

- a. Írd fel a szomszéd(X,Y) formulát (felhasználható műveletek: és, vagy, nem)!
- b. Add meg, hogy a fenti tudás alapján a felsorolt növények milyen sorrendben vehetők!

(az I.17 - I.21. feladatok a Nemes Tihamér Számítástechnikai Versenyen szerepeltek)

I.2.2. Futtasd le a következő BASIC nyelvű programot!

```
10 LET N = 2: LET M = 1
20 LET U = RND: LET T = (PI/2)*RND
30 LET R = U-INT(10*U)/10
40 IFR = 0.05 THEN R = 0.1-R
50 IFR 0.04*SIN(T) THEN LET M = M+1
60 PRINT (1.6*N)/M
70 LET N = N+1
80 GOTO 20
```

Ráírsz-e a kijelzett számokra? Ha igen, azonosítsd azt a híres és klasszikus (az ún. "geometriai valószínűségek" elméletével megoldható) problémát, amelyet a programozott sztochasztikus kísérletsorozat szimulál! Megjegyzések:

1. Ellenőrizd, hogy a gépeden használt BASIC ismeri-e a PI állandót. Ha nem, írj helyébe egy közelítő értéket (esetleg használd az arctg függvényt).

2. A program, természetesen, csak megszakítással állítható meg.

Krámli József, tanár
Marosvásárhely

KORÁBBAN KÖZÖLT FELADATOK MEGOLDÁSA

KÉMIA

A megoldást beküldte: Szakács Simon Izabella Brassó, Áprily Lajos Líceum.

K.G. 16. Kétvegyértékű fém oxidja vízzel reagálva olyan bázist képez, amelynek móltömege 45%-al nagyobb, mint az oxid móltömege. Azonosítsuk a fémoxidot!



$$A_{\text{Me}} + 16 = A_{\text{Me}} + 2 \cdot 17 - 0.45(A_{\text{Me}} + 16)$$

ahonnan: $A_{\text{Me}} = 24$, tehát a Me fém a magnézium, az azonosítandó fémoxid, a MgO.

K.L. 55. Az alkének homológ sorából két szomszédos tag elegyének 98 g-ja normál körülmények közt 56 dm³ térfogatot foglal el. Határozzuk meg az elegyet alkotó szénhidrogének molekulaképletét és az elegy térfogatszázalékos összetételét!

legyen a két alkén: C_nH_{2n} és $\text{C}_{n+1}\text{H}_{2n+2}$

$$M_A = 14n \quad \text{(A)} \quad \text{és} \quad M_B = 14n + 14 \quad \text{(B)}$$

$$M_A = 14n \quad \text{és} \quad M_B = 14n + 14$$

ν_A és ν_B a két alkén móljainak száma az elegyben, a feladat kijelentéséből:

$$v_A + v_B = \frac{56}{22.4} = 2.5 \text{ mól} \quad \text{és} \quad 14n v_A + 14(n+1) v_B = 98$$

$$\text{következik, hogy: } n = \frac{14 - 2v_B}{5}$$

Az n lehetséges legkisebb értéke 2, maximális értéke 3, mivel az $n+1$ összeg 5-nél kisebb kell legyen, ha a vegyületek normál állapotban gázak.

ha $n = 2$, akkor $v_B = 2$ és $v_A = 0.5$

ha $n = 3$, akkor $v_B = -1/2$, ami lehetetlen, tehát az $n = 3$ állítás hamis. Így, a két alkén: C_2H_4 és C_3H_6 . Ha 2.5 mól közül 0.5 mól C_2H_4 , akkor 100 mólból $x = 20$.

Tehát az alkénelegy mólszázalékos összetétele: 20 mólszázalék etén és 80 mólszázalék propén. A gázak esetében a mólszázalékos összetétel számszerint azonos a térfogatszázalékos összetétellel.

INFORMATIKA

Eddig a következő tanulók küldtek be helyes megoldásokat: Benedek Árpád, Kiss Réka, Opra Attila, Vida Sándor (Sepsiszentgyörgy), Vajda Attila (Marosvásárhely).

I.8. Adott a következő függvényleírás:

FÜGGVÉNY Rejtvény (A,B)

Ha $A > B$

akkor Rejtvény: $=$ Rejtvény (B,A)

különben Ha $A=0$ akkor Rejtvény: $=$ B

különben Rejtvény: $=$ Rejtvény (A-1,B-1)

(Ha) vége

(Ha) vége

FÜGGVÉNY VÉGE

Mit adnak eredményül a következő függvényhívások?

a. Rejtvény (3,12)

b. Rejtvény (4,6) + Rejtvény (6,4)

c. Rejtvény (X,Y), ahol X és Y tetszőleges természetes számok.

Megoldás:

a. Rejtvény (3,12) = Rejtvény (2,11) = Rejtvény (1,10) = Rejtvény (0,9) = 9

b. Rejtvény (4,6) = Rejtvény (3,5) = Rejtvény (2,4) = Rejtvény (1,3) = Rejtvény (0,2) = 2

Rejtvény (6,4) = -Rejtvény (4,6) = -2

Tehát, $2 - 2 = 0$

c. Rejtvény (X,Y) = Y - X

I.9. A kompatibilis programozóhoz címzett mulatóban egy játékgép áll. A gép tetején egy piros, egy zöld és egy kék lámpa van, amelyek közül mindig csak egy ég; kezdetben a piros. A gépbe "1" és "0" feliratú zsetonokat lehet bedobálni. A gépen van még egy nyomógomb, amely csak akkor nyomható meg, amikor a piros lámpa ég; ilyenkor a gép annyi forintot fizet, amennyi az a kettes számrendszerbeli szám, amelyet az addig bedobott zsetonokon lévő számjegyek a bedobás sorrendjében balról jobbra sorbaállítva kiadnak (például, 1,1,0 bedobása hat forintot ér). A zsetonokat, a kasszánál, darabonként tíz forintért árulják. A gépbe, azonban, csak kilenc zseton fér. Ha kilenc zseton bedobása után a zöld, vagy a kék lámpa ég, a pénzünk odaveszett. So