez szükséges alapvető funkciókat megvalósítja operációs rendszernek nevezzük.
- Az operációs rendszer fő feladatai: gép hardveregységeinek kezelése, fájlkezelés, programok futtatása.

Operációs rendszerek

- Azt a programot, amely a számítógép kezeléséhez szükséges alapvető funkciókat megvalósítja operációs rendszernek nevezzük.
- Az operációs rendszer fő feladatai: gép hardveregységeinek kezelése, fájlkezelés, programok futtatása.
- Az operációs rendszer legfontosabb része a kernel. Ez a program állandóan

a memóriában van (rezidens) és alap-funkciókat biztosít.

a memóriában van (rezidens) és alap-funkciókat biztosít.

- A kernel mellett számos segédprogram (tranzienz) tartozik az operációs rendszerhez.

a memóriában van (rezidens) és alap-funkciókat biztosít.

- A kernel mellett számos segédprogram (tranzienst) tartozik az operációs rendszerhez.
- A PC-k különféle operációs rendszereinek közös alapját a BIOS (Basic Input-Output System) képezi.

a memóriában van (rezidens) és alap-funkciókat biztosít.

- A kernel mellett számos segédprogram (tranzienst) tartozik az operációs rendszerhez.
- A PC-k különféle operációs rendszereinek közös alapját a BIOS (Basic Input-Output System) képezi.
- A PC bekapcsolása után a BIOS inicializáló része a következő lépéseket ha-

jtja végre: memóriateszt, setup, boot,
munkakörnyezet beállítása.

jtja végre: memóriateszt, setup, boot,
munkakörnyezet beállítása.

- Példák.

Operációs rendszerek

- DOS

Operációs rendszerek

- DOS
- Unix

Operációs rendszerek

- DOS
- Unix
- Windows

Operációs rendszerek

- DOS
- Unix
- Windows
- Mac Os

Alkalmazói programok

- Egy jól meghatározott, komplex felhasználói igényt kielégítő programrendszert alkalmazói programnak nevezünk.

Alkalmazói programok

- Egy jól meghatározott, komplex felhasználói igényt kielégítő programrendszer alkalmazói programnak nevezünk.
- Egy alkalmazói program általában egy adott hardver-szoftver platformon jelenik meg.

Alkalmazói programok

- Egy jól meghatározott, komplex felhasználói igényt kielégítő programrendszer alkalmazói programnak nevezünk.
- Egy alkalmazói program általában egy adott hardver-szoftver platformon jelenik meg.
- Egy adott program egymást követő változatait verziószámmal azonosítják.

- Alkalmazói programot először telepíteni kell. Ez az instalálás.

Meghajtó programok

- A meghajtó programok gyakran az operációs rendszer részét képezik.

Meghajtó programok

- A meghajtó programok gyakran az operációs rendszer részét képezik.
- A meghajtó programokat nem csak telepíteni, hanem aktiválni is kell.

Programok kezelési módjai

- Parancsvezérlés: A program egy jellegzetes szimbolummal (prompt) jelentkezik be, amely azt jelenti, hogy a felhasználó parancsot gépelhet be.

Programok kezelési módjai

- Parancsvezérlés: A program egy jellegzetes szimbolummal (prompt) jelentkezik be, amely azt jelenti, hogy a felhasználó parancsot gépelhet be.
- Menüvezérlés: A választható funkciók a képernyőn "menük" formájában jelennek meg, amiket billentyűvel vagy egérrel választhatunk ki. (fejléc menü, legördülő menü, helyi menü, dialógus ablak).

- Ablakos vezérlés: A menüvezérlés továbbfejlesztése, ahol a menüket tartalmazó "ablakok" sajátos többlet lehetőséget biztosítanak. Elsősorban egérrel vezéreljük.

Vírusok, vírusvédelem

- A vírus alapvetően rosszindulatú program.

Vírusok, vírusvédelem

- A vírus alapvetően rosszindulatú program.
- Közös jellemzőjük, hogy önmaguk lemásolására képesek.

Vírusok, vírusvédelem

- A vírus alapvetően rosszindulatú program.
- Közös jellemzőjük, hogy önmaguk lemásolására képesek.
- További jellemzőjük a rejtett működés.

Vírusok, vírusvédelem

- A vírus alapvetően rosszindulatú program.
- Közös jellemzőjük, hogy önmaguk lemásolására képesek.
- További jellemzőjük a rejtett működés.
- Védekezés: víruskereső program,

Vírusok, vírusvédelem

- A vírus alapvetően rosszindulatú program.
- Közös jellemzőjük, hogy önmaguk lemásolására képesek.
- További jellemzőjük a rejtett működés.
- Védekezés: víruskereső program, felhasználó magatartás.

Bevezetés az informatikába

Operációs rendszerek

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

DOS

- Disk Operating Systems alapvetően egyfelhasználós rendszer.

DOS

- Disk Operating Systems alapvetően egyfelhasználós rendszer.
- Feltételezi, hogy a számítógépet mindig ugyanaz a személy használja.

DOS

- Disk Operating Systems alapvetően egyfelhasználós rendszer.
- Feltételezi, hogy a számítógépet mindig ugyanaz a személy használja.
- A fájlok neve 8 karakteres alpnévből és 3 karakteres kiterjesztésből áll.

DOS

- Disk Operating Systems alapvetően egyfelhasználós rendszer.
- Feltételezi, hogy a számítógépet mindig ugyanaz a személy használja.
- A fájlok neve 8 karakteres alpnévből és 3 karakteres kiterjesztésből áll.
- Hasonló konvenció a könyvtárak nevei esetén is.

- Helyettesítő karakterek és használatuk.

- Helyettesítő karakterek és használatuk.
- Fenntartott fájlnevek: CON, PRN, NUL.

- Helyettesítő karakterek és használatuk.
- Fenntartott fájlnevek: CON, PRN, NUL.
- Az egyes mágneslemez egységeket az ábécé betűivel azonosítja.

- Helyettesítő karakterek és használatuk.
- Fenntartott fájlnevek: CON, PRN, NUL.
- Az egyes mágneslemez egységeket az ábécé betűivel azonosítja.
- A könyvtárstruktúra egy adott pontjáról egy másik pontra való eljutás leírását útvonalnak nevezzük.

- Helyettesítő karakterek és használatuk.
- Fenntartott fájlnevek: CON, PRN, NUL.
- Az egyes mágneslemez egységeket az ábécé betűivel azonosítja.
- A könyvtárstruktúra egy adott pontjáról egy másik pontra való eljutás leírását útvonalnak nevezzük.
- A DOS parancsvezérelt rendszer, ennek megfelelően prompttal jelentkezik be a

képernyőn, amely után DOS parancsot gépelhetünk be.

képernyőn, amey után DOS parancsot gépelhetünk be.

- DIR, CD, COPY, REN, DEL, MD, RD.

képernyőn, amey után DOS parancsot gépelhetünk be.

- DIR, CD, COPY, REN, DEL, MD, RD.
- Programok futtatása.

képernyőn, amey után DOS parancsot gépelhetünk be.

- DIR, CD, COPY, REN, DEL, MD, RD.
- Programok futtatása.
- COMMAND.COM, AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS

képernyőn, amey után DOS parancsot gépelhetünk be.

- DIR, CD, COPY, REN, DEL, MD, RD.
- Programok futtatása.
- COMMAND.COM, AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS
- Programok futásának felfüggesztése, megszakítása

képernyőn, amey után DOS parancsot gépelhetünk be.

- DIR, CD, COPY, REN, DEL, MD, RD.
- Programok futtatása.
- COMMAND.COM, AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS
- Programok futásának felfüggesztése, megszakítása
- További parancsok: TYPE, FORMAT, PRINT, stb.

- Fájlkezelés Norton Commanderrel

Multiprogramozás

- A memóriába betöltött, futás állapotában lévő programot tasknak nevezik.

Multiprogramozás

- A memóriába betöltött, futás állapotában lévő programot tasknak nevezik.
- A taskot az operációs rendszer indítja, és futását felügyeli.

Multiprogramozás

- A memóriába betöltött, futás állapotában lévő programot tasknak nevezik.
- A taskot az operációs rendszer indítja, és futását felügyeli.
- Mutiprogramozásról vagy multitaskingről akkor beszélünk, ha az operációs rendszer több program egyidejű futtatását végzi.

Multiprogramozás

- A memóriába betöltött, futás állapotában lévő programot tasknak nevezik.
- A taskot az operációs rendszer indítja, és futását felügyeli.
- Mutiprogramozásról vagy multitaskingről akkor beszélünk, ha az operációs rendszer több program egyidejű futtatását végzi.
- Mivel egy számítógépnek egy processzora

van, ezért több programot "egyidejűleg" úgy tud végrehajtani, hogy felváltva dolgozik rajtuk.

van, ezért több programot "egyidejűleg" úgy tud végrehajtani, hogy felváltva dolgozik rajtuk.

- Amikor egy processzor áttér egyik programról a másikra, taskváltást hajt végre.

van, ezért több programot "egyidejűleg" úgy tud végrehajtani, hogy felváltva dolgozik rajtuk.

- Amikor egy processzor áttér egyik programról a másikra, taskváltást hajt végre.
- Ennek jelegzetesen két módja van: kooperatív mód, időosztásos (time-sharing).

van, ezért több programot "egyidejűleg" úgy tud végrehajtani, hogy felváltva dolgozik rajtuk.

- Amikor egy processzor áttér egyik programról a másikra, taskváltást hajt végre.
- Ennek jelegzetesen két módja van: kooperatív mód, időosztásos (time-sharing).
- Fejlettebb operációs rendszereknél egy task maga is párhuzamosan végrehajtható

részekből áll. Az ilyen összetett taskot gyakran folyamatnak (process vagy job) nevezik.

Virtuális tárkezelés

- Multiprogramozásnál a memóriaigény tág határok között változhat.

Virtuális tárkezelés

- Multiprogramozásnál a memóriaigény tághatárok között változhat.
- Virtuális tárkezelésen azt a mechanizmust értjük, amely lehetővé teszi, hogy a programok a ténylegesen létező hardvermemóriánál jóval nagyobb virtuális memóriát használjunk.

Virtuális tárkezelés

- Multiprogramozásnál a memóriaigény tág határok között változhat.
- Virtuális tárkezelésen azt a mechanizmust értjük, amely lehetővé teszi, hogy a programok a ténylegesen létező hardvermemóriánál jóval nagyobb virtuális memóriát használjunk.
- A virtuális memória adott méretű

egységekre, úgynevezett lapokra van osztva.

egységekre, úgynevezett lapokra van osztva.

- Az operációs rendszer tartja nyilván, hogy egy adott lap aktuálisan hol van. Ha egy program futása során olyan memórialapra van szükség, amely a swap fájlban van, akkor az betöltődik és helyette más lap kerül mentésre.

UNIX

- Multiprogramozás megvalósítása időosztással

UNIX

- Multiprogramozás megvalósítása időosztással
- Széles körű védelem felhasználói azonosítók rendszerével

UNIX

- Multiprogramozás megvalósítása időosztással
- Széles körű védelem felhasználói azonosítók rendszerével
- Fájlkezelés: Legfeljebb 255 karakterből állhat. Rejtett fájlok. Elérési út megadása.

UNIX

- Multiprogramozás megvalósítása időosztással
- Széles körű védelem felhasználói azonosítók rendszerével
- Fájlkezelés: Legfeljebb 255 karakterből állhat. Rejtett fájlok. Elérési út megadása.
- Parancsok: ls, cd, cp, mv, rm, mkdir, cat, ps, kill, passwd, man.

- Program futtatása előtérben és háttérben.

Windows operációs rendszer

- Windows 3.1 "operációs rendszer". Program manager. File manager.

Windows operációs rendszer

- Windows 3.1 "operációs rendszer". Program manager. File manager.
- Windows 95, Windows 98.

Windows operációs rendszer

- Windows 3.1 "operációs rendszer". Program manager. File manager.
- Windows 95, Windows 98.
- Windows NT, 2000, XT, Vista.

Bevezetés az informatikába

Szövegszerkesztés

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

Szövegfájlok típusai

- Formázatlan szövegfájl (ASCII fájl).

Szövegfájlok típusai

- Formázatlan szövegfájl (ASCII fájl).
- Formázott szövegfájl.

Szövegfájlok típusai

- Formázatlan szövegfájl (ASCII fájl).
- Formázott szövegfájl.
 - Karakteresen formázott. szövegfájl

Szövegfájlok típusai

- Formázatlan szövegfájl (ASCII fájl).
- Formázott szövegfájl.
 - Karakteresen formázott. szövegfájl
 - Binárisan formázott szövegfájl.

Szövegszerkesztők típusai

- Egyszerű szövegszerkesztők (formázatlan szövegfájlok előállítására szolgál).

Szövegszerkesztők típusai

- Egyszerű szövegszerkesztők (formázatlan szövegfájlok előállítására szolgál).
- Professzionális szövegszerkesztők (Formázott szövegfájlok létrehozása).

Szövegszerkesztők típusai

- Egyszerű szövegszerkesztők (formázatlan szövegfájlok előállítására szolgál).
- Professzionális szövegszerkesztők (Formázott szövegfájlok létrehozása).
- Kiadványszerkesztő rendszerek (Nyomdai termékek előállítása).

Szövegszerkesztők szolgáltatásai

- Szöveg szerkesztése.

Szövegszerkesztők szolgáltatásai

- Szöveg szerkesztése.
- Szöveg formázása.

Szövegszerkesztők szolgáltatásai

- Szöveg szerkesztése.
- Szöveg formázása.
- Speciális lehetőségek.

Szöveg szerkesztése

- Betű törlése, beszúrása, javítása.
- Sor törlése, beszúrása.

Szöveg szerkesztése

- Betű törlése, beszúrása, javítása.
- Sor törlése, beszúrása.
- Szövegrész kijelölése sorfolytonosan vagy téglalapban.

Szöveg szerkesztése

- Betű törlése, beszúrása, javítása.
- Sor törlése, beszúrása.
- Szövegrész kijelölése sorfolytonosan vagy téglalapban.
- Kijelölt szövegrész törlése, másolása, mozgatása.

Szöveg szerkesztése

- Betű törlése, beszúrása, javítása.
- Sor törlése, beszúrása.
- Szövegrész kijelölése sorfolytonosan vagy téglalapban.
- Kijelölt szövegrész törlése, másolása, mozgatása.
- Több szövegfájl együttes kezelése.

- Keresés és csere.

Szöveg formázása

- Karakterek formátuma (betűtípus, betűstílus, betűméret stb.)

Szöveg formázása

- Karakterek formátuma (betűtípus, betűstílus, betűméret stb.)
- Tördelés (lapméret, margó, sortávolság, hasábok száma, stb.)

Speciális lehetőségek

- Fejléc, lábléc kezelése.

Speciális lehetőségek

- Fejléc, lábléc kezelése.
- Tartalomjegyzék automatikus kezelése.

Speciális lehetőségek

- Fejléc, lábléc kezelése.
- Tartalomjegyzék automatikus kezelése.
- Ábraszámozás és ábrahivatkozás automatikus kezelése.

Speciális lehetőségek

- Fejléc, lábléc kezelése.
- Tartalomjegyzék automatikus kezelése.
- Ábraszámozás és ábrahivatkozás automatikus kezelése.
- Táblázat készítése.

Speciális lehetőségek

- Fejléc, lábléc kezelése.
- Tartalomjegyzék automatikus kezelése.
- Ábraszámozás és ábrahivatkozás automatikus kezelése.
- Táblázat készítése.
- Külső objektum illesztése a szövegbe.

Speciális lehetőségek

- Fejléc, lábléc kezelése.
- Tartalomjegyzék automatikus kezelése.
- Ábraszámozás és ábrahivatkozás automatikus kezelése.
- Táblázat készítése.
- Külső objektum illesztése a szövegbe.

- Helyesírás ellenőrzése.

Word

- A szövegszerkesztéssel kapcsolatos műveleteket a Word ismeri. A sorral kapcsolatos műveleteknek nincs értelme.

Word

- A szövegszerkesztéssel kapcsolatos műveleteket a Word ismeri. A sorral kapcsolatos műveleteknek nincs értelme.
- Szöveg formázása: karakter, bekezdés, szakasz, dokumentum.

Word

- A szövegszerkesztéssel kapcsolatos műveleteket a Word ismeri. A sorral kapcsolatos műveleteknek nincs értelme.
- Szöveg formázása: karakter, bekezdés, szakasz, dokumentum.
- Stílusok.

Word

- A szövegszerkesztéssel kapcsolatos műveleteket a Word ismeri. A sorral kapcsolatos műveleteknek nincs értelme.
- Szöveg formázása: karakter, bekezdés, szakasz, dokumentum.
- Stílusok.
- Elválasztások kezelése.

Word

- A szövegszerkesztéssel kapcsolatos műveleteket a Word ismeri. A sorral kapcsolatos műveleteknek nincs értelme.
- Szöveg formázása: karakter, bekezdés, szakasz, dokumentum.
- Stílusok.
- Elválasztások kezelése.

- Grafikus elemek illesztése szövegbe.

- Grafikus elemek illesztése szövegbe.
- Nyomtatás.

Bevezetés az informatikába

Táblázatkezelés

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

A táblázat fogalma

- Táblázaton sorokba $(1, 2, 3, \dots)$ és oszlopokba $(A, B, C, \dots)$ rendezett adatok együttesét értjük.

A táblázat fogalma

- Táblázaton sorokba $(1, 2, 3, \dots)$ és oszlopokba $(A, B, C, \dots)$ rendezett adatok együttesét értjük.
- A táblázat egy mezőjét cellának nevezik, és oszlopának illetve sorának jelével azonosítják.

A táblázat fogalma

- Táblázaton sorokba $(1, 2, 3, \dots)$ és oszlopokba $(A, B, C, \dots)$ rendezett adatok együttesét értjük.
- A táblázat egy mezőjét cellának nevezik, és oszlopának illetve sorának jelével azonosítják.
- Az egyes cellákba tetszőleges szöveges vagy numerikus adat írható.

- Cellák egy csoportját tartománynak nevezzük.

- Cellák egy csoportját tartománynak nevezzük.
- Több táblázatot együtt munkafüzetnek nevezünk.

Táblázatkezelő programok szolgáltatásai

- Táblázat szerkesztése.

Táblázatkezelő programok szolgáltatásai

- Táblázat szerkesztése.
- Táblázat formázása.

Táblázatkezelő programok szolgáltatásai

- Táblázat szerkesztése.
- Táblázat formázása.
- Számítások végzése.

Táblázatkezelő programok szolgáltatásai

- Táblázat szerkesztése.
- Táblázat formázása.
- Számítások végzése.
- Grafikonok készítése.

Táblázat szerkesztése

- Cellák beszúrása és törlése.

Táblázat szerkesztése

- Cellák beszúrása és törlése.
- Sorok és oszlopok beszúrása illetve törlése.

Táblázat szerkesztése

- Cellák beszúrása és törlése.
- Sorok és oszlopok beszúrása illetve törlése.
- Tartomány (cellacsoport) kijelölése, tartalmának törlése, másolása vagy mozgatása.

Táblázat szerkesztése

- Cellák beszúrása és törlése.
- Sorok és oszlopok beszúrása illetve törlése.
- Tartomány (cellacsoport) kijelölése, tartalmának törlése, másolása vagy mozgatása.
- Szabályos értéksorozat beírása.

Táblázat formázása

- Oszlopszélesség állítása.

Táblázat formázása

- Oszlopszélesség állítása.
- Sormagasság állítása.

Táblázat formázása

- Oszlopszélesség állítása.
- Sormagasság állítása.
- Szöveg formázása.

Táblázat formázása

- Oszlopszélesség állítása.
- Sormagasság állítása.
- Szöveg formázása.
- Számformátumok.

Táblázat formázása

- Oszlopszélesség állítása.
- Sormagasság állítása.
- Szöveg formázása.
- Számformátumok.
- Elválasztó vonalak.

Számítások végzése

- Független érték.

Számítások végzése

- Független érték.
- Függő érték.

Grafikonok

- Grafikonok adatainak meghatározása.

Grafikonok

- Grafikonok adatainak meghatározása.
- Grafikonok megjelenési formái.

Grafikonok

- Grafikonok adatainak meghatározása.
- Grafikonok megjelenési formái.
- Grafikonok formázása.

Bevezetés az informatikába

Hálózatok, internet

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

Hálózati alapfogalmak

- Különböző hardver és szoftver tulajdonságú számítógépek zavartalan együttműködését az ún. hálózati protokollok biztosítják.

Hálózati alapfogalmak

- Különböző hardver és szoftver tulajdonságú számítógépek zavartalan együttműködését az ún. hálózati protokollok biztosítják.
- A hálózati protokoll egyfajta kommunikációs szabályrendszer.

Hálózati alapfogalmak

- Különböző hardver és szoftver tulajdonságú számítógépek zavartalan együttműködését az ún. hálózati protokollok biztosítják.
- A hálózati protokoll egyfajta kommunikációs szabályrendszer.
- A leggyakrabban használt hálózati protokoll a TCP/IP (Transmission Control Protocol, Internet Protocol).

- A hálózatba kapcsolt gépek lehetnek
 - egyenrangúak, ilyenkor peer-to-peer hálózatról beszélünk;

- A hálózatba kapcsolt gépek lehetnek
 - egyenrangúak, ilyenkor peer-to-peer hálózatról beszélünk;
 - nem egyenrangúak, ilyenkor server-client hálózatról beszélünk.

- A hálózatba kapcsolt gépek lehetnek
 - egyenrangúak, ilyenkor peer-to-peer hálózatról beszélünk;
 - nem egyenrangúak, ilyenkor server-client hálózatról beszélünk.
- Az áthidalt távolság tekintetében három fő hálózat típus van:
 - Lokális hálózat (LAN) esetén legfeljebb néhány száz méter a távolság;

- A hálózatba kapcsolt gépek lehetnek
 - egyenrangúak, ilyenkor peer-to-peer hálózatról beszélünk;
 - nem egyenrangúak, ilyenkor server-client hálózatról beszélünk.
- Az áthidalt távolság tekintetében három fő hálózat típus van:
 - Lokális hálózat (LAN) esetén legfeljebb néhány száz méter a távolság;
 - Távolsági hálózat (WAN) esetén nagyobb

a távolság;

- a távolság;
- Internet.

- a távolság;
- Internet.
- Belső hálózat internet

- a távolság;
- Internet.
- Belső hálózat internettechnológiával=Intranet.

- a távolság;
- Internet.
- Belső hálózat internettechnológiával=Intranet.
- Intranet "leválasztása" az internetről a tűzfal és a proxy szerver segítségével történik.

Hálózati struktúrák

- A gépek összekapcsolása különféle struktúrák szerint történhet:
- Sín.

Hálózati struktúrák

- A gépek összekapcsolása különféle struktúrák szerint történhet:
 - Sín.
 - Csillag.

Hálózati struktúrák

- A gépek összekapcsolása különféle struktúrák szerint történhet:
 - Sín.
 - Csillag.
 - Gyűrű.

Hálózati struktúrák

- A gépek összekapcsolása különféle struktúrák szerint történhet:
 - Sín.
 - Csillag.
 - Gyűrű.
 - Fa.

Hálózati struktúrák

- A gépek összekapcsolása különféle struktúrák szerint történhet:
 - Sín.
 - Csillag.
 - Gyűrű.
 - Fa.
- A hálózati gépek azonosítására szolgál az egyedi azonosító.

- A hálózati kommunikáció módja lehet:
 - lokális hálózatok esetén: üzenetszórás, vezérlőjel elv alapú.

- A hálózati kommunikáció módja lehet:
 - lokális hálózatok esetén: üzenetszórás, vezérlőjel elv alapú.
 - távolsági hálózatok esetén: vonalkapcsolt, csomagkapcsolt.

- A hálózati kommunikáció módja lehet:
 - lokális hálózatok esetén: üzenetszórás, vezérlőjel elv alapú.
 - távolsági hálózatok esetén: vonalkapcsolt, csomagkapcsolt.

Hálózati szoftver

- A következők szolgáltatások a leggyakoribbak:
 - Fájl átvitel.

Hálózati szoftver

- A következők szolgáltatások a leggyakoribbak:
 - Fájl átvitel.
 - Távoli háttértár elérése.

Hálózati szoftver

- A következők szolgáltatások a leggyakoribbak:
 - Fájl átvitel.
 - Távoli háttértár elérése.
 - Távoli hardvereszköz elérése.

Hálózati szoftver

- A következők szolgáltatások a leggyakoribbak:
 - Fájl átvitel.
 - Távoli háttértár elérése.
 - Távoli hardvereszköz elérése.
 - Távoli gépre való bejelentkezés.

Hálózati szoftver

- A következők szolgáltatások a leggyakoribbak:
 - Fájl átvitel.
 - Távoli háttértár elérése.
 - Távoli hardvereszköz elérése.
 - Távoli gépre való bejelentkezés.

Az internet

- Minden számítógépnek, amely az internetre kapcsolódik, egyedi azonosítója van, ezt domain névnek nevezik.

Az internet

- Minden számítógépnek, amely az internetre kapcsolódik, egyedi azonosítója van, ezt domain névnek nevezik.
- Fogalmak: domain név, IP cím, DNS, RNS.

Az internet

- Minden számítógépnek, amely az internetre kapcsolódik, egyedi azonosítója van, ezt domain névnek nevezik.
- Fogalmak: domain név, IP cím, DNS, RNS.
- Internet egységes adatkezelő rendszere a world wide web. A web lényegében egyetlen nagy hypertext jellegű dokumentáció.

Az internet

- Minden számítógépnek, amely az internetre kapcsolódik, egyedi azonosítója van, ezt domain névnek nevezik.
- Fogalmak: domain név, IP cím, DNS, RNS.
- Internet egységes adatkezelő rendszere a world wide web. A web lényegében egyetlen nagy hypertext jellegű dokumentáció.
- A www-vel kapcsolatos fogalmak: link,

http protokoll, weblap, html, honlap, url,
böngésző, gopher, wap, kereső motorok.

http protokoll, weblap, html, honlap, url, böngésző, gopher, wap, kereső motorok.

- Elektronikus levelezés: e-mail cím, postaláda, melléklet, cc, bc, levelező kliensek.

http protokoll, weblap, html, honlap, url, böngésző, gopher, wap, kereső motorok.

- Elektronikus levelezés: e-mail cím, postaláda, melléklet, cc, bc, levelező kliensek.
- Fájlok átvitele: Az interneten külön protokoll és program szolgál fájlok átvitelére.

http protokoll, weblap, html, honlap, url, böngésző, gopher, wap, kereső motorok.

- Elektronikus levelezés: e-mail cím, postaláda, melléklet, cc, bc, levelező kliensek.
- Fájlok átvitele: Az interneten külön protokoll és program szolgál fájlok átvitelére. Anonymous ftp.

http protokoll, weblap, html, honlap, url, böngésző, gopher, wap, kereső motorok.

- Elektronikus levelezés: e-mail cím, postaláda, melléklet, cc, bc, levelező kliensek.
- Fájlok átvitele: Az interneten külön protokoll és program szolgál fájlok átvitelére. Anonymous ftp.
- Egy távoli gépre a telnet protokoll segítségével léphetünk be.

Bevezetés az informatikába

**Adatbázisok, tömörített
adattárolás**

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

Adatbázisok

- Már 1960-as évektől a számítógépek fontos alkalmazási területe az adatfeldolgozás.

Adatbázisok

- Már 1960-as évektől a számítógépek fontos alkalmazási területe az adatfeldolgozás.
- Adatbázison adott formátum és rendszer szerint tárolt adatok együttesét értjük.

Az egyed-kapcsolat modell

- Egyed (entitás)**nak** nevezünk egy, a valós világban létező dolgot, amit tulajdonságokkal akarunk leírni.

Az egyed-kapcsolat modell

- Egyed (entitás)**nak** nevezünk egy, a valós világban létező dolgot, amit tulajdonságokkal akarunk leírni.
- Tulajdonságnak (attribútumnak) **nevezzük** az egyed egy jellemzőjét.

Az egyed-kapcsolat modell

- Egyed (entitás)**nak** nevezünk egy, a valós világban létező dolgot, amit tulajdonságokkal akarunk leírni.
- Tulajdonságnak (attribútumnak) **nevezzük** az egyed egy jellemzőjét.
- A tulajdonságokat úgy célszerű megválasztani, hogy azok egyértelműen meghatározzák az egyedet.

- Vegyük például a könyvtári kölcsönzés adatbázisát.

- Vegyük például a könyvtári kölcsönzés adatbázisát.
- Az egyedek között sajátos kapcsolat léphet fel.

- Vegyük például a könyvtári kölcsönzés adatbázisát.
- Az egyedek között sajátos kapcsolat léphet fel.
- A valós világ jelenségeit egyedekkel, tulajdonságokkal és kapcsolatokkal leíró modellt egyed-kapcsolat modellnek, az ezt ábrázoló diagramot E-K diagramnak nevezik.

- Vegyük például a könyvtári kölcsönzés adatbázisát.
- Az egyedek között sajátos kapcsolat léphet fel.
- A valós világ jelenségeit egyedekkel, tulajdonságokkal és kapcsolatokkal leíró modellt egyed-kapcsolat modellnek, az ezt ábrázoló diagramot E-K diagramnak nevezik.

- Az E-K diagramoknak sajátos jelölésrendszerünk van:
- az egyedeket téglalappal,

- Az E-K diagramoknak sajátos jelölésrendszerünk van:
 - az egyedeket téglalappal,
 - a tulajdonságokat ellipszissel,

- Az E-K diagramoknak sajátos jelölésrendszerünk van:
 - az egyedeket téglalappal,
 - a tulajdonságokat ellipszissel,
 - a kapcsolatokat rombusszal szokták jelölni.
- A kapcsolatoknak két fő típusa van:

- Az E-K diagramoknak sajátos jelölésrendszerünk van:
 - az egyedeket téglalappal,
 - a tulajdonságokat ellipszissel,
 - a kapcsolatokat rombusszal szokták jelölni.
- A kapcsolatoknak két fő típusa van:
 - Két egyed közötti kapcsolat.

- Az E-K diagramoknak sajátos jelölésrendszerünk van:
 - az egyedeket téglalappal,
 - a tulajdonságokat ellipszissel,
 - a kapcsolatokat rombusszal szokták jelölni.
- A kapcsolatoknak két fő típusa van:
 - Két egyed közötti kapcsolat.
 - Kettőnél több egyed közötti kapcsolat.

- Két egyed közötti kapcsolat három altípusa lehetséges:
 - 1:1 kapcsolat,

- Két egyed közötti kapcsolat három altípusa lehetséges:
 - 1:1 kapcsolat,
 - 1:N kapcsolat,

- Két egyed közötti kapcsolat három altípusa lehetséges:
 - 1:1 kapcsolat,
 - 1:N kapcsolat,
 - N:M kapcsolat.

- Két egyed közötti kapcsolat három altípusa lehetséges:
 - 1:1 kapcsolat,
 - 1:N kapcsolat,
 - N:M kapcsolat.
- Az E-K modell szemléletesen leírja a valós világ dolgait és kapcsolatait, de semmilyen támpontot nem ad arra, hogy mindezt hogyan képezzük le számítógépes adatstruktúrára.

- Hierarchikus adatmodell.

- Hierarchikus adatmodell.
- Hálós adatmodell.

- Hierarchikus adatmodell.
- Hálós adatmodell.
- Relációs adatmodell.

- Hierarchikus adatmodell.
- Hálós adatmodell.
- Relációs adatmodell.
- Objektum orientált adatmodell.

A relációs adatmodell

- A relációs adatmodell 1970-ben definiálta E.F. Codd.

A relációs adatmodell

- A relációs adatmodellt 1970-ben definiálta E.F. Codd.
- Lényege, hogy az egyedeket, tulajdonságokat és kapcsolatokat egyaránt táblázatok (adattáblák segítségével) reprezentáljuk.

A relációs adatmodell

- A relációs adatmodellt 1970-ben definiálta E.F. Codd.
- Lényege, hogy az egyedeket, tulajdonságokat és kapcsolatokat egyaránt táblázatok (adattáblák segítségével) reprezentáljuk.
- Relációs sémának nevezzük egy adattábla felépítési sémáját, amely a tábla nevét és

a tábla oszlopaihoz tartozó mezőneveket tartalmazza. Azon mezőket, amelyek egyértelműen azonosítják a tábla sorait, kulcsnak nevezzük.

a tábla oszlopaihoz tartozó mezőneveket tartalmazza. Azon mezőket, amelyek egyértelműen azonosítják a tábla sorait, kulcsnak nevezzük.

- Egy adatbázis valamennyi táblájának relációs sémáját felírva relációs adatbázis sémát kapunk.

a tábla oszlopaihoz tartozó mezőneveket tartalmazza. Azon mezőket, amelyek egyértelműen azonosítják a tábla sorait, kulcsnak nevezzük.

- Egy adatbázis valamennyi táblájának relációs sémáját felírva relációs adatbázis sémát kapunk.

Tömörített adattárolás

- Az adattömörítés alapelvei: kisebb méret, információveszteség, kódolás, dekódolás.

Tömörített adattárolás

- Az adattömörítés alapelvei: kisebb méret, információveszteség, kódolás, dekódolás.
- Huffman-kódolás két menete: statisztika készítése, kódolás.

Tömörített adattárolás

- Az adattömörítés alapelvei: kisebb méret, információveszteség, kódolás, dekódolás.
- Huffman-kódolás két menete: statisztika készítése, kódolás.
- Kódszavak konstruálása: 00, 01, 100, 101, 110, 111000, ...

Tömörített adattárolás

- Az adattömörítés alapelvei: kisebb méret, információveszteség, kódolás, dekódolás.
- Huffman-kódolás két menete: statisztika készítése, kódolás.
- Kódszavak konstruálása: 00, 01, 100, 101, 110, 111000, ...
- Prefix kód.

- Tömörítő programok.

- Tömörítő programok.
- Önkicsomagoló fájlok.

Bevezetés az informatikába

Programozás

Dr. Fazekas Attila

Attila.Fazekas@inf.unideb.hu

Gépi kódú programozás

- A számítógép memóriájában nem csak adatok, hanem a gépet működtető programok is tárolhatók.

Gépi kódú programozás

- A számítógép memóriájában nem csak adatok, hanem a gépet működtető programok is tárolhatók.
- A gépi utasítások készlete a processzor típusától függ.

Gépi kódú programozás

- A számítógép memóriájában nem csak adatok, hanem a gépet működtető programok is tárolhatók.
- A gépi utasítások készlete a processzor típusától függ.
- Milyenek is lehetnek a gépi utasítások?

Egy fiktív processzor utasításai

ADD $m[i], m[j]$	$m[i] = m[i] + m[j]$
SUB $m[i], m[j]$	$m[i] = m[i] - m[j]$
MULT $m[i], m[j]$	$m[i] = m[i] * m[j]$
DIV $m[i], m[j]$	$m[i] = m[i] / m[j]$
INPUT $m[i]$	beolvasás $m[i]$ -be
OUTPUT $m[i]$	kiírás $m[i]$ -ből
MOVE $m[i], m[j]$	$m[i] = m[j]$
MOVEC $m[i], j$	$m[i] = j$
IFPOS $m[i], j$	ha $m[i] > 0$, akkor folytatás j -vel
IFZERO $m[i], j$	ha $m[i] = 0$, akkor folytatás j -vel

Folyamatábra, algoritmus

- Bonyolult programok tervezésének egyik lehetséges eszköze a folyamatábra.

Folyamatábra, algoritmus

- Bonyolult programok tervezésének egyik lehetséges eszköze a folyamatábra.
- Mi az algoritmus?

Folyamatábra, algoritmus

- Bonyolult programok tervezésének egyik lehetséges eszköze a folyamatábra.
- Mi az algoritmus?
- Példa egy folyamatábrára!

Programozási nyelv

- Programozási nyelven egy adott szabályok szerint felépülő leíró rendszert értünk, amely számítógéppel végzendő feladatok specifikálására szolgál.

Programozási nyelv

- Programozási nyelven egy adott szabályok szerint felépülő leíró rendszert értünk, amely számítógéppel végzendő feladatok specifikálására szolgál.
- A programozási nyelven írt programok jól meghatározott szintaktikus egységekből, utasításokból épülnek fel.

Programozási nyelv

- Programozási nyelven egy adott szabályok szerint felépülő leíró rendszert értünk, amely számítógéppel végzendő feladatok specifikálására szolgál.
- A programozási nyelven írt programok jól meghatározott szintaktikus egységekből, utasításokból épülnek fel.
- A programozási nyelveket két fő csoportba

sorolhatjuk: assembly nyelv,

sorolhatjuk: assembly nyelv, gépfüggetlen nyelv.

sorolhatjuk: assembly nyelv, gépfüggetlen nyelv.

- A gépfüggetlen nyelvek csoportosíthatók több szempont szerint:

sorolhatjuk: assembly nyelv, gépfüggetlen nyelv.

- A gépfüggetlen nyelvek csoportosíthatók több szempont szerint: alkalmazási terület,

sorolhatjuk: assembly nyelv, gépfüggetlen nyelv.

- A gépfüggetlen nyelvek csoportosíthatók több szempont szerint: alkalmazási terület, leíró rendszer,

sorolhatjuk: assembly nyelv, gépfüggetlen nyelv.

- A gépfüggetlen nyelvek csoportosíthatók több szempont szerint: alkalmazási terület, leíró rendszer, fordítás/végrehajtás.