

Tartalomjegyzék

- 1 Feladatok az 1. ZH-hoz
 - ◆ 1.1 Logikai műveletek
 - ◆ 1.2 Számábrázolás
 - ◆ 1.3 Karakterkódolás
 - ◆ 1.4 Mennyiségek
 - ◆ 1.5 Gépek, programok
 - ◆ 1.6 Pseudokód, folyamatábra, struktogram
 - ◆ 1.7 Maple és bc feladatok
- 2 Feladatok a 2. ZH-hoz
 - ◆ 2.1 LaTeX
 - ◆ 2.2 HTML
 - ◆ 2.3 Reguláris kifejezések

Feladatok az 1. ZH-hoz

Logikai műveletek

1. Írjuk fel az igazságtábláját az $a \wedge (b \vee \neg a)$ kifejezésnek (\wedge = AND, \vee = OR, \neg = NOT,).
2. Ellenőrizzük, hogy az alábbi ábrán látható logikai áramkör egy összeadó áramkör, mely két összeadandó szám k -edik bitjét adja össze, hozzáadva a $(k - 1)$ -edik bitek összeadásának "http://wiki.math.bme.hu/átviteli" http://wiki.math.bme.hu bitjét.

Számábrázolás

1. Írjuk át az alábbi számokat kettes számrendszerbe:
 - (a) 15 (b) 100 (c) 15.4 (d) 1/3
2. Számolás kettes számrendszerben: írjuk át az alábbi műveletekben megadott számokat kettes számrendszerbe, végezzük el a műveletet, majd alakítsuk vissza 10-es számrendszerbe.
 1. $1 \frac{3}{4} + 5 \frac{13}{16}$
 2. $1 \frac{1}{3} + 2 \frac{2}{3}$
3. Konvertáljuk az alábbi 2-es komplementben ábrázolt számokat 10-es számrendszerbe. Minden szám épp annyi bites ábrázolást használ ahány bitje meg van adva.
 - (a) 00101011 (b) 1101 (c) 11010 (d) 10111111
4. Konvertáljuk 2-es komplement 8-bites alakba az alábbi számokat
 - (a) 15 (b) -15 (c) 100 (d) -100
5. Melyik a legnagyobb és legkisebb ábrázolható szám 2-es komplement ábrázolás esetén (a) négy, (b) nyolc biten?
6. Végezzük el az alábbi megadott műveleteket a 2-es komplement ábrázolással megadott számokkal, majd ellenőrizzük az eredményt 10-es számrendszerbe konvertálással. Figyeljünk az esetleges túlcsoordulásra.
 1. $1011 + 0011$
 2. $11100 + 01111$
 3. $0110 + 0101$
 4. $1010 + 1011$
7. ábrázoljuk lebegőpontos számábrázolással az alábbi számokat a megadott bitfelosztás szerint
 1. 1.375 (1+3+4 biten)
 2. 2.375 (1+3+4 biten)

3. -1.375 (1+3+4 biten)
4. -1025.4 (1+8+23 biten)
8. Írjuk át az alábbi lebegőpontosan ábrázolt számot 10-es számrendszerbe.
 1. 1 101 0111 (1+3+4)
 2. 0 1000011 010101100000000000000000 (1+8+23)

Karakterkódolás

A következő kérdésekben csak a megadott információk alapján adjuk meg a választ!

1. Az "http://wiki.math.bme.hu" ASCII kódja #61. Mennyi "http://wiki.math.bme.hu" kódja?
2. Az "http://wiki.math.bme.hu" (LATIN CAPITAL LETTER O WITH TILDE) latin-1 kódja #D5. Mennyi az "http://wiki.math.bme.hu" (LATIN SMALL LETTER O WITH DOUBLE ACUTE) latin-2 kódja?
3. Az "http://wiki.math.bme.hu" (LATIN SMALL LETTER U WITH DOUBLE ACUTE) unicode kódja U+0171. Mennyi az UTF-8 kódja?

Mennyiségek

1. Hány byte 1 KB - 1 KiB?
2. Egy gibibyte hány gigabyte?

Gépek, programok

Mit csinálnak a következő RAM-gépre írt programok?

1. Az első program a második rekeszbe tesz egy számot. Mire jut vele?

```
1      LOAD  = 33
2      STORE 2
3      DIV   = 2
4      STORE 1
5      MULT  = 2
6      SUB   2
7      JZERO 12
8      LOAD  2
9      MULT  = 3
10     ADD   = 1
11     JUMP  2
12     LOAD  1
13     STORE 2
14     SUB   = 1
15     JZERO 18
16     LOAD  1
17     JUMP  3
18     HALT  11
```

2. Az alábbi program az 1-es és 2-es rekeszbe teszi inputját, és a 6-ba az outputját. Mit csinál?

```
0      LOAD  = 12
1      STORE 1
2      LOAD  = 16
3      STORE 2
4      LOAD  2
5      JZERO 19
6      LOAD  1
```

Számábrázolás

7	DIV	2
8	STORE	3
9	MULT	2
10	STORE	4
11	LOAD	1
12	SUB	4
13	STORE	5
14	LOAD	2
15	STORE	1
16	LOAD	5
17	STORE	2
18	JUMP	4
19	LOAD	1
20	STORE	6
21	HALT	0

Pszeudokód, folyamatábra, struktogram

1. Mit csinál az alábbi Valami nevű eljárás a Valami(3) hívás után?

```
procedure Valami( n )
  print n
  if n > 0 then Valami( n-1 )
  print n
```

2. Írjuk át az alábbi programot **repeat** utasítással, majd készítsünk mindkét változatról struktogramot és folyamatábrát!

```
c <- 1
x <- 1
while x < 5 do
  c <- c*x
  x <- x+1
```

3. Legyen x és y két nemnegatív egész szám. Az alábbi program kiszámítja a szorzatukat. Ha hibás, javítsuk ki!

```
szorzat <- y
számláló <- 1
while számláló < x do
  szorzat <- szorzat + y
  számláló <- számláló + 1
```

Maple és bc feladatok

1. Mi lesz rek(5) értéke?

```
rek := proc(x::integer)
local s,i;
  if x<3 then
    return x;
  end if;
  s := 0;
  for i from 1 to x-1 do
    s := s + rek(i);
  end do;
  s;
end proc;
```

2. Írjuk át az el?z? feladatot bc-be.

3. Mi lesz az eredménye az alábbi kódnak?

```
select (i->isprime(i+2), [seq(i, i=1..20)]);
```

4. Mit ad vissza az alábbi program? L egy lista, amelyben legaláb 10 darab 8-as és legaláb 10 darab 9-es van.

```
k := 0;
for j from 1 to 3 do
  k := k+1;
  while(L[k] <> 8) do
    k := k+1;
  end do;
end do:
k;
```

5. Mit ad vissza az alábbi program?

```
lista := [1,5,4,6,3,2,2];
k := 1; q := lista[1];
for j from 2 to nops(lista) do
  if lista[j] > q then
    k := j;
    q := lista[j];
  end if;
end do;
k;
```

6. Írjunk egy power nev? bc programot a beépített függvényeket használva (bc -l), mely a power(a,b) hívás után kiszámítja a^b értékét nem csak egész b esetén.

Feladatok a 2. ZH-hoz

LaTeX

1. Mit jelentenek az alábbi fogalmak: ligatúra, törhetetlen szóköz, kurzív kiegyenlítés, groteszk (bet?család)?
2. Mi a különbség (La)TeX-ben parancs és deklaráció között? Mondj mindkett?re 2-2 példát!
3. Egy magyar nyelv? dokumentum írásában a 60-dik oldal közelében jársz, ami a negyedik vagy ötödik fejezete lesz a m?nek. Hogyan fogsz a dokumentum más részeiben erre a részre hivatkozni?
4. Készítsd el az alábbi táblázatot LaTeX-ben!

```
AND | 0 1
----+-----
0   | 0 0
1   | 0 1
```

5. Írd le a következ? fájl forráskódját: alábbi képleteket! Nem kell a fájl preambulumát leírni (`\documentclass ... \usepackage ...`), de kell a cím, és a dokumentum törzse (`\begin{document} ... \section ... \end{document}`).
6. Írd le Pythagoras tételét egy tételszer? környezetben, és hivatkozz rá!

A képletek leírásánál tudni kell használni az alábbi függvényeket, parancsokat: \int , \lim , \dots , ∞ , $\frac{\quad}{\quad}$, $_$, \wedge , \sum , \sin , \cos , π , $\left($, $\right)$, \leftl , \rightl , \le , \ge , \ne

HTML

1. Készítsd el az alábbi táblázatot XHTML-ben!

Hová	Indulás	Érkezés
Bécs	08:10	12:20
Pécs	10:15	14:20

Reguláris kifejezések

1. Írj olyan reguláris kifejezést, amely illeszkedik az alábbi email-címekre:

wazzup@hotmail.com
 juppie@gmail.com
 jee@freemail.hu
 yes@egon.gyaloglo.hu
 login@inf.elte.hu

de nem illeszkedik a következőkre:

nem@jo@hotmail.com
 bena@hu
 ez@sem.leszjo
 ujabrosszpelda@
 ezisrossz@.hu
 @gmail.com

Segítség: Használhatjuk a $\backslash b$ horgonyt a szóhatár megtalálásához (esetünkben ez egybeesik a sor végével is).

2. Írj reguláris kifejezést, mely illeszkedik az összes olyan 2-jegyű számra, mely elűtt a Combinatorics' szöveg szerepel, pl. illeszkedik a 98-ra a **Combinatorics'98 Conference** szövegben, de nem illeszkedik a 98-ra a **már 98 óta** szövegben!

3. Példa *sed* parancs használatára. A titkárnőnk begépelte egy titkarno.txt nevű fájlba az ismerőseim nevét, születési időpontját és lakhelyét. (A fájl letölthető a linkről).

A *cat* parancs hatására kilistázhatjuk a fájl tartalmát:

```
cat titkarno.txt
```

```
Kiss Ábel, szül:1984.05.01,Budapest
Nagy Tamás, szül:Ajka,1983.08.04
Közepes Ákos, szül:1985.03.01,Gyöngyös
Átlagos Mihály, szül:Debrecen,1983.05.15
Nevesincs Gergely, szül:1982.01.25,Szolnok
Mégeggy Ábel, szül:1982.10.11,Budapest
```

A kimenetet beirányítjuk a *sed* parancs bemenetére, majd a *sed* paranccsal kicseréljük az összes Ábelt Olgára:

```
cat titkarno.txt | sed -r 's/Ábel/Olga/g'
```

Informatika1-2007/Feladatok

Kiss Olga, szül:1984.05.01,Budapest
Nagy Tamás, szül:Ajka,1983.08.04
Közepes Ákos, szül:1985.03.01,Gyöngyös
Átlagos Mihály, szül:Debrecen,1983.05.15
Nevesincs Gergely, szül:1982.01.25,Szolnok
Mégeggy Olga, szül:1982.10.11,Budapest

Megjegyzés: a -r opció hatására nem BRE (basic), hanem ERE (extended) regular expression-t lehet használni, vagyis azt, amelyiket leginkább szoktuk. Az s az els? / jel után a *sed* csere parancs miatt kell, az utolsó g bet? pedig opció (minden cserét hajtson végre).

Feladat: Mint bizonyára a leleményesebbek észrevették, a sorrend rossz két helyen. Írjunk olyan parancsot, amely után a kimenet a következő lesz:

Kiss Ábel, szül:1984.05.01,Budapest
Nagy Tamás, szül:1983.08.04,Ajka
Közepes Ákos, szül:1985.03.01,Gyöngyös
Átlagos Mihály, szül:1983.05.15,Debrecen
Nevesincs Gergely, szül:1982.01.25,Szolnok
Mégeggy Ábel, szül:1982.10.11,Budapest