

meg, hogy mekkora tömegű próbát égettek, ha 1 dm^3 standard állapotú CO_2 keletkezett! (C_8H_{14} , 0,562 g)

K.L. 273. 60°C -on telített rézszulfát oldatból 1 kg-ot 0°C -ra hűtöttek, miközben kristályos rézszulfát vált ki. Az oldatban maradt rézet vassal választották ki. Mennyi vas szükséges a réz teljes kiválasztásához, s hány százalékos az oldat vas (II)-ion tartalma? (43,58 g, 5,8%)

K.L. 274. A Mohr-só kémiai összetétele: $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ képlettel írható le. Ha 1,00 g söt savas közegben KMnO_4 mérőoldattal titrálta, abból $22,0 \text{ cm}^3$ fogyott. Milyen töménységű volt a mérőoldat? ($0,021 \text{ mol/dm}^3$)

Informatika

I. 132. Írjunk programot tetszőleges év húsvét napjának kiszámítására *A. Lilius* és *Ch. Clavius* XVI. századból származó algoritmusa alapján. A következő algoritmusban $[x]$ az x szám egészrészét, $x \bmod y$ pedig x -nek y -nal való osztási maradékát jelöli (Ez a szám mindig pozitív kell, hogy legyen. Ha negatív érték jönne ki, hozzá kell adnunk y -t annyiszor, hogy az eredmény pozitív legyen)

0. Jelölje y az évet.

1. $g := (y \bmod 19) + 1$

2. $c := [y/100] + 1$

3. $x := [3c/4] - 12$

$z := [(8c + 5) / 25] - 5$

4. $d := [5y/4] - x - 10$

5. $e := (11g + 20 + z - x) \bmod 30$.

Ha $e = 25$ és $g > 11$, vagy ha $e = 24$, akkor e -t növeljük 1-gyel.

6. $n := 44 - e$. Ha $n < 21$, akkor $n := n + 30$

7. $n := n + 7 - ((d + n) \bmod 7)$

8. Ha $n > 31$, akkor a keresett nap április $(n - 31)$, egyébként pedig március n .

Például 1999-re a következők adódnak: $y := 1999$, $g := 5$, $c := 20$, $x := 3$, $z := 1$, $d := 2485$,

$e := 13$, $n := 31$ a 6. lépésben, majd $n := 35$, tehát 1999-ben húsvét *április 4-re* esik. (Ellenőrzésképpen használhatjuk még 1998-at is, amikor húsvét április 12-re esett.)

I. 133. Egy kör mentén n ember helyezkedik el. Az egyikből kiindulva minden m -ediket kivégzik ameddig van még élő ember. A számlálásban csak az élők vesznek részt. Írjunk programot a kivégzések sorrendjére. Honnan kell kiindulni, ha azt akarjuk, hogy egy adott személy utolsó legyen (talán megmenekül)? (*Josephus problémája*)

I. 134. Írjunk programot keresztrejtvény kirajzolására, számozással együtt! Bemennéként megadunk egy csupa 0-ból és 1-ből álló mátrixot, az 1-nek fekete, a 0-nak pedig fehér négyzet felel meg. Egy négyzet akkor lesz megszámozva, ha fehér, és

a) a közvetlenül alatta levő mező fehér, de a közvetlenül felette levő nem, vagy
b) a tőle jobbra levő mező fehér, de a tőle balra levő nem.

Például a

0 0 0

0 1 0

0 0 1

0 0 0

mátrix esetében a keresztrejtvény a következő:

| | | |
|---|---|---|
| 1 | | 2 |
| | | |
| 3 | 4 | |
| 5 | | |

(D., E. Knuth: *A számítógép-programozás művészete*, I. kötet, Műszaki Könyvkiadó, Bp. alapján)