

Név:.....

Az iskolád neve:.....

1. feladat: ET a robot (30 pont)

ET, a robot egy egyszerű négyzetrácsos világban él. A zsebében köveket hordhat, amelyeket séta közben a négyzetrács mezőiről szedhet fel. Egy-egy követ az ábrákon egy-egy fekete pötty jelöl. Kezdetben a terület közepén, az ábrán K-val jelölt helyen áll, északi irányba néz és nincs nála kő.

Eljárás:

Ismételd amíg nem érsz ki

Lépj előre

Ha van ott kő akkor Vegyél fel egyet

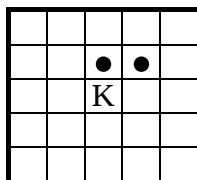
Fordulj balra

Elágazás vége

Ismétlés vége

Eljárás vége.

Példa:

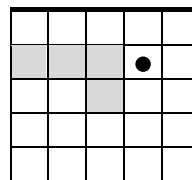


ET a 3. lépése után ér ki.

(a 4.-re már lelépne)

Kilépéskor 1 kő van a zsebében.

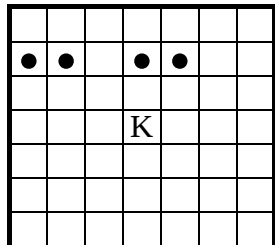
A kilépésig a szürke mezőkön jár.



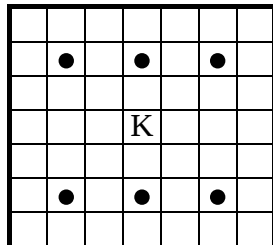
Az alábbi kezdőállapotok esetén add meg, hogy:

1. hány lépés után lép ki ET a négyzetrácsról,
2. kilépéskor hány kő van a zsebében,
3. mely mezőkön jár a kilépésig?

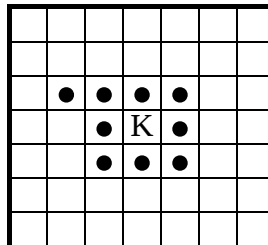
A.



B.



C.



1:

1:.....

1:.....

2:

2:.....

2:.....

3:

3:.....

3:.....

Számítástechnikai verseny általános iskolások számára (programozói kategória)
Neumann János Középiskola és Kollégium
2011/2012
Döntő

2. feladat: Növény (17 pont)

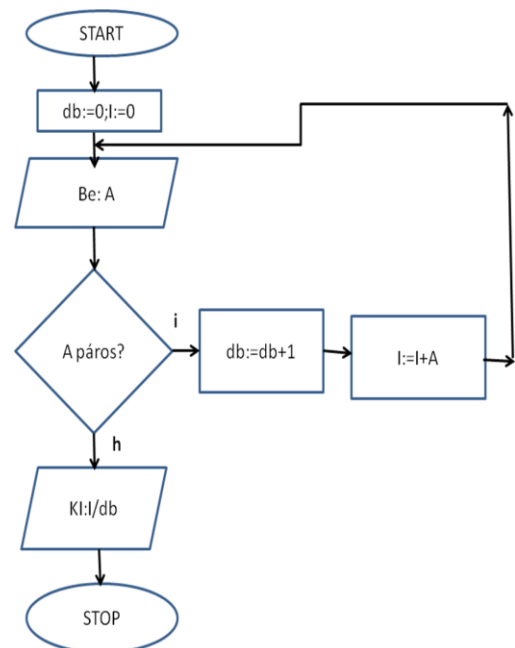
Egy szobanövény az elültetése utáni évben két zöld levelet növeszt. A második évben 2 piros levelet, majd a harmadik évben elágazik kétfelé. A negyedik évtől kezdve az új ágakon ugyanaz történik, mint az eredeti növényen, azaz megjelenik két zöld levél, egy évre rá két piros levél, majd újabb 1 év múlva ezek az ágak is szétágaznak kétfelé. (Mint az ábrán látszik, az 1 éves növénynek 2 levele van, a 2 és a 3 évesnek 4, ...)

- A. Hány piros levele lesz a 6 éves növénynek? (A 3 évesnek 2 van.)
- B. Hány zöld levele lesz a 7 éves növénynek? (A 3 évesnek 2 van.)
- C. Hány ágvége lesz összesen a 8 éves növénynek? (A 3 évesnek 2 van.)
- D. Hányadik évben lépi túl a levelek száma a 200-at?
- E. Milyen években lesz a növénynek több zöld levele, mint piros?

3. feladat: Folyamatábra (10 pont)

a) Fogalmazd meg saját szavaiddal, hogy mit csinál a következő, folyamatábrával megadott algoritmus!

b) Mit fog kiírni, ha a beolvasott értékek rendre a következők: 4, 8, 7?



4. feladat: Rajzolás (13 pont)

Mit 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:

TOLL fel,	TOLL le	felemeli a papírról, leengedi a papírra a tollat,
BALRA f,	JOBBRA f:	balra illetve jobbra fordulás f fokkal,
ELŐRE x		hatására előre lép x egységgel a toll,
HÁTRA x:		hatására hátra lép x egységgel a toll,
ISMÉTELD n [utasítások]: hatására pedig a zárójelbe tett utasításokat n-szer megismétli.		

- a) TOLL le, ISMÉTELD 12 [ELŐRE 10 JOBBRA 30]
- b) TOLL le, ISMÉTELD 5 [ELŐRE 12 TOLL fel ELŐRE 2, TOLL le]