

Számítástechnikai verseny általános iskolások számára (programozói kategória)
Neumann János Középiskola és Kollégium
2012/2013
Döntő

Név:..... Az iskolád neve:.....

1. feladat: Gépi kód (23 pont)

Egy számítógép az alábbi típusú utasításokat érti, és csak az A és B regisztert használhatja:

Utasítás	Jelentése
ADD A, B	A:=A+B
MOV A, B	B:=A
INP A	Beolvasás A-ba
OUT B	Kiírás B-ből

Egy szám kétszeresét kiszámító program ezen a nyelven:

```
INP A
ADD A, A
OUT A
```

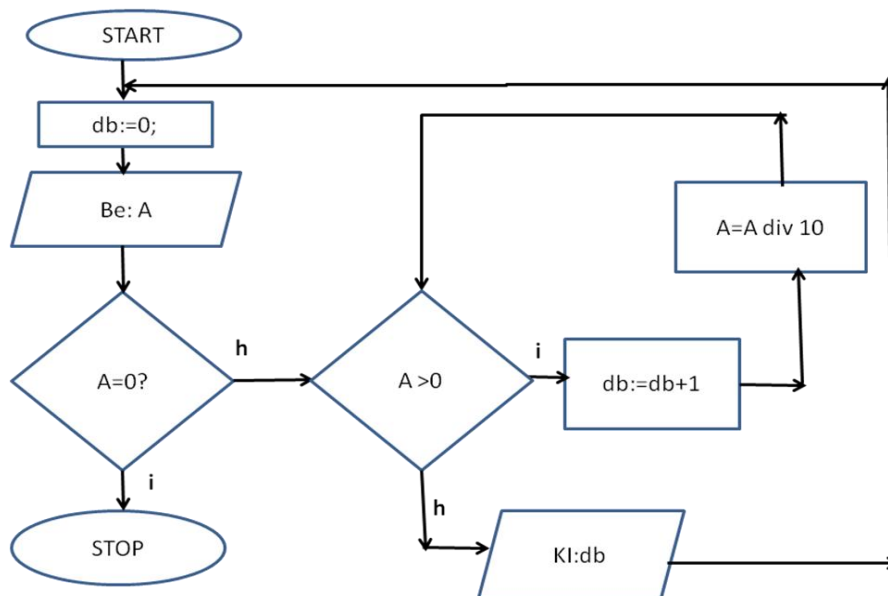
Készíts programot ezen a nyelven, ami minimális számú utasítással kiszámolja

- A. egy szám 16-szorosát;
- B. egy szám 10-szeresét;
- C. egy szám 13-szorosát;

2. feladat: Folyamatábra (21 pont)

Az alábbi folyamatábrában a div egész osztást jelöl. Például 10 div 3 értéke 3.

- a) Add meg, hogy ha a beolvasott számok rendre 10, 20, 100, 200, 1000, akkor milyen számokat ír ki a folyamatábrával megadott algoritmus!
- b) Fogalmazd meg általánosan is, hogy mit csinál az algoritmus!
- c) Egészítsd ki úgy az algoritmust, hogy kiírja azt is, hogy hány számot olvastunk be!



Számítástechnikai verseny általános iskolások számára (programozói kategória)
Neumann János Középiskola és Kollégium
2012/2013
Döntő

3. feladat: Mit rajzol (31 pont)

Mit rajzol az alábbi Logo eljárás

A. :n=5, :szög=720, :h=100, illetve

B. :n=11, :szög=1650, :h=100 esetén?

```
tanuld miez :n :szög :h
  ismétlés :n [előre :h balra ( :szög-360 )/:n
              előre :h jobbra :szög/:n]
```

vége

Rajzold le a két alakzatot, s add meg a szögeiket!

C. Milyen alakzatot rajzol a program az A részfeladatbeli paraméterezés esetén, ha a balra (:szög-360)/:n után beillesztjük a hátra :h előre :h utasításokat?

4. feladat: Cserebere (25 pont)

Az alábbi algoritmus az N elemű A vektor alapján határozza meg D és M, valamint az Y vektor értékét.

```
Valami (A, N) :
  D:=1: M:=A(1)
  Ciklus I=2-től N-ig
    Ha M<A(I) akkor Y(D) :=M: D:=D+1: M:=A(I)
    A(I) :=M
  Ciklus vége
  Y(D) :=M
Eljárás vége.
```

A. Fogalmazd meg, hogy mi lesz az eljárás hatására M, D és Y értéke?

B. Fogalmazd meg, hogyan alakítja át az eljárás az A vektort?

C. Mi a feltétele annak, hogy az eljárás hatására az A vektor összes eleme egyforma legyen?

D. Mi a feltétele annak, hogy az eljárás hatására az A vektor elemei ne változzanak meg?