

6. GYAKORLAT

- SZÁMRENDSZEREK ÁTVÁLTÁSA
- HÁZI FELADATOK MEGOLDÁSA
- ÚJ FELADATOK

Dr. Kiss Attila

kissae@uj.s.sk

(A **feladatok megoldását** mindig a **statisztika2016@gmail.com** címre kell küldeni!!!)

Bevezetés az informatikába - előadás

<https://bigbluebutton.uj.s.sk/b/dr--3v6-xfx>

Bevezetés az informatikába - gyakorlat

<https://bigbluebutton.uj.s.sk/b/dr-dy9-y46>

Előadásjegyzetek, segédanyagok helye:

<https://people.inf.elte.hu/kiss/bevinfo/>



5. Gyakorlat feladatsora

1. Számoljátok ki a születési éveket 2-es számrendszerben.

fx		=mod(B2;2)	
	A	B	C
1			kettővel osztva a maradék
2		1960	0
3	kettővel osztva	980	0
4	kettővel osztva	490	0
5	kettővel osztva	245	1
6	kettővel osztva	122	0
7	kettővel osztva	61	1
8	kettővel osztva	30	0
9	kettővel osztva	15	1
10	kettővel osztva	7	1
11	kettővel osztva	3	1
12	kettővel osztva	1	1
13	kettővel osztva	0	
14			
15	1960 kettes számrendszerben		11110101000
16			



5. Gyakorlat feladatsora

2. Számoljátok ki a születési éveket 3-as számrendszerben.

<i>fx</i>	=int(B2/3)		
	A	B	C
1			hárommal osztva a maradék
2		1960	1
3	hárommal osztva	653	2
4	hárommal osztva	217	1
5	hárommal osztva	72	0
6	hárommal osztva	24	0
7	hárommal osztva	8	2
8	hárommal osztva	2	2
9	hárommal osztva	0	
10			
11			
12			
13			
14			
15	1960 hármias számrendszerben		2200121



5. Gyakorlat feladatsora

3. Számoljátok ki a születési éveket 8-as számrendszerben.

fx | =mod(B2;8)

	A	B	C
1			nyolccal osztva a maradék
2		1960	0
3	nyolccal osztva	245	5
4	nyolccal osztva	30	6
5	nyolccal osztva	3	3
6	nyolccal osztva	0	ide nem írunk már semmit
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15	1960 nyolcas számrendszerben		3650
16			



5. Gyakorlat feladatsora

4. Számoljátok ki a születési éveket 16-os számrendszerben.

fx | =int(B2/16)

	A	B	C	D
1			16-tal osztva a maradék	hexában
2		1960	8	8
3	16-tal osztva	122	10	A
4	16-tal osztva	7	7	7
5	16-tal osztva	0	ide nem írunk már semmit	
6				
7	A	10		
8	B	11		
9	C	12		
10	D	13		
11	E	14		
12	F	15		
13				
14				
15	1960 16-os számrendszerben		7A8	
16				



5. Gyakorlat feladatsora

5. Számoljátok ki 10-es számrendszerben a 101101101 bináris számot.

<i>fx</i>	=SUM(B4:J4)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	kettes számrendszerben	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
3	hatványok	256	128	64	32	16	8	4	2	1	összesen
4	szorzatok	256	0	64	32	0	8	4	0	1	365
5											
6	Az 101101101 tizes számrendszerben			365							



5. Gyakorlat feladatsora

6. Az 5-ös feladat eredményét szorozzuk meg 2-vel és amit kaptunk, írjuk fel kettős számrendszerben.

fx =D5*2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	kettős számrendszerben	1	0	1	1	0	1	1	0	1				
2	hatványok	256	128	64	32	16	8	4	2	1	összesen			
3	szorzatok	256	0	64	32	0	8	4	0	1	365			
4														
5	Az 101101101 tizes számrendszerben			365										
6	megszorozva kettővel			730										
7														
8			kettővel osztva a maradék											
9		730	0											
10	kettővel osztva	365	1											
11	kettővel osztva	182	0											
12	kettővel osztva	91	1											
13	kettővel osztva	45	1											
14	kettővel osztva	22	0											
15	kettővel osztva	11	1											
16	kettővel osztva	5	1											
17	kettővel osztva	2	0											
18	kettővel osztva	1	1											
19	kettővel osztva	0	ide már nem írunk semmit											
20														
21	730 kettős számrendszerben	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0			
22														

Észrevétel:

A 2-vel, azaz a számrendszer alapjával történő szorzás

1 jeggyel balra tolta (BAL SHIFT) a bináris számot és egy 0-val egészítette ki a végén.



5. Gyakorlat feladatsora

7. Számoljátok ki 10-es számrendszerben a FA10 16-os számrendszerben megadott számot.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	16-os számrendszerben	F	A	1	0				A	10
2	A jegyek 10-s számrendszerben	15	10	1	0				B	11
3	hatványok	4096	256	16	1	összesen			C	12
4	szorzatok	61440	2560	16	0	64016			D	13
5									E	14
6	A FA10 hexadeciális szám tízes számrendszerben			64016					F	15



5. Gyakorlat feladatsora

8. A 7-es feladat eredményét osszuk el 16-tal és írjuk át az eredményt 16-os számrendszerbe.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	16-os számrendszerben	F	A	1	0				A	10					
2	A jegyek 10-s számrendszerben	15	10	1	0				B	11					
3	hatványok	4096	256	16	1	összesen			C	12					
4	szorzatok	61440	2560	16	0	64016			D	13					
5									E	14					
6	A FA10 hexadeciális szám tízes számrendszerben			64016					F	15					
7	16-tal osztva			4001											
8															
9			16-tal osztva a maradék												
10		4001	1 hexában	1											
11	16-tal osztva	250	10 hexában	A											
12	16-tal osztva	15	15 hexában	F											
13	16-tal osztva	0	ide már nem írunk semmit												
14															
15								Észrevétel:							
16								A 16-tal, azaz a számrendszer alapjával történő osztás							
17								1 jeggel jobbra tolta (JOBBSHIFT) a hexadecimális számot és az utolsó jegyet levágta a végéről.							
18	4001 16-os számrendszerben	F	A	1											
19															

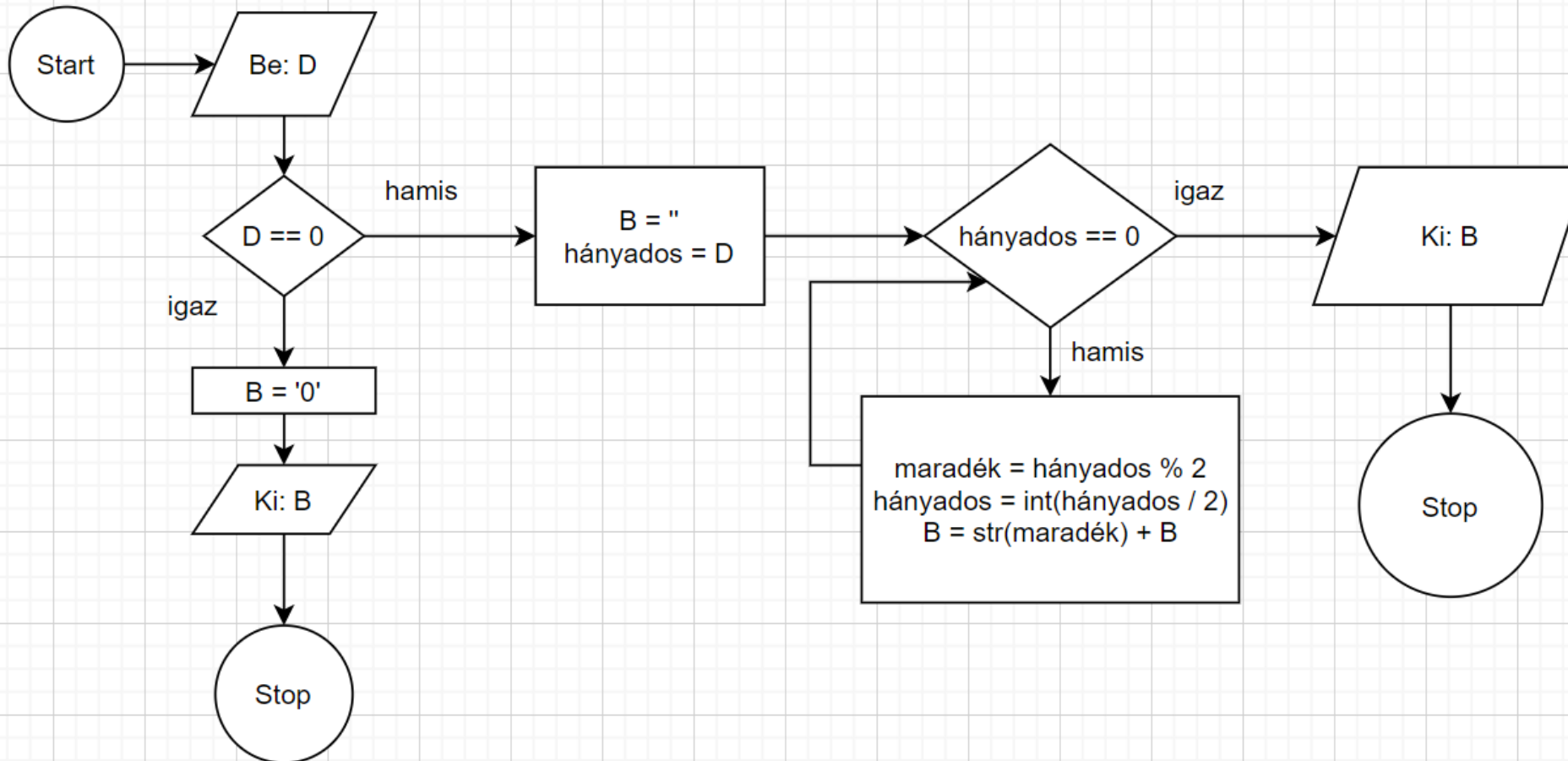


5. Gyakorlat feladatsora

9. Készítsük el a 10-esből 2-es számrendszerbe átváltás folyamatábráját: Olvassunk be egy 1000-nél kisebb D számot. Számoljuk ki és írjuk ki B-t, ami a D kettes számrendszerben megadott értéke szöveges formátumban. (A biteket egy szöveggé kell összeragasztani.)

[Az alábbi megoldás tetszőleges nagy D-re működik!](#)

Megjegyzés: `int(hányados / 2)` helyett pythonban `(hányados // 2)` is írható, ahol `//` a floor függvény.

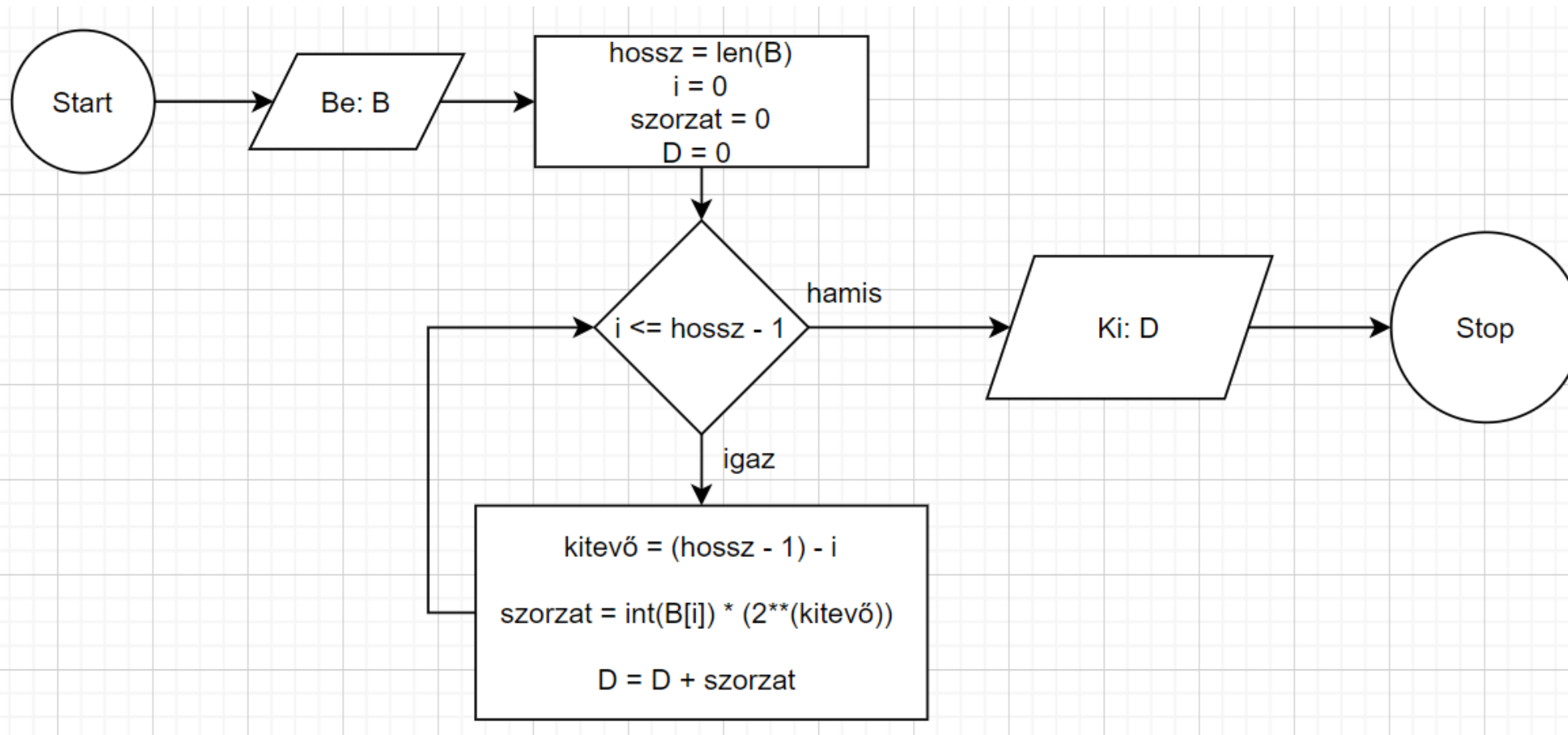


5. Gyakorlat feladatsora

10. Készítsük el a 2-esből 10-es számrendszerbe átváltás folyamatábráját: Olvassunk be egy legfeljebb 10 bites bináris számot egy B szöveggént. Számoljuk ki és írjuk D-t, ami a B 10-es számrendszerben megadott értéke.

Az alábbi megoldás tetszőleges nagy B-re működik!

Megjegyzés: A hatványt pythonban `**` jelöli.)



2 hatvány alapú számrendszerek közti közvetlen átváltás

Aki nem emlékszik a számrendszerek átváltására, a jegyzetben megtalálja

<https://people.inf.elte.hu/kiss/bevinfo/Bevezet%e9s%20az%20informatik%e1ba.pptx>

2-esből 8-asba vagy 16-osba

Átváltás menete:

1. Írjuk fel az átváltandó számot
2. Hátról indulva osszuk fel a számot 3 vagy 4 bites csoportokra, ha kell, írjunk 0-kat a szám elé
3. A 3-4 bites csoportokat egyenként alakítsuk át (segédtábla segítségével)
4. Az átváltások eredményét balról jobbra kell összeolvasni
5. A kapott szám lesz a végeredmény

8-asból vagy 16-osból 2-esbe

Átváltás menete:

1. Írjuk fel az átváltandó számot
2. Minden számjegyet írjunk át 3 vagy 4 bites bináris számra (segédtáblával)
3. A 3-4 bites csoportokat balról jobbra olvassuk össze (elején lévő 0-kat nem)
4. A kapott szám lesz a végeredmény



Számrendszerek közti közvetlen átváltás

A 1011011 bináris számot közvetlenül váltsuk át 16-os számrendszerbe.
A kapott eredményt közvetlen visszaváltással ellenőrizzük.

fx		=mod(G10;2)													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	bináris szám			1	0	1	1	0	1	1			A	10	
2	0-ákkal kiegészítve balról, hogy 4-gyel osztható legyen a jegyek száma		0	1	0	1	1	0	1	1			B	11	
3	kettő hatványok		8	4	2	1	8	4	2	1			C	12	
4	szorzatok		0	4	0	1	8	0	2	1			D	13	
5	A csoportoknak megfelelő decimális szám					5				11			E	14	
6	A csoportoknak megfelelő hexadecimális szám					5				B			F	15	
7															
8	A megadott bináris szám 16-os számrendszerben	5B					5	1				11	1		
9							2	0				5	1		
10	hexadecimális szám	5B					1	1				2	0		
11	jegyek 10-es számrendszerben						0	ide nem írunk semmit				1	1		
12												0 ide nem írunk semmit			
13						5				11					
14	A jegyek átalakítása bináris számmá, ha szükséges		0	1	0	1	1	0	1	1					
15	0-ákkal kiegészítve balról, hogy 4-gyel osztható legyen a jegyek száma minden csoportban														
16															
17	Az 5B kettes számrendszerben (balról a 0-kat elhagyjuk)			1	0	1	1	0	1	1					
18															



6. Gyakorlat feladatsora

A számolást és részeredményeket Excel vagy Google Táblázatok táblázatkezelővel számoljátok ki, és az eredményt excel formátumban (.xlsx) küldjétek a statisztika2016@gmail.com címre.

A számolás menetét kell mindig leírni, enélkül a jó végeredmény sem ér pontot.

Folyamatábrát a korábbi módon pdf-ben küldjétek. A levél tárgya a feladat sorszáma legyen.

1. A 1010011001 bináris számot közvetlenül írjuk át 8-as számrendszerbe és az eredményt közvetlen visszaváltással ellenőrizzük. (Mindent dokumentáljunk úgy, mint a példában.)
2. Az EB01 hexadecimális számot írjuk át közvetlenül bináris számmá és az eredményt közvetlen visszaváltással ellenőrizzük. (Mindent dokumentáljunk úgy, mint a példában.)
3. Adjuk meg a folyamatábráját a 2-esből 8-as számrendszerbe történő közvetlen átváltásnak, azaz olvassunk be egy B bináris számot szöveggként, és írjuk be szöveggként a 8-as számrendszerre átváltott értékét egy OKT változóba, amit ki is iratunk.
4. Adjuk meg a folyamatábráját a 8-asból 2-es számrendszerbe történő közvetlen átváltásnak, azaz olvassunk be egy OKT 8-as számrendszerben számot szöveggként, és írjuk be szöveggként a 2-es számrendszerre átváltott értékét egy B változóba, amit ki is iratunk.

