

Bevezetés az informatikába

csütörtök 16⁰⁰-18⁰⁰

Bolyai terem

Előadó

Dudásné Nagy Marianna

TTK Informatikai Tanszékcsoport
(Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék)

Árpád tér 2. 216. szoba

Fogadó óra: szerda 14⁰⁰-15⁰⁰

e-mail: marcsi@inf.u-szeged.hu

URL: <http://www.inf.u-szeged.hu/~marcsi>

Cél

- ◆ Rendszerező ismeretek
- ◆ Informatikai alapfogalmak
- ◆ PC-n az alkalmazói software-ek önálló használata: pl. szövegszerkesztés
- ◆ Internet használat: elektronikus levelezés, távoli adatbázisok elérése
- ◆ Mentés, tömörítés, víruskeresés
- ◆ ...

Ajánlott irodalom

◆ Katona Endre:

Bevezetés az informatikába

kb 1.500 Ft

Árpád tér 2. II. emelet 52-es szoba

hétfő, csütörtök: 15-16.

◆ Témakörönként ajánlani fogom

◆ Az előadás bemutatói felkerülnek az internetre

Felmentés ?

- ◆ Kreditátviteli kérelemmel.
- ◆ Aki megszerezte a tematikában leírt ismereteket, nem szükséges, hogy előadásra járjon.
- ◆ Meg kell írni a negyedéves dolgozatokat.

Előismeretek ?

és most ...

Információ

Információ ...

Számítógép:

- információk tárolására és feldolgozására szolgáló eszköz.

Információ:

- A címzettje számára új, vagy általa nem ismert adat, hír közlés vagy tájékoztatás.
- A releváns adat, amely valamely bizonytalanság megszüntetéséhez elegendő. Nem minden adat információ! Csak az értékes (fontos) adat.
- Alapegysége: **bit**, Mérése: **byte**-okban

Információ ...

Adat:

- Valakinek vagy valaminek a megismerését, jellemzését segítő tény, részlet.
- Valamilyen formában rögzített ismeret = **potenciális információ**.
- Jellege szerint kvantitatív vagy kvalitatív.

Információ sokfélesége

(numerikus adatsor, szöveg, zene, egyetlen elektronikus jel, kép, videofelvétel,...)

Példák



Table 7.16. Example of a cost matrix for a diagnostic decision support system

Decision aid's advice	Gold standard	
	Disease D present	Disease D absent
Disease D present	+10	-2
Disease D absent	-10	+2

képfeldolgozó eljárások (áttekintés)
leír. módszerek képfeldolgozó
többszempontú képfeldolgozó és képfeldolgozó rendszer funkciói



- zsemelőképek
 - Képretranszformációk
 - SPECT technika és képfeldolgozás
 - Képek helyreállítása
 - 2D, 3D megjelenítés lehetőségei
 - Standard ill. egyedi adat-formátumok
 - Normál kontroll adatok szerepe a képfeldolgozásban
 - Többes képfeldolgozó programok vagy ill. szöveg vizualizáció

Kollaboratív jegy megszerzését:

- szövegi vizsgálat a felírt anyagból
- kiadott cikk online feldolgozásával

Minden halgatónak eldönthető, hogy a fenti 2 lehetőség közül melyiket választja.

Információ tárolása?

Információ tárolása

◆ **Memória**

- ideiglenes tárolás
- kikapcsoláskor tartalma elvész
- kisebb kapacitás
- gyors elérés

◆ **Háttértárak**

- hosszútávú, biztonságos tárolás
- lassabb elérés
- általában nagyobb tárkapacitás

1. Gépi adatábrázolás

1.1 Számrendszerek

Helyiérték

$$318 = 3 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 8 \cdot 1$$

Szám helyiértéke

$$318 = 3 \cdot (10^2) + 1 \cdot (10^1) + 8 \cdot (10^0)$$

Szám alakí értéke

Számjegyek: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

$$318 = 300 + 10 + 8$$

Számrendszer alapja: 10

Szám valódi értéke

Decimális számrendszer

q-alapú számrendszer

$$318_{(10)} = 3 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 8 \cdot 1 \quad \text{10-es alapú}$$

$$318_{(q)} = 3 \cdot q^2 + 1 \cdot q^1 + 8 \cdot q^0 \quad \text{q alapú}$$

x szám q-alapú számrendszerbeli alakja: $a_n \dots a_1 a_0$

ha: $0 \leq a_i < q, \quad i = 0, 1, \dots, n$

$$x = a_n \cdot q^n + \dots + a_1 \cdot q^1 + a_0 \cdot q^0$$

Számjegyek: 0,1,...,(q-1)

Bináris számrendszer

$$11010110_{(2)} =$$

$$1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

Számjegyek: 0,1

A számítástechnika a bináris számrendszerre épül

Hexadecimális számrendszer

$$14FB = 1 \cdot 16^3 + 4 \cdot 16^2 + F \cdot 16^1 + B \cdot 16^0$$

$$= 1 \cdot 4096 + 4 \cdot 256 + 15 \cdot 16 + 11 \cdot 1$$

$$= 5371_{(10)}$$

16-os alapú

Számjegyek: 0, 1, ..., 9, A, B, C, D, E, F

Számrendszerek

	Decimális	Bináris	Hexadecimális	q-alapú
Alap	10	2	16	q
Számjegyek	0,1,2,...,9	0,1	0,1,...,9, A,B,C,D,E,F	0,...,q-1
Helyiértékek	..., 100, 10, 1	..., 8, 4, 2, 1	..., 256, 16, 1	..., q^2, q^1, q^0
512 valódi értéke	$5 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 2 \cdot 1$		$5 \cdot 256 + 1 \cdot 16 + 2 \cdot 1$	
110 valódi értéke	$1 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 0 \cdot 1$	$1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1$	$1 \cdot 256 + 1 \cdot 16 + 0 \cdot 1$	

Koverziók

- ◆ A számrendszerek közötti átváltásokra a nyomtatott jegyzet mutat példákat

Definíciók

- ◆ **Bit** – egyetlen bináris jegy
- ◆ **Byte (bájt)** – egy 8-bites egység (8 jegyű bináris szám)
- ◆ **1 Kbyte (kilobájt, KB)** = 1024 byte
- ◆ **1 Mbyte (megabájt, MB)** = 1024² byte
- ◆ **1 Gbyte (gigabájt, GB)** = 1024³ byte
- ◆ **1 Tbyte (terabájt, TB)** = 1024⁴ byte

1.2 Számok ábrázolása

- ◆ Fix pontos (normál)
- ◆ Lebegőpontos (tudományos)

Felhasználói szinten: **decimális**

Belső ábrázolás: bináris

Tizedesjel: tizedespont
(bináris számrendszerben: kettedespont)

Fix pontos számábrázolás

- ◆ Tizedesjel helye rögzített

Tört szám	Egész szám
1045,1200	1045
124,0000	124
0,1530	0
0,0589	0
1000,1000	1000

Lebegőpontos számábrázolás

- ◆ Tizedesjel helye változó
 - ◆ Felírási mód: $m \cdot q^k$
 - ← karakterisztika (exponens)
 - ← számrendszer alapja
- mantissza
vagy mEk

- ◆ Példák:
normalizált alak
- | | |
|-----------------------|------------|
| $13 \cdot 10^8$ | 1,0451E+03 |
| $0.13 \cdot 10^{10}$ | 1,2400E+02 |
| $0.654 \cdot 10^{-2}$ | 1,5300E-01 |
| | 5,8900E-02 |

1.3 Szövegek kódolása

- ◆ **Karakterek** – betűk, számjegyek, írásjelek, speciális jelek összefoglaló neve;
- ◆ gépi reprezentálása: binárisan
- ◆ 1 karakter ↔ 1 bináris számkód
- ◆ Hogyan?
Kódolási szabványok

ASCII kódolás...

- ◆ American Standard Code for Information Interchange
- ◆ 1 karakter ↔ 1 byte
- ◆ 256 féle kód; kódtáblában rögzítve
- ◆ Alap karakterkészlet (fix): 0 - 127
- ◆ Kiegészítő karakterkészlet (cserélhető kódlap): 128 - 255
pl. CWI, DOS-852, latin 2

ASCII karaktercsoportok

- ◆ Számjegyek: 0, 1, ..., 9
- ◆ Betűk: angol abc kis-, nagybetű
- ◆ Írásjelek: pl. szököz,(,), /,!, ...
- ◆ Ékezetes betűk
- ◆ Grafikus karakterek (nem használjuk)
- ◆ Vezérlő karakterek:
 - nyomtató,
 - szöveg megjelenése a képernyőn
 - CR: sor elejére pozicionálás
 - LF : soremelés (CR+LF : sorvége jel)
 - FF : lapváltás

Karakterek - (további definíciók)

- ◆ **Numerikus karakterek:**
0, 1, ..., 9
- ◆ **Alfabetikus karakterek:**
a, b, ..., z, A, B, ..., Z
- ◆ **Alfanumerikus karakterek:**
0, 1, ..., 9, a, b, ..., z, A, B, ..., Z

Unicode szabvány

- ◆ 1 karakter ↔ 2 byte
- ◆ 65536 elemű kódtábla (fix)
- ◆ első 128 elem: ASCII kódtábla első fele
- ◆ többi elem: minden más egyidejűleg
- ◆ Kódolási változatok
 - UTF-32
 - UTF-16
 - UTF-8

C0 Controls and Basic Latin												Miscellaneous Symbols											
hex	dec	hex	dec	hex	dec	hex	dec	hex	dec	hex	dec	hex	dec	hex	dec	hex	dec	hex	dec	hex	dec		
00	0	01	1	02	2	03	3	04	4	05	5	06	6	07	7	08	8	09	9	0A	10		
08	8	09	9	0A	10	0B	11	0C	12	0D	13	0E	14	0F	15	10	16	11	17	12	18		
0E	14	0F	15	10	16	11	17	12	18	13	19	14	1A	15	1B	16	1C	17	1D	1E	1F		
10	16	11	17	12	18	13	19	14	1A	15	1B	16	1C	17	1D	1E	1F	20	32	33	34		
1E	30	1F	31	20	32	21	33	22	34	23	35	24	36	25	37	26	38	27	39	28	3A		
2E	46	2F	47	30	48	31	49	32	50	33	51	34	52	35	53	36	54	37	55	38	56		
3E	62	3F	63	40	64	41	65	42	66	43	67	44	68	45	69	46	70	47	71	48	72		
4E	78	4F	79	50	80	51	81	52	82	53	83	54	84	55	85	56	86	57	87	58	88		
5E	94	5F	95	60	96	61	97	62	98	63	99	64	100	65	101	66	102	67	103	68	104		
6E	110	6F	111	70	112	71	113	72	114	73	115	74	116	75	117	76	118	77	119	78	120		
7E	126	7F	127	80	128	81	129	82	130	83	131	84	132	85	133	86	134	87	135	88	136		
8E	142	8F	143	90	144	91	145	92	146	93	147	94	148	95	149	96	150	97	151	98	152		
9E	158	9F	159	A0	160	A1	161	A2	162	A3	163	A4	164	A5	165	A6	166	A7	167	A8	168		
AE	174	AF	175	B0	176	B1	177	B2	178	B3	179	B4	180	B5	181	B6	182	B7	183	B8	184		
BE	190	BF	191	C0	192	C1	193	C2	194	C3	195	C4	196	C5	197	C6	198	C7	199	C8	200		
CE	206	CF	207	D0	208	D1	209	D2	210	D3	211	D4	212	D5	213	D6	214	D7	215	D8	216		
DE	222	DF	223	E0	224	E1	225	E2	226	E3	227	E4	228	E5	229	E6	230	E7	231	E8	232		
EE	238	EF	239	F0	240	F1	241	F2	242	F3	243	F4	244	F5	245	F6	246	F7	247	F8	248		
FE	254	FF	255																				

Képi információ kódolása

- ◆ Raszteres (pixelgrafikus) kódolás
 - Egyszínű (monokrom) kép
 - Bináris
 - Szürkeárnyalatos
 - Színes kép
 - Felbontás (dpi)
- ◆ Vektorgrafikus kódolás
 - Kép strukturáját tároljuk rajzelemek rendszereként
 - Rajzelemek megadása: koordinátageometriai eszközökkel