

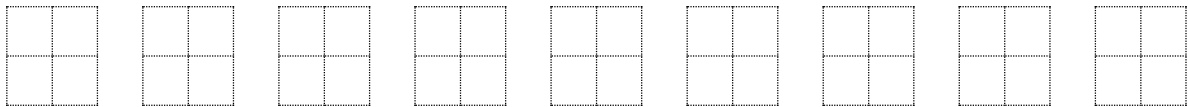
Számítástechnikai verseny általános iskolások számára (programozói kategória)
Neumann János Középiskola és Kollégium
2015/2016
Elődöntő

Név:..... Az iskolád neve:.....

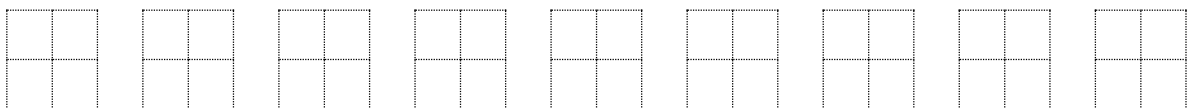
1. Feladat: Csigaút (12 pont)

Egy csiga egy ablak bal alsó sarkából a jobb felső sarkába mászik úgy, hogy csak az ablakkereten illetve a keresztfákon közlekedik.

A) Rajzold le az összes lehetséges útvonalat, ha a csiga csak jobbra és felfelé halad!

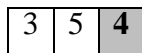


B) Milyen további útvonalakon haladhat, ha csak az a kikötés, hogy ugyanabban a pontban kétszer nem járhat.

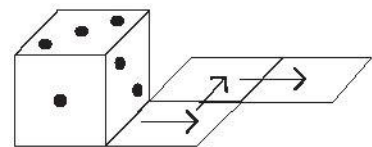


2. Dobókocka (12 pont)

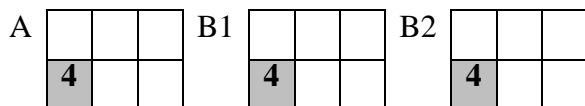
A dobókocka szemközti oldalainak összege mindig 7. Tegyük fel, hogy a kockát élein át görgetve nyomot hagy maga után. Például most a 4-es van alul (ez a kezdő állapot), jobbra görgetve az 5-ös a lenyomat, ismét jobbra görgetve 3-as, ennek képe:



A. Mi lesz a lenyomat, ha az ábrán látható dobókockát a nyilak mentén (balra-előre-balra) görgetjük?



B. Mi lesz a lenyomat, ha ugyanarra a pontra más úton görgetjük három lépésben? (Mindkét megoldást tüntesd fel!)



2. Feladat: Folyamatábra (20 pont)

A. Milyen számokat ír ki a folyamatábra algoritmusa? (5 pont)

.....

B. Milyen számokat írna ki, ha a:=0 helyett a:=1 lenne? (5 pont)

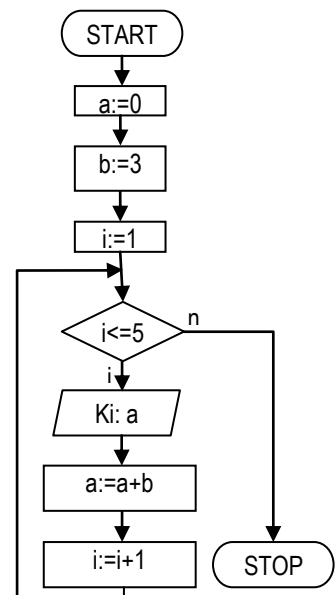
.....

C. Milyen számokat írna ki, ha a:=0 helyett a:=10 és b:=3 helyett b:=5 állna? (5 pont)

.....

D. Milyen számokat írna ki, ha az a:=a+b helyett a:=a+b*i szerepelne? (5 pont)

.....



Számítástechnikai verseny általános iskolások számára (programozói kategória)
Neumann János Középiskola és Kollégium
2015/2016
Elődöntő

4. Feladat: Rajzolás (30 pont)

Rajzold le, Mít rajzolnak és **milyen méretben** az alábbi LOGO nyelvű programok? Kezdetben a „toll” a papír közepén van, és felfelé (észak felé) mutat. Az egyes utasítások jelentése:

Left f, Right f: balra illetve jobbra fordulás f fokkal,
 Forward x előre lép x egységgel a toll,
 Repeat n [utasítások]: a zárójelbe tett utasításokat n-szer megismétli.

- A) right 45 repeat 3 [forward 10 right 90 forward 10 left 90]
- B) repeat 4 [repeat 3 [forward 10 right 90] right 180]
- C) repeat 3 [forward 10 right 120] repeat 3 [forward 10 right 120]

A)	B)	C)
----	----	----

5. Feladat: Robot (30 pont)

Egy robot egy négyzetrácsos tábla bal felső sarkában áll. Egyszerre vagy **jobbra, vagy pedig lefelé** léphet **egy mezőt**. Egyes mezőkön gyöngyök vannak, másokon pedig csapdák. Ha a robot olyan mezőre lép, ahol gyöngy van, akkor az összes ott található gyöngyöt felveszi. Ha olyan mezőre lép, ahol csapda van, akkor csak úgy tud továbbmenni, ha az összes gyöngyét ott hagyja. A robotot el kell juttatni a jobb alsó sarokba úgy, hogy a végén lehető legtöbb gyöngy legyen nála!

A baloldali táblázatban R jelenti a robot helyét (itt még egyetlen gyöngy sincs nála), egész számok jelzik, hogy az egyes mezőkön hány gyöngy található, és X jelöli a csapdákat.

A) Töltsd ki a jobboldali táblázatot úgy, hogy minden mezőbe azt a **lehető legnagyobb** számot írd, ahány gyöngye lehet a robotnak, amikor az adott mezőre ér! Segítségképpen a csapdákon és a kiindulási mezőn kívül néhány kezdeti mezőt kitöltöttünk (25 pont)

B) Rajzold be a táblába a legtöbb gyöngy gyűjtéséhez szükséges útvonalat. Ha több is van, egy elegendő. (5 pont)

R	1			4	X	
	1	2				1
2			X	X	2	
	X	1		1	1	
3		1			1	

0	1	1			0	
0	2					
2			0	0		
	0					