## Kovács László

# Számítástechnikai feladatgyűjtemény

Amennyiben szeretné ezt a dokumentumot nyomtatott formában, B/5 formátumú könyvként is megkapni, jelezze ezt a szerzőnek az <u>info@kobakbt.hu</u> címen.

A könyv bruttó ára: 500.- Ft / darab (a 2010-'11. tanévtől)

Tanároknak nagyobb mennyiség esetén viszonteladói kedvezmény!

Kovács László, 2003

Kiadja:

Bajáki DSK Alapítvány, Budapest Kuratóriumi elnök: Kollár József

## Tartalomjegyzék

1. Számrendszerek, mértékegységek	5
2. Matematika.	7
2.1. Halmazelmélet, relációk, függvények	7
2.2. Lineáris algebra, gráfelmélet	9
2.3. Kijelentéslogika	13
2.4. Kombinatorika	16
2.5. Valószínűségszámítás	19
2.6. Logikai feladatok	20
3. Számítógéphasználat: lemez-, könyvtár- és fájlkezelés	27
4. Internethasználat	29
5. Szövegszerkesztés	30
6. Táblázatkezelés	39
7. Algoritmusolvasás	46
8. Algoritmizálás	48
8.1. Feladatok elemi programozási tételekre	48
8.2. Feladatok mátrixokra	53
9. Adatszerkezetek	55
10. Programozási feladatok	58
11. Játékprogramok	68
12. Pascal nyelvű függvények és eljárások	72
13. Elemi adatbáziskezelési feladatok (lekérdezések)	74
13.1. ORSZAGOK.DBF táblázat	74
13.2. UJKONYV.DBF táblázat	76
13.3. PIZZA adatbázis	77
13.4. SZÁLLODA adatbázis	79
13.5. KÖNYVTÁR adatbázis	80
13.6. NYARALÁS adatbázis	81
14. Komplex adatbáziskezelési feladatok	82

#### 4

#### Tisztelt Olvasó!

Ön egy olyan számítástechnikai feladatgyűjteményt tart a kezében, mely nem tankönyv, így nem is a tanítás, az ismeretátadás a célja, hanem más tankönyvek kiegészítőjeként több, mint félezer gyakorlatorientált feladatot, életszerű példát vagy gondolkodtató kérdést tartalmaz a számítástechnika különböző területeiről. Ezek megoldása segít elmélyíteni, gyakorlatiassá tenni az elméletben megszerzett ismereteket. A feladatok között található számos korábbi érettségi példa és OKJ vizsgafeladat, melyek a feladatgyűjteményben 🖂 jellel ellátottak, de akad köztük nem egy versenyfeladat vagy nehezebb feladat is. Ez utóbbiak a könyvben \*-gal jelzettek, a csillagok száma a bonyolultság fokára utal. A 🖫 jellel jelölt feladatokhoz megvalósítási példák, vagy éppen a feladat megvalósításához szükséges táblázatok, adatbázisok, képek tartoznak. Ezek az állományok a http://www.kobakbt.hu/fgy weboldalon megtalálhatók.

A könyv ajánlható mindazok számára, akik iskolarendszerű képzésben vagy tanfolyamokon tanulják a számítástechnikát (informatikából érettségizőknek, ECDL vizsgára készülőknek, leendő szoftverüzemeltetők, programozók, multimédia fejlesztők, valamint műszaki, gazdasági, oktatási vagy rendszerinformatikusok számára), és azoknak, akik esetleg "csak" autodidakta módon ismerkednek a számítógépekkel.

Jó tanulást kíván

a Szerző

## 1. Számrendszerek, mértékegységek

1.1. Váltsa át az alábbi számokat a jelölt számrendszerbe!

2	1011 <sub>10</sub> =	2	200 <sub>10</sub> =	2	79 <sub>10</sub> =
10	1011 <sub>2</sub> =	10	1010101 <sub>2</sub> =	10	110102=
16	1011 <sub>2</sub> =	16	1010101 <sub>2</sub> =	16	110102=
2	1011 <sub>16</sub> =	2	B0F <sub>16</sub> =	2	79 <sub>16</sub> =
10	1011 <sub>16</sub> =	10	B0F <sub>16</sub> =	10	79 <sub>16</sub> =
16	1011 <sub>10</sub> =	16	2560 <sub>10</sub> =	16	300 <sub>10</sub> =

1.2. Végezze el a kijelölt műveleteket!

10011101 <sub>2</sub> +11010101 <sub>2</sub>		1110 <sub>2</sub> 1110 <sub>2</sub>	$10110000_{2}$ $101101_{2}$ $+1100111_{2}$
110001001 <sub>2</sub> - 11110101 <sub>2</sub>		1000 <sub>2</sub> 1110 <sub>2</sub>	$10110000_{2} \\ -10100111_{2}$
939 <sub>16</sub> +796 <sub>16</sub>	1972 <sub>16</sub> +1972 <sub>16</sub>	CEB <sub>16</sub> +AB5 <sub>16</sub>	D0D0 <sub>16</sub> +BAB1 <sub>16</sub>
939 <sub>16</sub> -796 <sub>16</sub>	2B02 <sub>16</sub> -1F73 <sub>16</sub>	$\frac{CCC_{_{16}}}{-AFF_{_{16}}}$	D0D0 <sub>16</sub> -BAB1 <sub>16</sub>

- 1.3. Adja meg a 2-es számrendszerbeli 10000111010101000100011010010 szám dupláját!
- 1.4. Mondjon a 16-os számrendszerbeli FFF számnál eggyel nagyobb számot!
- 1.5. Hányféle szám tárolható

a., 1 biten? b., 4 biten?

e., 1 byte-on? f., 2 byte-on?

c., 8 biten?

g., 4 byte-on?

1.6. Váltsa át az alábbi mennyiségeket!

a.,	1024 bájt =	kB
b.,	10  kB =	bájt
c.,	0.5  MB =	kB
d.,	1  MB =	bájt
e.,	1 GB =	MB
f.,	12  kB =	bájt
g.,	256  kB =	MB

1.7. Rendezze növekvő sorrendbe az alábbi 12 mennyiséget!

0,1 GB	0,5 kB	1 Byte	4 bit
10 GB	16 bit	64 MB	100 B
100 MB	510 Byte	512 kbit	512 kB

1.8. Ábrázolja kettes komplemens kódban, nyolc biten a következő számokat!

67 -67 -121 -52 -82 120 -130

1.9. Melyik tizes számrendszerbeli számot jelentik az alábbi kettes komplemens kódban ábrázolt számok?

1.10. Hogyan ábrázoljuk valós számként (lebegőpontosan) az alábbi számokat?

22 -13 -0,625 0,1875 0,1 99,5 3,14

1.11. Párosítsa össze a megfelelőeket! (Mindennek csak egy párja lehet.)

memória	MHz
winchester	bps
MODEM	dpi
mikroprocesszor	MB
monitor	inch
szkenner	pixel
floppy	GB

\*1.12. Számítsa ki, hogy mekkora a tárkapacitásigénye egy 16 színű, A4-es (210x297 mm) tömörítetlen képnek 200 dpi esetén! (1 inch = 2,54 cm)

#### 2. Matematika

#### 2.1. Halmazelmélet, relációk, függvények

2.1.1. Ismerjük a következő halmazokat:

Adja meg az alábbi halmazok elemeit!

a., 
$$(A \cap B) \cup (C \cap D)$$
  
b.,  $A \cap [B \setminus (C \cap D)]$   
c.,  $(B \setminus A) \cup (B \setminus C \setminus D)$ 

2.1.2. Adja meg az  $(A\times B)\cap (B\times C)$  halmaz elemeit, ha

$$A = \{1; 2; 3\}$$
  $B = \{2; 4\}$   $C = \{0; 1; 2\}$ 

- 2.1.3. Milyen kapcsolat van az A, B, C halmazok között, ha  $A \cap B \cap C = A$  és  $A \cup B \cup C = A$ ?
- 2.1.4. Adja meg az alábbi kifejezés egyszerűbb alakját!

$$(A \setminus B) \cap (B \setminus C) \cap (C \setminus A)$$

- 2.1.5. Adja meg a  $H = \{1; 2; 3\}$  halmaz hatványhalmazát!
- 2.1.6. Mennyi az *n* elemű halmaz részhalmazainak száma?
- 2.1.7. Hány olyan részhalmaza van a pozitív egyjegyű számok halmazának, melyben benne van az 5, de az 1 nem?
- 2.1.8. Egy osztály 30 tanulója közül a matematikát 12, a fizikát 14, a kémiát 13 kedveli. Közülük együtt a matematikát és a fizikát 5, a matematikát és a kémiát 4, a fizikát és a kémiát 7 tanuló szereti. 3 tanuló pedig mindhárom tantárgy kedvelője is. Hányan nem szeretik egyik tárgyat sem?
- \*2.1.9. Hány, ezernél kisebb természetes szám van, mely nem osztható a 2, 3, 5, 7 számok egyikével sem?

- 2.1.10. Mit jelent az  $\mathbb{R}^2$  illetve az  $\mathbb{R}^3$  jelölés?
- 2.1.11. Adja meg a  $\rho = \{(a,b) \in A \times B \mid a < b\}$  reláció elemeit, ha

$$A = \{2; 3; 7\}$$
  $B = \{1; 4; 5; 7\}$ 

2.1.12. Adja meg grafikusan az alábbi relációk elemeit!

a., 
$$\rho_1 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 = y^2\}$$
  
b.,  $\rho_2 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \le 9\}$   
c.,  $\rho_3 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid -2 \le x \le 2 \land 0 \le y \le 3\}$   
d.,  $\rho_4 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \cdot y > 0 \land x + y \le 1\}$   
e.,  $\rho_5 = \{(x,y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{Z} \mid x > y \land x \le 2 \land -5 \le y \le 5\}$ 

2.1.13. Ábrázolja és jellemezze a következő függvényeket!

$$f_1(x) = -0.75 \cdot x + 2$$
  $f_2(x) = 2 \cdot x^2 - 4 \cdot x$   $f_3(x) = 1/x$   
 $f_4(x) = \sin(x)$   $f_5(x) = \cos(x)$   $f_6(x) = \tan(x)$   
 $f_7(x) = 2^x$   $f_8(x) = e^x$   $f_9(x) = \log(x)$   
 $f_{10}(x) = \operatorname{sgn}(x)$   $f_{11}(x) = [x]$   $f_{12}(x) = \{x\}$ 

2.1.14. Ábrázolja és jellemezze a következő függvényeket! ( $f(x): \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ )

$$f_1(x) = \begin{cases} |x|-1| & \text{, ha } |x| \le 2\\ 1 & \text{, egyébként} \end{cases}$$

$$f_{2}(x) = \begin{cases} 0 & , ha & x < 0 \\ x^{2} & , ha & 0 \le x < 1 \\ \sqrt{x - 1} + 1 & , ha & 1 \le x \le 2 \\ 2 & , ha & x > 2 \end{cases}$$

- 2.1.15. Melyik az a harmadfokú polinómfüggvény, amely az x tengelyt az x=0, x=1 és x=2 helyeken metszi?
- 2.1.16. Adott egy G(a,b) függvény, ahol a és b pozitív egész számok. Adja meg a G(7,3) illetve a G(9818,400) értékét!

$$G(a,b) = \begin{cases} 0 & \text{, ha } a \le b \\ G(a-b,b)+1 & \text{, ha } a > b \end{cases}$$

#### 2.2. Lineáris algebra, gráfelmélet

- 2.2.1. Egy udvarban tyúkok és nyulak élnek. Az itt élő 19 állatnak összesen 54 lába van. Hány tyúk és hány nyúl él az udvarban?
- 2.2.2. Egy háromjegyű szám jegyeinek összege 22. Ha a jegyeket felcseréljük, 297-tel kisebb számot kapunk. Ha viszont az első jegyet a szám végére rakjuk át, 63-mal nagyobb számhoz jutunk. Melyik ez a szám?
- 2.2.3. Mekkorák annak a négyszögnek az oldalai, amelyben három-három oldal összege rendre 20, 22, 24 és 27 cm?
- 2.2.4. Számítsa ki a determinánsok értékét!

$$D = \begin{vmatrix} 6 & 1 & 4 \\ 4 & 1 & 2 \\ 7 & -2 & 5 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 5 & 4 \\ 1 & 3 & 4 & 5 \\ -1 & 4 & 3 & 2 \\ 0 & 5 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 7 & 5 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 & 2 \\ 15 & 11 & 6 & 9 \\ 7 & 4 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 3 & 6 & 3 & 5 \\ 4 & 6 & 2 & 5 \\ 5 & 9 & 3 & 9 \\ 1 & 3 & 1 & 5 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 3 & 8 & 3 & 5 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 1 & 2 \\ 5 & 5 & 0 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 3 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 2 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 3 & 5 & 2 & 5 & 7 \\ 4 & -1 & 6 & 5 & 5 \\ 8 & 3 & 0 & 5 & 3 \\ 5 & -1 & 5 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 5 & 2 & 1 & 1 \\ -4 & 1 & 2 & -2 & -8 & 5 & 2 \\ 3 & 6 & 3 & 5 & 6 & 2 & -2 \\ 2 & -3 & 1 & 0 & 4 & -3 & 0 \\ 8 & 2 & -2 & 3 & 16 & 0 & 3 \\ 5 & 7 & 3 & 0 & 10 & 2 & 5 \\ 7 & 0 & 4 & 2 & 14 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

- 2.2.5. Oldja meg az alábbi egyenletrendszereket!
  - a., Használja a Cramer-szabályt!
  - b., Alkalmazza a Gauss-eliminációt!

$$4x-2y+3z=-13 
-5x+4y+2z=12 
6x-4y-5z=-11$$

$$x-2z+3y-4v=14 
3x+y-z+v=0 
-x+4y+3z-2v=20 
5x-2y-z-3v=4$$

2.2.6. Oldja meg az alábbi egyenletrendszert tetszőleges módszerrel!

$$a+b+c+d=10$$
  
 $a+2b+2c+2d=16$   
 $a+2b+3c+3d=19$   
 $a+2b+3c+4d=20$ 

2.2.7. Oldja meg az alábbi egyenletrendszereket!

2.2.8. Váltsa át az alábbi Descartes-féle koordináta-rendszerben adott pontokat polár-koordinátákra!

(0; 3) (-2; 0) (5; -5) (-8; -6) 
$$(\sqrt{3}; 1)$$
 (2;  $-\sqrt{12}$ )

2.2.9. Váltsa át az alábbi polárkoordinátákkal adott pontokat derékszögű koordinátarendszerbeli koordinátákra!

(3; 0) (2; 
$$\pi$$
) (5 $\sqrt{2}$ ;  $\frac{\pi}{4}$ ) (8;  $\frac{7\pi}{6}$ ) ( $\sqrt{3}$ ;  $\frac{3\pi}{2}$ )

2.2.10. Szorozza össze azokat a mátrixokat, amelyeket lehetséges!

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \qquad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \\ 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \qquad C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

2.2.11. Számítsa ki az AA<sup>T</sup>+2A<sup>T</sup>A mátrixot, ha

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

2.2.12. Adja meg az alábbi mátrixok inverzeit!

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \qquad A = \begin{bmatrix} -3 & -2 & 0 \\ 0 & -3 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

2.2.13. Adott A és B mátrix. Válassza meg c értékét úgy, hogy AB szimmetrikus legyen!

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \qquad B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & c \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$$

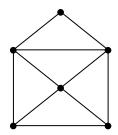
2.2.14. Milyen számok alkotják az alábbi mátrixot? ( $n \in \mathbb{Z}^+$ )

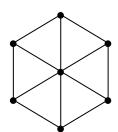
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}^n$$

2.2.15. Rajzolja le az alábbi élmátrixszal adott gráfot!

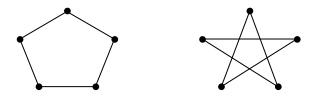
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2.2.16. Lerajzolhatók-e egy vonallal az alábbi ábrák?

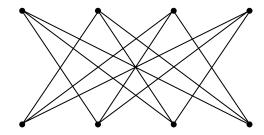




#### 2.2.17. Izomorf-e az alábbi két gráf?



2.2.18. Adja meg az alábbi gráfnak egy olyan izomorf változatát, melyben az élek nem metszik egymást!



- 2.2.19. Hány különböző gráf adható meg *n* db ponton?
- 2.2.20. Egy *n* csúcsú teljes gráfnak hány *k* élű  $(n,k \in \mathbb{N}^+)$  részgráfja van?
- 2.2.21. Balázs, Laci és Zoli feleségei Ildikó, Móni és Zsuzsa (nem feltétlenül ebben a sorrendben). Mindegyik házaspárnak egy gyereke van. A gyerekek nevei: Bence, Dorka és Nóri. Továbbá a következőket tudjuk:
  - a., Balázs és Ildikó lányai jó barátnők.
  - b., Laci lánya fél évvel fiatalabb Nórinál.
  - c., Móni és Zoli nem ismerik egymást.

Kik tartoznak egy-egy családba?

#### 2.3. Kijelentéslogika

2.3.1. Határozza meg a következő összetett műveletek eredményének megfelelő logikai értéket!

```
a., (2 < 5)
             ÉS
                  (4 = 5)
b., (2 > 4)
             ÉS
                  (4 = 4)
             ÉS
c., (2 > 3)
                  (4 = 6)
             ÉS
d., (2 < 5)
                  (2 = 2)
e., (1 < 1) VAGY (3 = 5)
f., (1 < 2) VAGY (3 = 3)
g_{.}, (1 = 1) VAGY (4 = 5)
h., (5 = 6) VAGY (3 < 5)
i., (2 <= 5)
              ÉS
                   (4 <= 5) VAGY (3 >= 4)
j., (2 \ge 2) VAGY (4 \ge 4) VAGY (1 \ge 0)
k., (2 >= 3)
               ÉS
                               ÉS
                   (4 >= 6)
                                   (1 >= 0)
              ÉS
1., (2 <= 3)
                   (8 <= 6) VAGY (1 <= 2)
m., (2 <= 3) VAGY (8 <= 6)
                               ÉS
                                    (2
                                        > 3)
               ÉS
n., (2
        < 3)
                    (8
                        < 6) VAGY (1
                                       = 2)
                   ÉS
o., NEM
         (2 = 3)
                        (1 >
p., NEM ((2 = 2) VAGY (1 = 2))
```

2.3.2. Határozza meg a következő összetett műveletek eredményének megfelelő logikai értéket! A paraméterek értékei a következők:

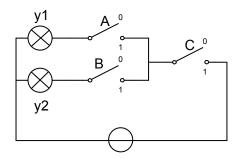
2.3.3. Értékelje ki a következő logikai kifejezéseket, és adja meg E értékét!

a., 
$$E = A$$
 AND (NOT (B OR C))  
 $A=1$ ,  $B=0$ ,  $C=1$  esetén

$$b.$$
,  $E = A$  OR  $B$  AND (NOT  $B$  OR  $C$ )  $A=0$ ,  $B=1$ ,  $C=0$  esetén

c., E = (A OR B AND C OR D) AND NOT D AND (A OR C) 
$$A=0$$
,  $B=1$ ,  $C=1$ ,  $D=0$  esetén

- 2.3.4. Igaz-e hogy  $\overline{A} + \overline{B \cdot X} = \overline{A \cdot (\overline{B} + \overline{X})}$ ?
- 2.3.5. Adja meg az alábbi áramkör igazságtáblázatát!



- 2.3.6. Írja fel a NOT, OR és AND operátorokkal a *kizáró vagy*, az *ekvivalencia* és az *implikáció* műveletét!
- 2.3.7. Adja meg az alábbi igazságtáblázatnak megfelelő logikai kifejezést!

Α	В	С	Υ
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

- 2.3.8. Írja fel az  $(A \land B) \rightarrow (B \leftrightarrow \neg A)$  logikai kijelentés igazságtáblázatát!
- 2.3.9. Valósítson meg háromszemélyes szavazógépet logikai kapuáramkörökkel! Törekedjen az egyszerűségre!
- \*2.3.10. Adja meg a BCD–7szegmenses átalakító belső felépítését logikai kapuk felhasználásával! Törekedjen az egyszerűségre és az átláthatóságra!

#### 2.3.11. Egyszerűsítse a következő logikai kifejezéseket!

a., 
$$A \cdot B + A \cdot \overline{B} =$$

b., 
$$\overline{A} \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B} + A \cdot \overline{B} + A \cdot B =$$

c., 
$$\overline{A} + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} + B =$$

d., 
$$A \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{B} =$$

e., 
$$(A+B)\cdot (A+\overline{B})\cdot (\overline{A}+B)\cdot (\overline{A}+\overline{B}) =$$

f., 
$$A \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} =$$

$$g_{\cdot,} A \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{B \cdot C} + \overline{A \cdot B \cdot C} =$$

h., 
$$\overline{A} + \overline{B \cdot (C+D)} + \overline{\overline{B \cdot (C+D)} + \overline{A}} =$$

i., 
$$\overline{\overline{A} \cdot B} + \overline{A \cdot \overline{C}} =$$

j., 
$$\overline{\overline{A} + C} + \overline{A + C} =$$

k., 
$$\overline{(A+\overline{B})\cdot\overline{A\cdot\overline{B}}} =$$

1., 
$$\overline{A + \overline{B} \cdot \overline{A \cdot \overline{B}}} =$$

m., 
$$\overline{\overline{A} \cdot B + \overline{\overline{A} + B}} =$$

n., 
$$A \cdot B \cdot C \cdot \overline{B} \cdot A + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot B \cdot \overline{A} =$$

o., 
$$\overline{B} \cdot \overline{C} \cdot (A+B+C) \cdot (B+C) =$$

p., 
$$\overline{\overline{A} \cdot B \cdot C} + \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}} =$$

q., 
$$(A+B)\cdot (A+\overline{B})\cdot (\overline{A}+B) =$$

r., 
$$A + B + C + D + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot \overline{D} =$$

\*s., 
$$(\overline{A} + C) \cdot (\overline{B} + C) \cdot (A + B + C + D + E) \cdot (C + \overline{D}) \cdot (C + \overline{E}) =$$

\*t., 
$$\overline{A} \cdot B + A \cdot C + A \cdot B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C =$$

\*u., 
$$A \cdot B \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{C} =$$

#### 2.4. Kombinatorika

- 2.4.1. Hány különféle sorrendben írhatók le az ABRAKADABRA szó betűi?
  - 2.4.2. Hány ötös-lottó szelvényt kell kitölteni ahhoz, hogy biztosan telitalálatunk legyen?
  - 2.4.3. Hatféle rózsából hányféleképpen készíthetünk tíz szálas csokrot?
  - 2.4.4. Egy lóversenyen nyolc ló indul. Hány különböző eredmény alakulhat ki az első három helyen?
  - 2.4.5. Hány totó-szelvényt kell kitölteni ahhoz, hogy biztosan telitalálatunk legyen?
  - 2.4.6. Hányszor több különböző rendszám adható ki a mai AAA-999 formátumú rendszámokból, mint régen az AA-99-99 alakúakból?
  - 2.4.7. Egy házibuliban 10 férfi és 10 nő szeretne táncolni. Hányféle módon alakulhatnak ki a táncpárok?
  - 2.4.8. Egy 8\*8-as sakktáblán hány téglalap található? Hány négyzet van ezek között?
  - 2.4.9. Egy dobozba tíz cédulát teszünk, melyekre rendre a következő betűket írjuk: A,A,A,E,I,K,M,M,T,T. Húzzuk ki a dobozból a cédulákat egyenként, és helyezzük el egymás mellé a kihúzás sorrendjében. Hány esetben jöhet ki a MATEMATIKA szó?
  - 2.4.10. Hányféle módon olvasható ki az alábbi ábrából a matematika szó?

M A T E M A T A T E M A T I T E M A T I K E M A T I K A

Hányszor hányas mátrixot kellene készíteni a fenti mintájára, ha azt szeretnénk, hogy a lehető legtöbb módon lehessen kiolvasni?

2.4.11. Hányféle módon olvasható ki az alábbi ábrából a *Budapest* szó?

BUDAPEST UDAPEST DAPEST APEST PEST EST ST

- 2.4.12. Hány olyan ötjegyű szám van, melyben
  - a., minden jegy különböző?
  - b., pontosan két jegy megegyezik?
- 2.4.13. Az 1, 3, 5, 7, 9 számjegyekből hány darab 13...-mal kezdődő ötjegyű szám képezhető, ha egy jegyet többször is fel lehet használni?
- 2.4.14. A 0, 2, 4, 6, 8 számjegyekből hány darab ötjegyű szám képezhető, ha
  - a., egy jegyet csak egyszer lehet felhasználni?
  - b., egy jegyet többször is fel lehet használni?
- 2.4.15. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számjegyekből készíthető ötjegyű számok közül hányban fordulhat elő az 1-es számjegy, ha egy-egy számjegy csak egyszer szerepelhet?
- 2.4.16. Hány olyan hatjegyű szám van, melyben
  - a., nincsenek egymás mellett azonos számjegyek?
  - b., nincsenek azonos számjegyek?
- 2.4.17. Hány osztója van a
  - a., 210-nek?
  - b., 300-nak?
- 2.4.18. Hány nullára végződnek az alábbi számok?
  - 51
- 151
- 231
- 601
- 100!
- 170!
- 2.4.19. 11 gyerek három csónakot bérel: egy kétülésest, egy négyülésest és egy ötülésest.
  - a., Hányféleképpen foglalhatnak helyet a csónakokban?
  - b., Hányféleképpen foglalhatnak helyet, ha két gyerek egy csónakba akar ülni? A gyerekek csónakon belüli helyzete közömbös.
- 2.4.20. 16 ember között 6 különböző díjat osztanak ki. Hányféle lehet az eredménylista?
- 2.4.21. 15 főből álló társaság elnököt, titkárt, és jegyzőt választ. Hányféle eredmény születhet? És ha közülük Pandacsöki Boborjánnak mindenképp kell valami funkciót kapnia?
- 2.4.22. Tíz egyforma rágógumit, hat cukorkát, és kilenc csokit osztunk ki 25 gyerek között. Mindenki egy dolgot kap. Hányféleképpen lehetséges a kiosztás?
- 2.4.23. 32 fős osztályban 5 jutalomkönyvet osztanak ki. Hányféleképpen lehetséges ez, ha
  - a., azonosak a könyvek?
  - b., különbözőek a könyvek és egy gyerek csak egyet kaphat?
  - c., különbözőek a könyvek és egy gyerek többet is kaphat?
- 2.4.24. 12 tagú társaság kerek asztalnál hányféleképpen foglalhat helyet, ha a csak az számít, ki ki mellett ül?
- 2.4.25. Négy házaspár foglal helyet egy kör alakú asztalnál. Hányféleképpen helyezkedhetnek el (egymáshoz viszonyítva), ha sem férfiak, sem nők, sem házastársak nem ülhetnek egymás mellett?

- 2.4.26. Ötféle fagylalt közül hányféleképpen kérhetünk háromgombócos adagot?
- 2.4.27. Egy tizenkét személyes társaságban mindenki mindenkivel kezet fog. Hány kézfogás történik?
- 2.4.28. Egy osztályban az érettségi előtt minden tanuló kapott egy-egy fényképet minden társától. Hányan érettségiztek az osztályban, ha összesen 992 fénykép cserélt gazdát?
- 2.4.29. Hányféleképpen lehet elhelyezni a sakktáblán 8 bástyát, hogy semelyik kettő se üthesse egymást?
- 2.4.30. Hányféleképpen festhetjük egy ötszintes ház szintjeit fehérre, drappra vagy barnára, ha szomszédos szintek nem lehetnek egyszínűek?
- 2.4.31. Hányféleképpen festhetjük négy különböző színűre egy szabályos tetraéder lapjait, ha az egymásba forgatható példányokból csak egyet-egyet akarunk?
- 2.4.32. Hányféleképpen festhetjük hat különböző színűre egy kocka lapjait, ha az egymásba forgatható példányokból csak egyet-egyet akarunk?
- 2.4.33. Hányféleképpen lehet egy 10 fokból álló lépcső tetejére eljutni, ha egyszerre 1 vagy 2 fokot léphetünk?
- 2.4.34. Az autóbuszokon a jegyeket olyan lyukasztókkal kezelik, melyek az ábrán látható négyzethálóból 1, 2, vagy 3 mezőt lyukasztanak ki. Hányféleképpen állíthatók be ezek a lyukasztók?

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- 2.4.35. Hány darab négy-, három- illetve kéttalálatos szelvényünk lenne az ötöslottón, ha egy alkalommal az összes lehetséges kombinációban adnánk le egy-egy tippszelvényt?
- 2.4.36. Egy páncélszekrény 6 egymás mögötti tárcsa megfelelő beállításakor nyitható ki. A tárcsák 9 számjegyet tartalmaznak, amelyből egyet-egyet kell beállítanunk. Ha valaki nem tudja, hogy milyen számjegyek beállításával nyitható ki a szekrény, mennyi időt vesz igénybe, amíg biztosan sorra kerül a helyes beállítás?
  Tételezzük fel, hogy megállás nélkül próbálkozik, és egy beállítás 5 másodpercig tart.
  - 2.4.37. Háromféle sütemény közül hányféleképpen választhatunk legfeljebb öt darabot?
  - 2.4.38. Hányféleképpen helyezhetünk el 20 szál egyforma virágot négy vázában? (Akár egy vázába is belerakhatjuk az összeset.)
  - 2.4.39. A 32 lapos magyar kártyából hányféleképpen lehet kiválasztani öt lapot úgy, hogy a kiválasztott lapok között
    - a., két ász és egy király legyen?
    - b., három zöld vagy két piros legyen?
    - c., legalább két tizes lap legyen?
    - d., ne legyen alsó, felső, király és ász?

#### 2.5. Valószínűségszámítás

- 2.5.1. Mennyi az esélye annak, hogy két dobókockával dobva
  - a., két hatost dobunk?
  - b., egyest és hatost dobunk?
  - c., páros összeget dobunk?
- 2.5.2. Dobókockával kettőt dobva mennyi az esélye annak, hogy
  - a., azonosakat dobunk?
  - b., másodjára nagyobbat dobunk, mint elsőre?
- 2.5.3. Három dobókockával dobva hányszor nagyobb az esélye annak, hogy a dobott összeg 10 lesz, mint hogy 18?
- 2.5.4. Öt dobókockával dobunk. Mennyi a valószínűsége annak, hogy
  - a., minden szám legalább 3?
  - b., a legkisebb szám a 3?
- 2.5.5. Mennyi a valószínűsége annak, hogy szabályos pénzérmével dobva, 20 dobás között pontosan 10 fej lesz?
- 2.5.6. 100 villanykörte közül 15 hibás. Válogatás nélkül kiveszünk közülük 10-et. Mennyi a valószínűsége annak, hogy
  - a., nem lesz köztük hibás?
  - b., két hibás lesz köztük?
  - c., legfeljebb három hibás lesz köztük?
- 2.5.7. Egy hattagú társaság egyik tagjaként ön színházba megy, az egymás mellé szóló jegyeket véletlenszerűen kapják meg. Mennyi az esélye annak, hogy amellé szól a jegye, aki mellé ülni szeretne?
- 2.5.8. Egy nemzetközi táborban 100 résztvevő közül 20 csak angolul és németül, 25 csak angolul és spanyolul, 25 csak németül és spanyolul, 20 csak angolul és olaszul és 10 csak olaszul tud. Találomra kiválasztva két táborozót, mennyi a valószínűsége annak, hogy tolmács nélkül tudnak egymással beszélni?
- 2.5.9. Két dobókockával dobunk. Mennyi az összegük várható értéke ill. szórása?
- ≥ 2.5.10. Egy adatsor elemeinek lehetséges értékei: 1, 0, -1. Milyen eloszlások mellett lesz az átlag 0 és a hozzátartozó szórás minimális ill. maximális?
  - 2.5.11. Az 52 lapos francia kártyából 5 lapot osztanak. Mennyi a valószínűsége a
    - a., pókernak (4 egyforma figura vagy szám)
    - b., fullnak (2 egyforma + 3 egyforma figura vagy szám)
    - c., két párnak (2 egyforma + 2 másfajta egyforma figura vagy szám)
    - d., sornak (5 egymás utáni, nem feltétlenül azonos színű figura vagy szám)?
  - \*2.5.12. Mekkora osztály esetén lesz 50%-nál nagyobb a valószínűsége, hogy két tanulónak ugyanakkor van a születésnapja?

#### 2.6. Logikai feladatok

- 2.6.1. Alkosson minél több értelmes magyar szót a
  - a.. PAPÍRZSEBKENDŐ
  - b., KARÁCSONYFA

betűinek felhasználásával. Egy-egy szóban minden betűt legfeljebb annyiszor használhat, ahányszor az eredeti szóban szerepel. Az Í és Ő hangzók rövid és hosszú változata között nem kell különbséget tenni, de az A, Á és E hangzók kizárólag eredeti formájukban használhatók. Csak olyan szavakat alkosson, melyek a magyar értelmező szótárakban is fellelhetők (ezek rag és jel nélküliek legyenek, tehát pl. tárgyraggal ellátott vagy többes számban lévő szavak nem minősülnek önálló szónak). A szavak lehetnek anyakönyvezhető magyar keresztnevek, hivatalos földrajzi nevek és bejegyzett márkanevek is.

- 2.6.2. Éjszakai akadályverseny során egy négytagú csapat azzal a feladattal szembesült, hogy át kellett menniük a vadvízű hegyi folyó fölött ívelő kötélhídon. A hídon egyszerre legfeljebb két ember haladhat, és minden esetben zseblámpával kell világítaniuk maguknak az átkeléshez. Ám csak egy zseblámpájuk volt. Az egyszeri átkeléshez Erős Egonnak egy percre, Kemény Kázmérnak kettő percre, Ökrös Ödönnek öt percre, míg Tintorettó Tihamérnak tíz percre volt szüksége. Hogyan keltek át a hídon, ha 17 perc elteltével mindenki a túlparton volt? (Az átkelés során semmilyen trükköt nem volt lehetőségük alkalmazni.)
- 2.6.3. Adva van két darab gyújtózsinór, melyekről tudjuk, hogy mindkettő egy-egy óra alatt ég végig, de nem egyenletes sebességgel. Hogyan mérhetünk e két zsinór segítségével 45 percet?
- 2.6.4. Öt egymás melletti házban öt különböző nemzetiségű ember él. Különböző a foglalkozásuk, a hobbijuk, és más-más állatot tartanak.
  - 1. Az angol háza piros.
  - 2. A svéd kutyákat tart.
  - 3. A dán szeret teniszezni.
  - 4. A fehér ház baloldalán zöld ház van.
  - 5. A zöld ház tulajdonosa szabadidejében golfozik.
  - 6. A politikusnak papagájai vannak.
  - 7. A mérnök a sárga házban lakik.
  - 8. A középen lakó hobbija a búvárkodás.
  - 9. A norvég az első házban lakik.
  - 10. Az ügyvéd szomszédja macskát tart.
  - 11. A mérnök szomszédja lovakat tenyészt.
  - 12. A tanár evezni szeret.
  - 13. A holland orvos.
  - 14. A kék ház mellett a norvég lakik.
  - 15. Az ügyvéd szomszédja szörfözni szeret.

Melyikük tart halakat?

2.6.5. Egy iskolában a magyart, a földrajzot, a testnevelést, az angol nyelvet, a történelmet és a matematikát három tanár: Somogyi, Tolnai illetve Veszprémi tanítja. Mindegyikük két-két tantárgyat tanít. A földrajzos és az angoltanár szomszédok. Somogyi a legfiatalabb közülük. Tolnai, a magyartanár és az angoltanár az iskolából gyakran hármasban mennek haza. A magyartanár a matematikatanárnál idősebb. A testnevelőtanár, a matematikatanár és Somogyi a szabadidejükben gyakran teniszeznek egy negyedik tanártársukkal.

Melyik tantárgyat melyik tanár tanítja?

2.6.6. Öt gyerek az alábbiakat állította:

Adám: Az öcsém hegedül. Brigi: Két testvérem van. Csaba: Nincs fiútestvérem.

Dani: A nővérem szeret teniszezni.

Emese: A bátyám sokkal magasabb nálam.

Kik testvérek?

- 2.6.7. Balázs, Bálint, Barnabás, Bence és Bendegúz olyan játékot játszanak, amelyben mindenki lovag vagy lókötő. A lovagok mindig igazat mondanak, ezzel szemben a lókötők állításai mindig hamisak.
  - 1. Balázs azt mondja, hogy Bálint lovag.
  - 2. Barnabás szerint Bence lókötő.
  - 3. Bendegúz azt állítja, hogy Balázs nem lókötő.
  - 4. Bálint állítása szerint Barnabás nem lovag.
  - 5. Bence szerint pedig Balázs és Bendegúz különböző szerepet játszanak a játékban.

Hány lovag van az öt fiú között?

2.6.8. Kocogó, Lótifuti és Döcögő, a három jó barát arról beszélgettek, hogy melyikük hány éves. Mindannyian három kijelentést tettek.

*Kocogó:* 15 éves vagyok. Lótifutinál 2 évvel vagyok fiatalabb. Döcögőnél egy évvel idősebb vagyok.

Lótifuti: Nem én vagyok a legfiatalabb. Köztem és Döcögő között 3 év a korkülönbség. Döcögő 18 éves.

Döcögő: Kocogónál fiatalabb vagyok. Kocogó 16 éves. Lótifuti 3 évvel idősebb Kocogónál.

Mindhármuk állításai közül csak 2-2 igaz. Hány évesek valójában?

2.6.9. Töltse ki számjegyekkel az alábbi mondatot úgy, hogy az igaz legyen!

```
Ebben a mondatban pontosan .... darab 0, .... darab 1-es, .... darab 2-es, .... darab 3-as, .... darab 4-es, .... darab 5-ös, .... darab 6-os, .... darab 7-es, .... darab 8-as és .... darab 9-es számjegy szerepel.
```

2.6.10. Helyettesítse az alábbi összeadásokban a betűket számjegyekkel úgy, hogy a művelet helyes legyen. Az egyes összeadásokon belül az azonos betűk azonos számjegyeket jelentenek, a különbözők különbözőket.

SEVEN	FORTY
THREE	TEN
+ TWO	+ TEN
TWELVE	SIXTY

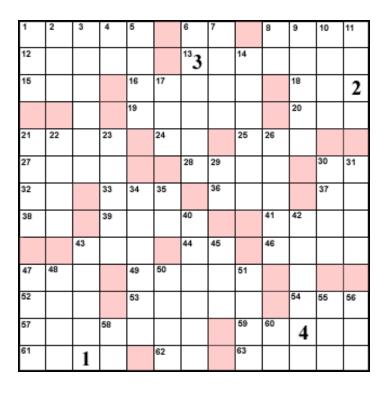
2.6.11. Egészítse ki úgy az alábbi kifejezéseket kizárólag műveleti jelekkel úgy, hogy azok igazak legyenek! (A kiegészítés során a számoknak a helyükön kell maradniuk, nem lesz belőlük kitevő vagy logaritmus alapja. Számjegyet sehová nem írhat. Zárójelezést használhat, ha szükségesnek gondolja.)

a.,	1	1	1	=	6
b.,	2	2	2	=	6
c.,	3	3	3	=	6
d.,	4	4	4	=	6
e.,	5	5	5	=	6
f.,	6	6	6	=	6
g.,	7	7	7	=	6
h.,	8	8	8	=	6
i.,	9	9	9	=	6

- 2.6.12. Az alábbi állítások mindegyike igaz.
  - 1. Ebben a házban macskán kívül más állat nincs.
  - 2. Minden olyan állatot szívesen dédelgetünk, amely szeret a Holdra bámulni.
  - 3. Amelyik állatot utálom, azt elkerülöm.
  - 4. Nincs olyan húsevő állat, amely ne üvöltene éjjel.
  - 5. Nincs olyan macska, amely ne fogna egeret.
  - 6. Azokon kívül, amelyek ebben a házban vannak, egy állat sem barátkozik velem.
  - 7. Jarnulát nem szívesen dédelgetjük.
  - 8. Csak húsevő állat fog egeret.
  - 9. Utálom az olyan állatokat, amelyek nem barátkoznak velem.
  - 10. Az olyan állatok, melyek éjjel üvöltenek, szeretnek a Holdra bámulni.

Elkerülöm-e Jarnulát?

2.6.13. Töltse ki számjegyekkel az alábbi számkeresztrejtvényt! A meghatározások a sorokba és oszlopokba írandó számjegyek összegét adják. A megoldásban nem szerepel nulla. Egy számkombinációban (egy összeadás tagjai között) nem szerepel kétszer ugyanaz a szám, és nincs két egyforma számkombináció.



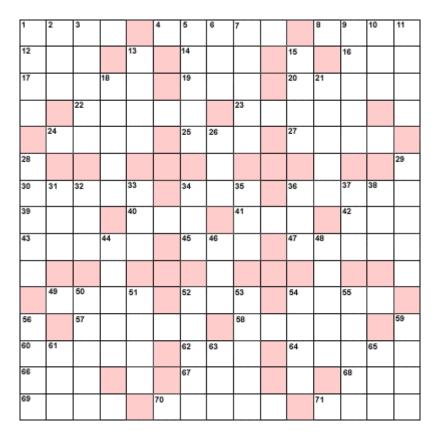
#### Vízszintes Függőleges **1.** 16 **30.** 12 **36.** 7 **1.** 15 **6.** 8 **31.** 27 **37.** 7 **2.** 7 **8.** 12 **3.** 21 **34.** 23 **38.** 4 **12.** 17 **39.** 14 **4.** 4 **35.** 11 **13.** 29 **41.** 14 **5.** 15 **40.** 22 **15.** 7 **43.** 21 **6.** 22 **42.** 25 **16.** 15 **44.** 3 **7.** 10 **43.** 17 **18.** 10 **46.** 25 **8.** 14 **45.** 11 **19.** 34 **47.** 10 **9.** 15 **47.** 25 **49.** 34 **20.** 6 **10.** 12 **48.** 12 **21.** 10 **52.** 14 **11.** 11 **50.** 29 **51.** 12 **24.** 3 **53.** 15 **14.** 21 **25.** 15 **54.** 11 **17.** 16 **55.** 12 **27.** 11 **57.** 42 **21.** 10 **56.** 6 **28.** 10 **59.** 16 **22.** 11 **58.** 14 **30.** 6 **61.** 11 **23.** 16 **60.** 6 **32.** 6 **62.** 12 **26.** 16

**29.** 5

**63.** 15

**33.** 7

#### 2.6.14. Töltse ki számjegyekkel az alábbi számkeresztrejtvényt a meghatározások alapján!



#### Vízszintes meghatározások:

- 1. A legnagyobb harmadik hatvány, ami erre a helyre befér
- 4. (a 13 függőleges és a 61 függőleges összege) hétszer
- 8. A szám utolsó 3 jegye osztva az első jegyével egyenlő a függőleges 5 utolsó két jegyével
- 12. A 39 vízszintes számjegyeinek szorzata
- 14. A 23 vízszintes számjegyei összegének ötszöröse
- 16. A 63 függőleges és a 67 vízszintes összege
- 17. Az 57 vízszintes háromszorosa
- 19. A fordítottjához hozzáadva palindrómát<sup>1</sup> kapunk
- 20. A számjegyek összege egyenlő a vízszintes 27 számjegyeinek összegével
- 22. A 21 függőleges háromszorosa
- 23. 30 vízszintes mínusz a 22 vízszintes utolsó 4 számjegye
- 24. 49 vízszintes mínusz az utolsó két jegyének összege
- 25. 39 vízszintes átrendezve
- 27. A szám négyszerese ugyanazokat a páratlan számjegyeket tartalmazza
- **30.** A vízszintes 1 szorozva a saját első számjegyével
- **34.** (A 31 függőleges mínusz a 32 függőleges) a négyzeten
- **36.** A 47 vízszintes negyede
- **39.** Különböző páratlan számok
- **40.** Egyesével csökkenő számsorozat
- **41.** A 61 függőleges és a 66 vízszintes összegének kétszerese
- **42.** Az 52 függőleges első két számjegye szorozva a harmadik számjegy négyzetével
- 43. A 17 vízszintes és a 18 függőleges összege
- **45.** A 36 függőleges és a 41 vízszintes összege fordítva
- **47.** A 71 vízszintes többszöröse
- 49. A 34 vízszintes és a 33 függőleges összege

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> palindróma: olyan szó, mondat vagy szám, mely visszafelé olvasva is ugyanazt jelenti

- 52. A 23 vízszintes középső 3 számjegye
- **54.** A függőleges 3 osztva a számjegyeinek összegével
- 57. Minden számjegy 2-vel több vagy kevesebb, mint a 4 vízszintes megfelelő számjegyei
- **58.** A számok 1-től 5-ig, de nem sorrendben
- **60.** Különböző páratlan számok
- 62. 3 szomszédos szám, de nem sorrendben
- 64. A számok 4-től 8-ig, keverve
- 66. Palindróma
- 67. A 29 függőleges első 3 számjegye mínusz az utolsó három számjegye
- **68.** Az 52 vízszintes ötszöröse
- 69. A 28 függőleges fele
- 70. Az 55 függőleges fele
- 71. Az 56 függőleges és a 69 vízszintes számtani közepe

#### Függőleges meghatározások:

- 1. Páratlan számok, összegük egyenlő az első jegy kétszeresével
- 2. A vízszintes 1 számjegyeinek szorzata duplán
- 3. Saját számjegyei összegének többszöröse, csak kétféle számjegy fordul elő benne
- 5. Számjegyeinek összege az utolsó két jegy harmada
- 6. A 66 vízszintes és a 40 vízszintes összege
- 7. A 48 függőleges és az 58 vízszintes számtani közepe
- 9. Az első 3 jegy és az utolsó két jegy összege egyenlő a vízszintes 19-cel keverve
- 10. A számjegyek szorzata egyenlő a vízszintes 8 első két jegyével
- 11. A vízszintes 60 13-ad része
- 13. A vízszintes 17 mínusz a vízszintes 22
- 15. Az első és utolsó két jegy összege egyenlő a vízszintes 14-gyel
- 18. (A vízszintes 1 jegyei keverve) négyszerese
- 21. (A függőleges 52 jegyei keverve) mínusz 1
- **26.** A vízszintes 20 első és utolsó 3 jegyének összege
- 28. Ebben és a függőleges 29-ben minden számjegy előfordul
- 29. Az első két számjegy szorzata duplája az utolsó 3 számjegy összegének
- 31. A 30 vízszintes számjegyei összegének többszöröse
- 32. A 30 vízszintes számjegyei összegének többszöröse, de kevesebb, mint a függőleges 31
- 33. A függőleges 2, függőleges 31 és függőleges 32 összege
- **34.** A függőleges 35 mínusz (a függőleges 26 keverve)
- **35.** A számjgyek szorzata egyenlő a függőleges 31-gyel
- **36.** A vízszintes 41 keverve
- 37. Ha a számjegyek összegével elosztjuk, a függőleges 46 utolsó két jegyét kapjuk
- 38. A függőleges 52 első két jegyének nyolcszorosa
- 44. A számjegyek összege az első két jegy fordítottja
- 46. Az első két jegy szorzata az utolsó két jegy szorzatának harmada
- 48. Szomszédos számok, nem de nem sorrendben
- 50. Az első 4 jegy és az utolsó jegy hányadosa megegyezik a függőleges 35 fordítottjával
- 51. Az utolsó két jegy duplája az első két jegynek
- 52. Az egész szám és az utolsó két jegy hányadosa a vízszintes 45 fordítottjának kétszerese
- 53. A számjegyek szorzata egyenlő a függőleges 54-gyel keverve
- **54.** A függőleges 51 fele mínusz (a függőleges 37 fordítva)
- 55. Az utolsó jegy az összes számjegy számtani közepe, minden jegy különböző
- **56.** A függőleges 29 jegyeinek összege szorozva annak fordítottjával
- **59.** A számjegyek szorzata többszöröse a számjegyek összegének
- 61. A függőleges 34 hetede
- 63. Az utolsó jegy a másik két jegy összege
- 65. A függőleges 18 első és utolsó három számjegyének összege

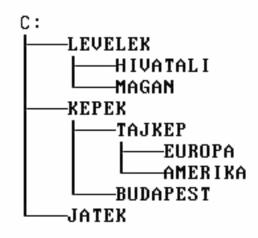
- 2.6.15. Nagymama karácsonyra zserbót süt. Miután elkészült a sütemény, még a tepsiben egyforma kis téglákra vágja, a tepsi széleivel párhuzamosan. Legalább hányszor hányasra kell vágnia a süteményt, ha azt akarja, hogy kevesebb széle legyen, mint belseje?
- 2.6.16. Egy hajó hosszának, az árbóc magasságának, a kapitány kisfiának és a kapitány életkorának szorzata 303335. Hány éves a kapitány?
- 2.6.17. Egy urnában 67 fehér és piros golyó van. Vannak kicsik és nagyok is köztük. Tudjuk, hogy
  - a., a piros golyók száma 5-tel osztható;
  - b., a nagy piros golyók száma egyenlő a fehér golyókéval;
  - c., a legkevesebb a kis fehér golyóból van;
  - d., mindegyik fajta golyó száma prím.

Hány golyó van az egyes fajtákból?

2.6.18. Hányszor fordul elő az egyes számjegy az  $N = 9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{99\dots9}_{2001 \text{ jegy}}$  számban?

### 3. Számítógéphasználat: lemez-, könyvtár- és fájlkezelés

3.1. Hozzon létre a fix meghajtó főkönyvtárában egy SAJAT névre keresztelt könyvtárat, és benne valósítsa meg az alábbi könyvtárszerkezetet!



3.2. A fenti könyvtárszerkezet TAJKEP könyvtárában hozza létre a TARTALOM.TXT szöveges állományt az alábbi tartalommal!

Ez a könyvtár a különböző földrészeken készült fényképek tárolására szolgál.

- 3.3. Keresse meg a megfelelő DOS-paranccsal vagy fájlkezelővel a winchesteren az HIMEM.SYS nevű állományt!
- 3.4. Határozza meg DOS paranccsal vagy fájlkezelő segítségével a WINDOWS könyvtár teljes méretét!
- 3.5. Adjon ki DOS-parancsot, mely belép a C:\Program Files könyvtárba!
- 3.6. Adjon ki parancsot, mely egy floppy összes rejtett állományát láthatóvá teszi!
- \*3.7. Adjon ki parancsot, mely a COPY és rokonutasításai használata nélkül másol szöveges állományt!
- 3.8. Másolja floppyra a winchester összes olyan állományát, ami a mai napon keletkezett, vagy módosítva lett! A másolt állományok listáját is mentse a lemezre FILES.TXT néven!
- 3.9. Az operációs rendszer parancsainak segítségével tudjon meg minél több információt a számítógép konfigurációjáról illetve különböző beállításairól, és ezeket írja ki egy szöveges állományba!
- \*3.10. Oldja meg a parancs módosításával, hogy a DEL \*.\* parancs kiadása után ne kelljen Y-t nyomni az állományok törléséhez!

- \*3.11. Adja meg az összes olyan állomány helyét és nevét, mely az utóbbi három napban keletkezett, vagy módosítva lett.
- \*3.12. Törölje le a HD összes BAK kiterjesztésű állományát.
- 3.13. Írjon kötegelt állományt, mely menüt ad DOS-parancsok indításához!
- \*3.14. Írjon kötegelt állományt, mely a menüből választott kötegelt állománybeli parancsot bemutatja, példaprogramot ad, és a példaprogramot le is futtatja!
- 3.15. Írjon kötegelt állományt, mely az állománynév után megadott két fájlt felcseréli!
- 3.16. Írjon kötegelt állományt, mely az állománynév után megadott fájlokat a HD DOS könyvtárába másolja!
- 3.17. Írjon kötegelt állományt, mely kiírja a képernyőre a számítógép winchesteréről hiányzó legfontosabb külső DOS parancsokat tartalmazó állományokat!
- 3.18. Írjon kötegelt állományt, mely az állománynév után megadott szavak mindegyikéről eldönti, hogy az DOS-parancs-e, ha igen, akkor belső vagy külső, és ha külső, akkor megmondja a vele azonos nevű állomány kiterjesztését!
- 3.19. Írja le a Windows Intéző (Windows Commander / Norton Commander) legördülő menüjének egyes menüpontjairól szerzett tapasztalatait! Milyen beállítási lehetőségei vannak a programnak? Milyen műveletek végezhetők el a segítségével?
- 3.20. A Windows Intéző (Windows Commander / Norton Commander) segítségével tudjon meg minél több információt a számítógép konfigurációjáról illetve annak különböző beállításairól!
- 3.21. Ellenőrizze számítógépének winchesterét, hogy az elérhető víruskereső programok találnak-e rajta vírust!
- 3.22. Állapítsa meg, hogy mennyire töredezett winchesterének fájlszerkezete! Szükség esetén végezze el a töredezettségmentesítést!
- 3.23. Tömörítse össze a winchesteren található Windows könyvtár BMP kiterjesztésű állományait! Állapítsa meg, hogy melyik képet sikerült a legnagyobb mértékben összecsomagolni!
- 3.24. Hozzon létre egy PROBA könyvtárat! Másoljon bele bármely egyéb könyvtárból egy-egy TXT, DOC, XLS, BMP, GIF és WAV kiterjesztésű állományt, majd tömörítse össze őket egyetlen állománnyá! Határozza meg, hogy melyik állományt sikerült a legjobban illetve a legkevésbé összetömöríteni!
- 3.25. Tömörítse össze a Windows betűkészleteit tartalmazó könyvtárat egyetlen, önkicsomagoló állománnyá!

#### 4. Internethasználat

- 4.1. Keresse meg az interneten az alábbi kérdésekre a választ!
  - a., Mik a Világörökség részei Magyarországon?
  - b., Hány minisztérium van Mo-on?
  - c., Mi a Magyar Vöröskereszt telefonszáma!
  - d., Mikor látogatható a Magyar Nemzeti Múzeum?
  - e., Minek a rövidítése az IAESTE? Mit érdemes tudni róla?
  - f., Mit jelent a Socrates-program, illetve a Leonardo-program?
  - g., Mennyi most az euro árfolyama?
  - h., Mennyi volt a Budapesti Értéktőzsde (BUX) előző záróértéke?
  - i., Mikor indul Malév-gép Budapestről Brüsszelbe holnap?
  - j., Mikor indul vonat Budapestről Szegedre holnap reggel?
  - k., Milyen időjárás várható holnap Londonban?
- 4.2. Keressen szálláslehetőségeket (hotelt, apartmant, üdülőt, magánszállást, kempinget) Balatonföldváron! Válassza ki közülük az Ön igényeinek leginkább megfelelőt!
- 4.3. Határozza meg, mennyi idő alatt lehet eljutni autóval Budapestről a belga Brugge-be, és ehhez hány km-t kell autózni?
- 4.4. Töltse le Győr térképét!
- 4.5. Keressen és töltsön le képeket a sümegi várról!
- 4.6. Keressen és töltsön le képeket dinoszauruszokról!
- 4.7. Töltse le az Európai Unió himnuszát!
- 4.8. Töltsön le egy friss vírusírtót!
- 4.9. Töltsön le drivert videokártyájához!
- 4.10. Készítsen saját elektronikus postaládát!
- 4.11. Küldjön üdvözlő e-mail-t valamelyik ismerősének!
- 4.12. Küldje el ismerősének kedvenc kutyája fényképét!
- 4.13. Gyűjtsön információt web-lap készítésével kapcsolatosan!
- 4.14. Készítsen saját web-oldalt és töltse fel érdeklődési körének megfelelő tartalommal!

#### 5. Szövegszerkesztés

#### 5.1. Készítse el az alábbi levelet!

Kedves Vazul!

Fantasztikusan jó ez a szövegszerkesztő. A használata egyenesen gyerekjáték! Többféle **betű-stílust** <u>illetve</u> nagyságot HASZNÁLHATOK <u>benne</u>, a betűtípusokról már nem is szólva!

De a bekezdéseket is remekül lehet kezelni!

Például jobbra

vagy középre is lehet igazítani!

Vagy akár szét is húzhatom a szöveget.

De talán a keretezés a leglátványosabb lehetőség. Használhatok mindenféle keretet, sőt árnyékolhatok is!

Azt, hogy a tabulátorok használata mennyire segítheti a munkát, már talán el sem hiszed. És különféle szimbólumokat is beszúrhatok. Kíváncsi vagyok az alábbi jelmagyarázatot hogyan készítenéd el írógéppel!

telefon
levélcím
web-oldal
e-mail

Lassan zárom levelem, mert a gépelés még elég fárasztó. Baráti üdvözlettel :

Ubul ©

#### 5.2. Készítse el az alábbi kártyát!

Sarki Kortyolóház
Ma ismét rátettem egy lapáttal. Ha totál vagyok, kösd ezt a cédulát a nyakamba és kérlek, VIGYÉL HAZA!
Név:
Lakcím:
Ne kopogj, csak egyszerűen tegyél le az ajtó előtt! Ha a feleségem megjelenik, pánikszerűen menekülj!  Flőre is nagyon köszönöm!

#### 5.3. Gépelje be és formázza meg az alábbi szöveget!

### A Lausanne-i Egyetem kutatási eredménye a számítógépek neméről

Egy amerikai vizsgálatban egy nőkből és egy férfiakból álló csoportnak azt kellett megmondania, hogy milyen nemű a számítógép, és négy érvvel kellett alátámasztaniuk álláspontjukat.

A *női* szakértőcsoport *hímnemű*nek találta a számítógépet, mert:

- 1. Előbb be kell kapcsolni, hogy aztán odafigyeljen az emberre.
- 2. Tele van információval, de nincs fantáziája.
- 3. Arra lenne, hogy segítse az embert, de az idő nagy részében ő maga a probléma.
- Mihelyt az embernek van egy, rögtön rájön, hogy ha várt volna még egy kicsit, jóval nagyobb teljesítményű modellt vehetett volna.

A *férfi* szakértőcsoport szerint a számítógép *nőnemű*, mert:

- 1. Csak a teremtője érti a belső logikáját.
- Az a nyelv, amin egy másik számítógéppel beszél, teljesen érthetetlen.
- 3. A legkisebb hibát is eltárolja a memóriájában, hogy aztán a legalkalmatlanabb pillanatban hívja elő.
- Mihelyt az embernek van egy, rögtön rájön, hogy a keresetének felét kiegészítőkre kénytelen költeni.

#### 5.4. Készítse el az alábbi dokumentumot!

*********	*********
<u>SZEGÉNYSÉGI I</u>	<u>BIZONYÍTVÁNY</u>
rész	ére.
Ezen okirat igazolja, hogy tulajdonos	sa szegényebb a Templom Egerénél.
Adományozó: <b>Ma</b> ş	gyar Köztársaság
az APEH elnöke	Templom Egere

#### 5.5. Készítse el az alábbi hirdetést!



Gyönyörű 6 hónapos, narancskaramell színű cirmos kandúr, játékos, barátságos, ragaszkodó, gyerekek mellé ideális.

Jóképű, izmos 24 éves férj, tréfás kedvű, aranyos, de nem szereti a macskákat. Azt mondja: vagy ő, vagy a macska.

Gyere el, nézd meg mindkettőt. Vidd azt, amelyik megtetszik.

Α

G

Υ

#### 5.6. Készítse el az alábbi turisztikai ismertetőt!

Kréta Görögország legnagyobb és a Földközi-tenger ötödik legnagyobb szigete, Európa legdélibb része. Európa és Afrika között, a Líbiai és az Égei-tenger határán helyezkedik el. Itt jött létre az európai civilizáció, a minószi kultúra. A kelet-nyugati irányban elnyúló sziget kelet-nyugati irányban hosszúsága 260 km, km között van. A déli part erősen meredek, az északi viszont lapos és jóval tagoltabb. Éghajlata mediterrán, enyhe, csapadékos téllel és száraz, forró nyárral, amely 6-7 hónapig tart.

## Klíma

	nappali °C	éjszakai °C	tengervíz °C
Május	24	15	19
Június	28	19	22
Július	29	21	24
Augusztus	29	22	25
Szeptember	27	19	24
Október	24	16	23



5.7. Készítse el és formázza meg az alábbi táblázatot!

A HÉT NAPJAI			
Angol név	A név forrása	Magyar név	A név forrása
Sunday	A Nap	Vasárnap	a vásár napja
Monday	A Hold	Hétfő	a hét feje, eleje
Tuesday	Tiw, az északi Odin isten fia (Tyr isten angolszász megfelelője)	Kedd	ketted
Wednesday	Woden, az északi hadisten (Odin isten angolszász megfelelője)	Szerda	a szanszkrit közép- ből
Thursday	Thor, a mennydörgés istene, Odin fia	Csütörtök	a szláv 4-ből
Friday	Frig, a szerelem északi istene, Odin felesége	Péntek	a szláv 5-ből
Saturday	Szaturnusz, a vetés és az aratás istene	Szombat	a héber <i>sabbat</i> ból, a 7-ből

5.8. Gépelje be az alábbi szöveget, a hozzá tartozó lábjegyzetekkel, és az egészet helyezze el egy A5-ös méretű, fekvő papírra!

#### ELSŐ ÉNEK

"Nyomó rúdat félkezével kapta vala. Buda felé azzal útat mutatja vala."

Ilosvai

1

Ég a napmelegtől a kopár szík sarja,
Tikkadt szöcskenyájak legelésznek rajta;
Nincs egy árva fűszál a tors¹ közt kelőben,
Nincs tenyérnyi zöld hely nagy határ mezőben.
Boglyák hűvösében tíz-tizenkét szolga
Hortyog, mintha legjobb rendin² menne dolga;
Hej, pedig üresen vagy félig rakottan
Nagy szénás szekerek álldogálnak ottan.

Ösztövér kútágas, hórihorgas gémmel Mélyen néz a kútba s benne vizet kémlel: Óriás szunyognak képzelné valaki, Mely az öreg földnek vérit most szíja ki.

2

Válunál<sup>3</sup> az ökrök szomjasan delelnek, Bőgölyök hadával háborúra kelnek: De felült Lackó a béresek nyakára,\* Nincs, ki vizet merjen hosszu csatornára.

<sup>2</sup>rendin: rendjén

<sup>3</sup>válu: állatok itatóhelye

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>tors: a lekaszált mezőn maradt fűcsomó

<sup>\*&</sup>quot;Felült Lackó." Így gúnyolja tréfásan a magyar paraszt azon mezei munkást, ki a nap és a dolog hevétől bágyadtan a munkára ráunt. *A. J.* 

5.9. Gépelje be és formázza meg az alábbi utazási ajánlatot! Keressen az interneten egy kapcsolódó térképet, és egészítse ki vele a dokumentumot!

### K özép-D almácia: Makarska

Makarska a Bikovo alatti partrész központja, a vidék legrégebbi és legnagyobb forgalmú fürdőhelye. Természeti szépsége, páratlan fürdővárosi adottságai, patinás, hangulatos kikötői része révén a horvát Adria-part egyik vonzó, látogatott pontja.

	Elősz	Előszezon		Főszezon	
	május	június	július	augusztus	szeptember
Levegő hőmérséklete	21	25	29	29	25
Víz hőmérséklete	18	20	23	26	23

<u>Utazás:</u> egyénileg

Ajánlott útvonal: Letenye - Zágráb - Karlovac - Plitvicei tavak - Zadar - Sibenik - Split - Makarska

(kb. 720 km)

Elhelyezés: magánvillákban, 2 ágyas, zuhanyozós szobákban, az aprókavicsos strandtól

kb. 250 m-re.

Ellátás: félpanzió: büféreggelivel

meleg előétel, 2 féle menü, saláta és desszert vacsorával

#### Részvételi díj (Ft/fő/éj):

Elő- és utószezon	6.900,-
Főszezon	10.900,-
BBP biztosítás	300,-

- 5.10. Írja meg az önéletrajzát! A fontosabb adatok jelölésére használjon kiemelést! A dátumot úgy készítse el, hogy az mindig az aktuális dátum legyen! Végezzen helyesírásellenőrzést az elkészült dokumentumon! Oldja meg, hogy a dokumentumot csak a szükséges jelszó megadása után lehessen megtekinteni!
- 5.11. Készítse el saját névjegykártyáját! Egy kártya 5\*9 cm méretű legyen, és egy A4-es papírra a lehető legtöbbet helyezze fel belőle!
- 5.12. Készítse el és formázza meg a saját órarendjét!
- 5.13. Készítsen el egy viccgyűjteményt! A benne szereplő vicceket az internetről is gyűjtheti. A vicceket csoportosítsa témakör szerint, az egyes témaköröket lássa el címmel! Alkalmazzon oldalszámozást! Készítsen tartalomjegyzéket!
- 5.14. Készítsen házibulira invitáló meghívót! A behajtható meghívó felső, belső oldalán egy kép, a másik belső oldalán pedig a buli helye és ideje szerepeljen. A behajtás után a meghívó alsó feléből egy csík kilóg a felső alól. Ezen a kilógó részen függőlegesen lefelé a "MEGHÍVÓ" szó látszódjék!
- 5.15. Készítse el a következő oldalakon található dokumentumokat!

## Értesítjük a

# FADD-DOMBORI CAMPING-MOTEL

2004. évi árairól!

## SZÁLLÁSÁRAINK:

Fűthető motelszobák kőépületben

1 ágyas	4 db	2000,- Ft.
<b>-</b>	28 db	
<b>-</b>	8 db	•

### Z enés étterem

Nyitva május 1-től szeptember 30-ig 07-23 óráig

## MENÜÁRAINK CSOPORTOKNAK:

Reggeli: 400,- Ft.	Ebéd: 700,- Ft.	Vacsora: 700,- Ft.	

## EGYÉB SZOLGÁLTATÁSAINK:



- felnőtt- és gyermek úszómedence
- NON-STOP büfé és játékterem
- teniszpálya, futballpálya, pingpongasztal
- szalonnasütő hely
- lakókocsi és sátorhelyek

## Több csoport esetén további kedvezmény!

#### A vitaminok

### ${f A}$ -vitamin

*Funkciója:* növekedés, szürkületi látás, a szaruhártya egészsége, fertőzéssel szembeni ellenállás. Hiánya fejlődési zavarokat, farkasvakságot, a bőr szárazságát okozza. **Forrásai:** tejtermékek, halmájolajak, tojássárgája. A sárgarépában és zöldségfélékben található karotint<sup>1</sup> a szervezet A-vitaminná alakítja.

## $\mathbf{B}_1$ -vitamin

**Funkciója:** szénhidrát anyagcsere: az idegrendszer működése. Hiánya vizenyősödést vagy végzetes fogyásssal járó beriberit<sup>2</sup> okoz.

*Forrásai:* élesztő, tojássárgája, máj, búzacsíra, borsó, bab.

## $\mathbf{B}_2$ -vitamin

*Funkciója:* szövetlégzés. Hiánya a nyelv és az ajak gyulladását okozza.

*Forrásai:* élesztő, élesztő- és húskivonatok, tej, máj, sajt, tojás, zöldségfélék.

## $\mathbf{B}_{12}$ -vitamin

*Funkciója:* vérképződés. Hiánya vészes vérzékenységet okoz.

Forrásai: élesztő, hús, máj, vese, tej, sajt, tojás, zöldségfélék.

## C-vitamin

*Funkciója:* energiatermelés, anyagcserefolyamatok, fertőzéssel szembeni ellenállás. Hiánya skorbutot<sup>3</sup>, vérzékenységet, fáradékonyságot okoz.

Forrásai: paprika, citrom, zöldségek, gyümölcsök.

## **D**-vitamin

*Funkciója:* csontok egészséges fejlődése. Hiánya a csontok görbülését, törékenységét, csontlágyulást okoz.

*Forrásai:* vaj, halmájolaj. A növényi olajokban található előanyagot a szervezet alakítja D-vitaminná napsugárzás hatására.

## E-vitamin

*Funkciója:* az idegrendszer, az izomzat és a here normális működéséhez illetve a terhesség kihordásához fontos. Hiánya nem jellemző.

*Forrásai:* növényi magvak és olajok, saláták, zöldfőzelékek, tej, vaj.

## K-vitamin

*Funkciója:* megfelelő májműködés. Hiánya nem jellemző.

*Forrásai:* bélbaktériumok termelik, külső bevitele általában nem szükséges..

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> az A-vitamin elővitaminja

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> a szingaléz nyelvben: *gyengeség* 

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> fogínygyulladással és vérzéssel járó ritka betegség

# Gondolatok a dohányzásról

### Tudod-e, hogy...



Egy aktív dohányos átlagosan 20-25 évet vesz el saját életéből.



Minden második dohányos a cigarettázás okozta betegségben hal meg - idő előtt.



A függővé válás döntően fiatal korban dől el.



Egyes biztosítók csak kétszeres díjért hajlandók életbiztosítást kötni egy dohányossal.

#### Számokban...





Magyarországon egy évben 135.000 ember hal meg. Ebből a dohányzás rovására évente 34.000 haláleset írható.



Magyarországon a középkorúak 40 %-a dohányzik. Az idősek közül már csak 10 %. A többiek nem érték meg ezt az életkort.



A dohányosok 60 százaléka azt hiszi, hogy rá nem vonatkoznak a statisztikák.

#### A pénz...

Kiszámoltad már, mennyibe kerül a dohányzás?

- ➤ Ha minden nap "csak" tíz szálat szívsz el egy "csak" 360 Ft-os cigarettából, akkor egy évben több, mint 65.000 Ft-ot füstölsz el.
- > Egy erősebb dohányos élete során (40 év alatt) 5-10 millió forintot fordít cigarettavásárlásra.
- Amit a dohányosok nyugdíjjárulékként befizetnek az államnak életük során, többségében soha nem kapják már vissza. Ezzel átlagosan 4-6 millió forintról "mondanak le".

### Játék...

Ha találkozol egy addig ismeretlen emberrel, próbáld meg kitalálni, hogy dohányzik-e! Figyeld meg

① a haját

② az arcát

3 a száját

④ a szemét

⑤ a fogait

6 a kezét.

Némi "gyakorlás" után nagy valószínűséggel mindig jól fogsz tippelni.



A dohányzás az egyetlen olyan környezeti ártalom, melynek elkerülése csak az egyén elhatározásától függ.



5.16. Készítsen jelentkezési lapot, melyen nyelvtanfolyamra lehet jelentkezni!

Az oldal felső része tartalmazza a nyelvtanfolyam rövid ismertetését (helye, időpontja, órák és alkalmak száma, valamint a tanfolyam díja), mely a jelentkezőnél marad. A papír alsó fele pedig, a felső résztől pontsorral és ollószimbólummal elválasztva a tényleges jelentkezési lap, a következő tartalommal:

- személyi adatokat (név, lakcím, születési adatok) bekérő rész;
- bejelölendően, hogy délelőtti, délutáni vagy esti időpontra jelentkezik;
- választhatóan, hogy milyen nyelvet kíván tanulni
  - (A: angol, B: német, C: olasz, D: francia, E: spanyol).

Egy lapon csak egy tanfolyamra lehet jelentkezni. A lap alján legyen lehetőség a dátum odaírására, illetve legyen helye az aláírásnak.

5.17. Készítse el egy étterem heti menü ajánlatát!

A első sor a napokat tartalmazza hétfőtől péntekig, a második sor a leves, a harmadik a második fogás nevét, a negyedik sor a süteményt, desszertet tartalmazza.

Az első oldalon az "A menü", a második oldalon a "B menü" jelenjen meg, ami az oldalak tetején, középen látható kinyomtatáskor, de a szöveget normál nézetben megtekintve, azt ne lehessen látni!

- 5.18. Készítse el az alábbi jellemzőkkel leírható, SKÓT nevű stílust, amelynek jellemzői megegyeznek a normál stílussal, kivéve:
  - a karakterek 18 pont méretűek és két vonallal aláhúzottak, 2 pt távolságra ritkítottak;
  - a bekezdés sorkizárt és másfélszeres sortávolságú, előtte 6 pt távolság kimarad, a jobb oldali behúzás 1 cm, a bal oldali 3 cm, az első sor pedig 0,5 cm-rel kijjebb kezdődik, mint a többi, továbbá a bekezdés sorai egy lapra kerüljenek;
  - legyen 5 cm-nél egy középre igazító tabulátor és 15 cm-nél egy tizedes tabulátor, utóbbihoz legyen pontokból álló vezető karakter;
  - a bekezdés egy vékony piros vonallal legyen körülvéve, háttere pedig a citromsárga és a rózsaszín skótkockás keveréke;
  - a következő bekezdés legyen valamilyen címsor stílusú.
- 5.19. Egy akadályversenyen hat csapat vett részt. A körlevél-készítés lehetőségeit kihasználva készítse el mind a hat csapat számára a részvételt tanúsító oklevelet, mely tartalmazza a csapat illetve a csapattagok nevét, az egyes feladatokban elért pontszámokat, valamint az összpontszámot, és a helyezést is! Az adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

Csapatnév	Csapattagok			logikai feladat	ügyességi feladat	bátorság- próba
Betyárok	Rózsa	Sobri	Vidróczki	25	30	40
Izomfiúk	Dromedár	Pacsirta	Fanyűvő	5	25	10
Micimackó barátai	Malacka	Tigris	Füles	17	15	8
Nagyivók	Sörös	Boros	Mindenes	25	20	30
Napkeleti bölcsek	Gáspár	Menyhért	Boldizsár	30	25	40
Szőke cicák	Betty	Cindy	Suzy	30	30	40

## 6. Táblázatkezelés

## 6.1. Készítse el és formázza meg az alábbi táblázatot!

Név	Mobil	Belföldi	Külföldi	Összesen	Ár
Álmos	98	89	27		
Előd	168	32	14		
Ond	215	104	47		
Kond	187	81	0		
Tas	57	8	0		
Huba	346	45	37		
Töhötöm	87	134	4		

### Összesen

	Ft/perc
Mobil	80,00
Belföldi	122,50
Külföldi	210,00

- Számítsa ki a hiányzó adatokat az alsó segédtáblázat alapján!
- Nevezze át a munkalapot "Telefon"-ra!
- Szúrja be a táblázatba új oszlopként az SMS-t, melynek díja 31,25 Ft/db. Töltse ki az oszlopot tetszőleges értékekkel. Az  $\acute{A}r$  oszlopban jelenjen meg a küldött SMS-ek díja is.

## 6.2. Készítse el és formázza meg az alábbi táblázatot!

Típus	Vételár (euró)	Vételár (Ft)	Vám	Beszerzési ár	Nettó ár	Bruttó ár
Ford Mondeo	12 700					
Audi A6	14 800					
<b>Toyota Avensis</b>	11 500					
Volvo S80	20 400					
Opel Vectra	13 400					

1 euró	248 Ft
Vám	8 %
Árrés	15 %
Áfa	25 %

- A hiányzó adatokat az alsó segédtáblázat felhasználásával számítsa ki!
- Rendezze a sorokat az autók ára szerint növekvő sorrendbe!
- Legyen a munkalap neve "Arlista"!
- Készítsen diagramot az autók áráról új munkalapra!
- Mentse el a táblázatot a saját könyvtárába, "Autoker.xls" néven!

6.3. Készítse el	l az alábbi táblázatot	! Határozza meg ké	éplettel az uto	lsó oszlop tartalm	ıát!

Gyümölcs	Származási	Mennyiség	Érkezés	Szavatossági	Minőségét
	hely		napja	idő	megőrzi
görögdinnye	Heves	520 kg	2003.07.24	2 hét	
őszibarack	Siófok	300 kg	2003.07.25	3 hét	
mogyoró	Olaszország	95 kg	2003.07.25	12 hét	
szőlő	Andalúzia	120 kg	2003.07.27	5 hét	
banán	Ecuador	150kg	2003.07.27	2 hét	
mandarin	Görögország	80 kg	2003.07.28	3 hét	
áfonya	Kuba	45 kg	2003.07.29	6 hét	

## 6.4. Készítse el és formázza meg az alábbi táblázatot!

Név	Pontszám	Százalék	Osztályzat
Hapci	102		
Vidor	65		
Tudor	120		
Kuka	20		
Szende	45		
Szundi	33		
Morgó	90		

	•
Pontszám	Osztályzat
120 - 109	jeles
108 - 91	jó
90 - 61	közepes
60 - 37	elégséges

0

120 pont

elégtelen

Maximum:

36 -

- A hiányzó adatokat a jobboldali segédtáblázat felhasználásával, képlettel számítsa ki!
- Rendezze a sorokat a pontszám szerint csökkenő sorrendbe!
- Mentse el a táblázatot a saját könyvtárába, "Vizsga.xls" néven!
- 6.5. Határozza meg, hogy az Excel
  - milyen dátumot tekint az 1. sorszámú napnak!
  - hányas számként tárolja a mai napot!

Állapítsa meg, hogy az Ön életének hányadik napja a mai!

Töltse fel az A1:A50 cellatartományt véletlen dátumokkal, melyek mindegyike az elmúlt 80 év valamely napját jelöli. Adja meg a legkorábbi és a legkésőbbi dátumot, illetve a köztük eltelt napok számát!

- 6.6. Egy család átlagosan havi bevételének 17-17 %-át fordítja élelmiszervásárlásra illetve lakásfenntartásra. Közlekedésre 9, telefonálásra 4, szórakozásra pedig 8 százaléknyi jövedelem jut. A maradékból ugyanannyit szánnak ruházkodásra, egyéb kiadásokra és a megtakarítás gyarapítására. Készítsen diagramot ennek bemutatására!
- 6.7. Egy táblázat tartalmazza 12 tanuló 5 tantárgyból kapott év végi eredményét. Határozza meg a táblázat alapján a tantárgyak valamint a tanulók átlagát (ügyeljen rá, hogy ha valaki megbukott valamiből, akkor az ő átlaga 1), továbbá azt, hogy a különböző tantárgyakból hány bukás történt, illetve hogy az egyes tanulók hány tárgyból buktak!

- 6.8. Készítsen táblázatot, amely a három nyári hónapnak az alábbi adatait tartalmazza:
  - átlagos hőmérséklet (°C)
  - legmelegebb nap (°C)
  - leghidegebb nap (°C)
  - csapadékmennyiség (mm).

Határozza meg:

- az összes nyári csapadék mennyiségét
- a nyári átlaghőmérsékletet
- a nyár legmelegebb és leghidegebb napját!

Készítsen diagramot a nyári csapadékeloszlás bemutatására!

- 6.9. Készítsen táblázatot, mely három strandfürdőnek az alábbi adatait tartalmazza:
  - szezonnyitás napja
  - szezonzárás napja
  - látogatók száma
  - bevétel.

Határozza meg:

- a fürdők összes bevételét
- az átlagos látogatottságot
- a strandszezon első és utolsó napját!

Készítsen diagramot a strandok bevételéről és látogatottságáról!

- 6.10. Készítsen 15\*15-ös szorzótáblát!
- 6.11. Készítsen táblázatot, amelyik a PECÁS nevű halászhajó zsákmányát mutatja az elmúlt negyed évre! A táblázat a mindenkori kirakodás adatait tartalmazza, kilogrammban megadva az értékeket, figyelembe véve, hogy a hajó minden hétfőn futott ki a kikötőből és csak pénteken tért vissza a halászatból. A kifogott halak között volt tonhal, kardhal, hering és heck. Minden fajta halból alkalmanként legalább 5 tonna, de legfeljebb 22 tonna volt a kifogott mennyiség! Ábrázolja oszlopdiagramban a kihalászott hal mennyiségét, a tonhalat kék, a kardhalat zöld, a heringet fekete, a hecket piros színnel rajzoltassa ki, a háttér sárga legyen! A diagramot úgy állítsa be, hogy a hétről hétre változó mennyiség jól láthatóan jelenjen meg a diagram területében!
- 6.12. A táblázatkezelő program diagramszerkesztője segítségével ábrázolja grafikonon a következő matematikai függvényeket:

a., 
$$f \int x \int = \frac{1}{3} \int x - 3 \int^2 -5$$

b., 
$$f \int x \int = x^4 - 3x^3 - 16x^2 + 19x + 30$$

$$c., \quad \int \int x \int dx = \sin \left| \frac{\pi}{4} \right|$$

d., 
$$f \int x \int = \frac{1}{x-2} + 3$$

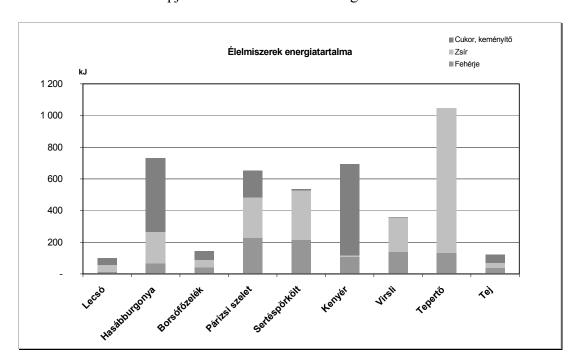
6.13. Készítse el és formázza meg az alábbi táblázatot! A hiányzó cellák tartalmát képletek alkalmazásával töltse ki!

Élelmiszer	Fehérje	Zsír	Cukor, keményítő	Energia	Energia
(100 gramm)	(gramm)	(gramm)	(gramm)	(kJ)	(kcal)
Lecsó	1,2	4,0	3,9		
Hasábburgonya	6,0	18,0	42,5		
Borsófőzelék	3,8	4,3	5,0		
Párizsi szelet	20,7	23,3	15,5		
Sertéspörkölt	19,7	28,2	0,7		
Kenyér	9,8	1,0	52,3		
Virsli	12,5	20,0	0,2		
Tepertõ	12,1	83,2			
Tej	3,5	3,0	4,6		

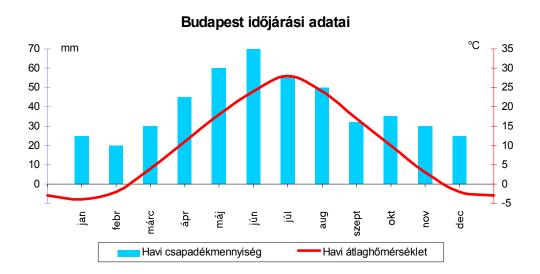
Energiatartalom	(kJ)
1 gramm fehérje	11
1 gramm zsír	39
1 gramm cukor	17

1 kJ = 4,187 kcal

A számított adatok alapján készítse el az alábbi diagramot!



# 6.14. Készítse el az alábbi diagramot!



6.15. Készítse el a Balaton vízhőmérsékletét ábrázoló grafikont az alábbi mérések alapján! (Ügyeljen rá, hogy a mérések nem azonos időközönként történtek.)

Dátum	Vízhőfok
04.01	10 °C
05.01	12 °C
06.01	17 °C
06.15	18 °C
07.01	21 °C
07.10	20 °C
07.20	25 °C
07.30	26 °C
08.05	24 °C
08.15	27 °C
08.30	20 °C
09.15	17 °C

6.16. Az alábbiakban néhány ország területének és népességének adatai találhatók!

Ország	Terület (km²)	Népesség (fő)
USA	9.363.000	227.660.000
India	3.287.000	663.600.000
Japán	333.000	116.780.000
Egyiptom	997.000	42.200.000
Magyarország	93.000	10.200.000

Készítsen grafikont, melyről leolvasható, hogy mely országok népsűrűsége kisebb az öt ország átlagos népsűrűségétől!

6.17. Készítse el és formázza meg az alábbi táblázatot, mely a nyári olimpiai játékokon 2002-ig legalább 150 érmet szerzett országokat tartalmazza! Jelenítse meg képlettel az egyes országok pontszámait: az arany 3, az ezüst 2, a bronzérem pedig 1 pontot ér. Határozza meg országonként az egymillió főre jutó pontszámot, majd eszerint állítsa csökkenő sorrendbe a táblázat sorait!

Összesített nyári olimpiai éremtáblázat 2002-ig						
	Arany	Ezüst	Bronz	Pont- szám	Népesség (millió fő)	Egymillió főre jutó pontszám
Amerikai Egyesült Államok	864	657	580		258,10	
Szovjetunió / Oroszország	472	385	343		148,50	
Németország	325	399	425		81,20	
Nagy-Britannia	179	233	228		58,00	
Franciaország	176	187	201		57,60	
Olaszország	173	138	154		58,00	
Magyarország	148	130	154		10,10	
Svédország	139	154	170		8,70	
Ausztrália	102	109	135		17,70	
Finnország	100	80	113		5,10	
Japán	98	97	103		124,80	
Kína	80	79	64		1200,00	
Románia	74	83	108		22,80	
Hollandia	61	65	83		15,30	
Lengyelország	56	72	113		38,40	
Bulgária	48	82	67		9,00	
Svájc	42	69	58		7,00	
Kanada	41	62	83		28,10	
Dánia	38	61	58		5,20	

- 6.18. Készítsen személyi jövedelemadó számítását lehetővé tévő táblázatot!
  - a., A táblázat egyetlen módosítható cellája a havi bruttó jövedelmet tartalmazza, melynek kitöltése után alatta jelenjen meg az azt terhelő adó, és a (többi járulékok levonása utáni) nettó jövedelem!
  - b. Határozza meg a 100.000 Ft kézhez vételéhez szükséges bruttó fizetést!
- 6.19. Készítsen valuta-keresztárfolyamokat tartalmazó táblázatot! Kiindulásként használja a különféle valuták aktuális forintárfolyamát!
- 6.20. Készítsen interaktív valutaátváltó táblázatot melyben megadható
  - az átváltandó valuta mennyisége;
  - az átváltandó valuta neme;
  - a kért valuta neme.

Ezek megadása párbeszédelemekkel (lenyíló, gördítősáv) legyen lehetséges. Az átváltás eredménye legyen kinyomtatható, a nyomtatott oldal láblécén jelenjen meg az aktuális dátum.

6.21. Képletek használatával töltse ki az alábbi táblázat üres celláit!

Típus	Vételár	Előleg	Futamidő	Havi részlet	Összes befizetés
Daewoo 55 cm	57 900 Ft	20%	12 hónap		
Panasonic 63 cm	127 900 Ft	10%	36 hónap		
Samsung 57cm	76 900 Ft	20%	12 hónap		
Sony 63 cm	124 900 Ft	30%	24 hónap		
Thomson 51 cm	49 900 Ft	0%	12 hónap		

Éves hitelkamat: 18%

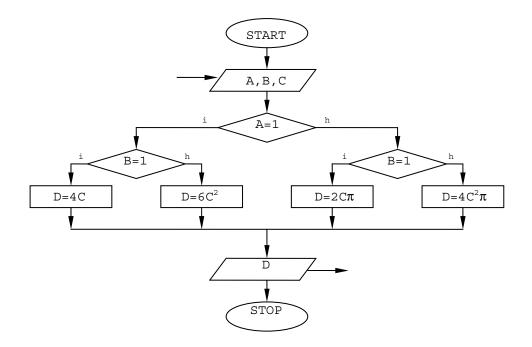
- 6.22. Készítsen táblázatot, mely különböző összegű hitelek felvétele esetén tartalmazza a havi törlesztőrészlet összegét a futamidő függvényében. A hitel lehetséges összege 500.000 és 5.000.000 Ft közötti legyen félmillió forintos lépésközzel, a futamidő pedig 12 és 60 hónap között lehet féléves ugrásokkal. A hitel kamatlábát egy meghatározott cellában lehessen változtatni. A többi cella tartalma (képlete) ne legyen módosítható.
- 6.23. Készítse el és formázza meg az alábbi táblázatot! Jelenítse meg képlettel a maximális értékeket és a győztesek nevét! Készítsen tortadiagramot a legutóbbi választások eredményének bemutatására!

Párt neve	1990-es eredmény	1994-es eredmény	1998-as eredmény	2002-es eredmény	Rövidítés
Fiatal Demokraták Szövetsége	21	20	148	165	Fidesz
Független Kisgazdapárt	44	26	48	0	FKGP
Magyar Demokrata Fórum	164	38	17	23	MDF
Magyar Szocialista Párt	34	209	134	178	MSzP
Szabad Demokraták Szövetsége	92	69	24	19	SzDSz
MAXIMUM	164	209	148	178	

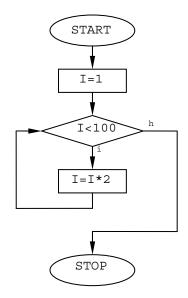
1990-es győztes	MDF
1994-es győztes	MSzP
1998-as győztes	Fidesz
2002-es győztes	MSzP

# 7. Algoritmusolvasás

7.1. Határozza meg a következő folyamatábrával megadott algoritmus eredményét az alábbi értékekre!



7.2. Határozza meg a következő folyamatábrával megadott algoritmus lefutása után *I* értékét!

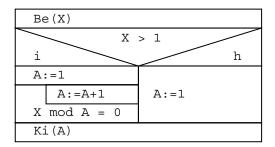


7.3. Határozza meg a struktogramokkal adott algoritmusok eredményeit!

$$A=5$$
  $N=4$ 

Be(A,N)		
S:=1		
I:=1N		
S:=S*A		
Ki(S)		

$$X = 77$$



7.4. Adja meg az alábbi pszeudokoddal adott algoritmus eredményét a bemenetek különböző értékei esetén!

a., 
$$A = 1$$
  $B = 1$ 

b., 
$$A = 2$$
  $B = 2$ 

$$c., A = 1 B = 2$$

$$d., A = 1 B = 3$$

e., 
$$A = 5$$
  $B = 0$ 

$$f., A = -1 B = 3$$

$$D:=0$$

Be(A,B)

$$N := A$$

Ciklus

$$D := D+N$$

$$N:=N+1$$

amíq N<=B

Ciklus vége

Ki(D)

Eljárás vége

7.5. Adja meg az alábbi pszeudokoddal adott algoritmus eredményét a bemenetek különböző értékei esetén!

a., 
$$A=1$$
  $B=2$   $C=3$ 

c., 
$$A=5$$
  $B=3$   $C=4$ 

d., 
$$A=2$$
  $B=4$   $C=2$ 

R:=Min(Min(A,B),C)

$$K:=Min(Max(A,B),C)$$

$$H:=Max(Max(A,B),C)$$

$$HSz := (N < K + R)$$

$$Pit := (N*N=K*K+R*R)$$

Ki(HSz,Pit)

Függvény Min(x,y)

Függvény vége

Függvény 
$$Max(x,y)$$

Függvény vége

## 8. Algoritmizálás

## 8.1. Feladatok elemi programozási tételekre

- 8.1.1. Készítsen algoritmust, mely pozitív egész számokat kér be mindaddig, amíg azok összege el nem éri az 1000-et! Az algoritmus csak akkor adja hozzá a kapott számot az addigi összeghez, ha az nagyobb, mint az előzőleg hozzáadott szám. Ekkor írja ki az új összeget. Ellenkező esetben tájékoztasson róla, hogy a szám nem nagyobb, mint az előzőleg hozzáadott szám.
- 8.1.2. Létezik-e 6000 és 6800 között köbszám?
- 8.1.3. Írjon eljárást, mely meghatározza az [a..b] intervallum  $(a,b \in \mathbb{Z}^+)$  négyzetszámainak összegét!
- 8.1.4. Írjon eljárást, mely meghatározza, hogy az [a..b] intervallum  $(a,b \in \mathbb{Z}^+)$  tartalmaze négyzetszámot!
- 8.1.5. Írjon eljárást, mely meghatározza az *X* szám legnagyobb (de önmagánál kisebb) osztóját!
- 8.1.6. Írjon algoritmust, mely eldönti az X pozitív egész számról, hogy prímszám-e!
- 8.1.7. Mennyi a 100-nál kisebb prímszámok összege?
- 8.1.8. Adott a *Prím(x:pozitív egész):logikai* függvény, mely eldönti *x*-ről, hogy prímszám, vagy nem. Írjon eljárást, mely meghatározza a háromjegyű prímszámok összegét!
- 8.1.9. Határozza meg két szám legkisebb közös többszörösét!
- 8.1.10. Határozza meg két szám legnagyobb közös osztóját!
- 8.1.11. Határozza meg két számról, hogy relatív prímek-e!
- 8.1.12. Hogyan lehet eldönteni egy pozitív egész számról, hogy hatványa-e a kettőnek?
- 8.1.13. Ismert egy *KettőHatványa(a:pozitív egész):logikai* függvény, mely igaz, ha *a* hatványa kettőnek, különben hamis. Írjon algoritmust, mely megadja azt a legnagyobb kettes számrendszerbeli helyiértéket, mely nem nagyobb egy adott számnál!
- 8.1.14. Határozza meg egy (évszám nélkül adott) dátumról, hogy az évnek hányadik napja! (Feltételezzük, hogy nem szökőévről van szó.)
- 8.1.15. Adja meg a természetes számokat tartalmazó *X(N)* tömb legnagyobb és legkisebb elemének a különbségét!

- 8.1.16. Adja meg az *X(N)* tömb azon elemének sorszámát, melyre igaz, hogy az elem a legkevésbé tér el egy adott *E* értéktől!
- 8.1.17. Adja meg az *X(N)* tömb azon elemének sorszámát, melyre igaz, hogy az elem a legkevésbé tér el az átlagtól!
- 8.1.18. Hányszor szerepel az *X(N)* tömb legkisebb értékű eleme a tömbben?
- 8.1.19. Szerepel-e az *X(N)* tömbben pontosan olyan értékű elem, mint amennyi a tömb elemeinek átlaga?
- 8.1.20. Határozza meg egy *S(N)* számsorozat legkisebb pozitív elemét!
- \*8.1.21. Határozza meg egy különböző számokat tartalmazó *S(N)* sorozat második legnagyobb elemét!
- 8.1.22. Készítsen egy az összes prímszámot előállító algoritmust!
  - \*8.1.23. Határozza meg, hogy egy számsorozatban hány olyan számpár van, amelyek relatív prímek!
  - \*8.1.24. Állapítsa meg, hogy egy sorozatnak hány egymástól különböző eleme van!
  - \*8.1.25. Állapítsa meg, hogy egy sorozatnak hány fajta olyan eleme van, amely többször is szerepel a sorozatban!
  - \*8.1.26. Keresse meg egy pozitív és negatív egész számokat tartalmazó sorozat azon részsorozatát, ahol a számok összege maximális!
  - 8.1.27. Határozza meg egy egész számokat tartalmazó számsorozat
    - a., páros számainak átlagát!
    - b., legnagyobb páros és legnagyobb páratlan számának különbségét!
    - c., legnagyobb páros és legkisebb páros számának szorzatát!
    - d., páros illetve páratlan számai összegének a különbségét!
  - 8.1.28. Hasonlítson össze két azonos elemszámú tömböt! Vizsgálja meg, hogy
    - a., a tartalmukban van-e köztük eltérés?
    - b., hány elemük azonos?
  - 8.1.29. Egy K tömbben adott 100 db kockadobás eredménye. Mondja meg, hogy
    - a., hányadszorra dobtak utoljára hatost!
    - b., dobtak-e hatost kétszer egymás után!
    - c., dobtak-e háromszor egymás után ugyanannyit!
    - d., hányszor dobták azt a számot, amit először dobtak!
    - e., mennyivel dobtak többet egyesből, mint hatosból!
    - f., páros vagy páratlan számból dobtak-e többet!
    - g., melyik számból dobták a legtöbbet!

- 8.1.30. Ismerjük egy társaság 15 tagjának életkorát. Igaz-e, hogy
  - a., mindenki idősebb 14 évnél?
  - b., az átlagéletkoruk 18 évnél nem több?
- 8.1.31. Készítsen algoritmust, mely 100 ember születési éve alapján
  - a., megad két azonos évben születettet!
  - b., megadja, hogy melyik évben születtek a legtöbben!
- 8.1.32. Egy *Pontszám(N)* tömb tartalmazza N versenyző elért összpontszámát egy versenyben (véletlenszerű sorrendben). Állapítsa meg, hogy van-e
  - a., az első helyen holtverseny, avagy sem!
  - b., valamely helyen holtverseny, avagy sem!
- 8.1.33. A nyár folyamán minden nap mértük a Balaton vízhőmérsékletét. Melyik napon csökkent a vízhőmérséklet az előző napihoz képest a legjobban?
- 8.1.34. Az év folyamán minden nap mértük a lehullott csapadékmennyiséget. Melyik hét egymást követő nap volt a legcsapadékosabb időszak?
- 8.1.35. Egy tömbben adott, hogy mennyi pénzt nyertünk illetve veszítettünk lóversenyen az egyes napokon. A veszteségek negatív előjellel szerepelnek. Határozza meg, hogy
  - a., összességében nyereségesek voltunk-e, vagy nem!
  - b., mennyi az átlagos eredményünk!
  - c., mennyi a maximális nyereményünk!
  - d., hány napon voltunk veszteségesek!
  - e., volt-e nulleredményű napunk!
  - f., hány alkalomból állt a leghosszabb nyereséges időszakunk?
- 8.1.36. Egy repülőgép Sidney-ből Honoluluba repült, és a 8200 km-es út során kilométerenként mérte az alatta levő pont tengerszint feletti magasságát. 0 magasságot mért, ha víz felett repült, és ettől különbözőt, ha szárazföld felett.
  - a., Az útnak hány százalékát tette meg víz felett a gép?
  - b., Az út során hány sziget felett repült át a gép?
  - c., Mennyi volt a szigetek átlagos magassága?
  - d., Hány sziget átlagos magassága nem érte el a 200 m-t?
  - e., Volt-e olyan sziget, amely mélyföldet és magashegységet is tartalmazott?
  - f., Hányadik volt a leghosszabb sziget?
  - g., Hány darab 5 km-nél hosszabb szigetet érintett az útvonal?
  - \*8.1.37. Írjon eljárást, mely bármely számrendszerből bármely számrendszerbe tud váltani! (A számrendszer alapja 2 és 36 között lehet.)
  - 8.1.38. Határozza meg, hogy egy S karaktersorozat hány szóból áll!
  - 8.1.39. Adja meg, hogy az S karaktersorozatban "a" vagy "e" betű szerepel-e többször!
  - 8.1.40. Adja meg, hogy az S vagy a T karaktersorozatban szerepel-e több "e" betű!

- 8.1.41. Egy *Éktelen(ch:karakter):karakter* típusú függvény a *ch* karakter ékezetmentes változatával tér vissza. Ennek felhasználásával írjon eljárást, mely *S* karaktersorozat ékezetmentesített változatát a *T* karaktersorozatba írja!
- 8.1.42. Egy *Éktelenít(ch1,ch2:karakter)* eljárás azt tudja, hogy a *ch1* karakter ékezetmentes változatát a *ch2* karakterbe helyezi. Írjon eljárást, mely *S* karaktersorozat ékezetmentesített változatát a *T* karaktersorozatba írja!
- 8.1.43. A táviratokban ékezetes magánhangzók nem használhatók, így helyettük egyéb magánhangzókat írnak. Az 'á' helyett 'aa', 'é' helyett 'ee', 'ö' helyett 'oe', 'ü' helyett pedig 'ue' szerepel. Írjon eljárást, mely a táviratot ékezetessé teszi!
- 8.1.44. Adottak *KisBetűs(ch:karakter):karakter* és *NagyBetűs(ch:karakter):karakter* függvények, melyek megadják egy magyar betű kisbetűs vagy nagybetűs változatát. Ezek segítségével írjon eljárást, mely egy karaktersorozat csillagok közti részét csupa nagy, egyéb karaktereit pedig kis betűssé teszi, a csillagokat pedig kihagyja! (Például: "Boldog \*Új\* Évet!" helyett "boldog ÚJ évet!")
- 8.1.45. A *KisBetűs(ch:karakter):karakter* függvény felhasználásával írjon eljárást, mely egy karaktersorozat nagybetűit kisbetűssé alakítja és megduplázza!
- 8.1.46. Ismert egy *SzóDb(S:karaktersorozat):szám* függvény, ami megadja, hogy *S* hány szóból áll. Adjon eljárást a karakterfüzéreket tartalmazó *MaxElem* elemszámú *K* tömb legtöbb szót tartalmazó elemének meghatározására!
- 8.1.47. Egy táblázat száz régi uralkodó nevét, születési illetve elhalálozási évszámát foglalja magába.
  - a., Mennyi volt az átlagéletkoruk?
  - b., Hányan élték meg a hatvan éves kort?
  - c., Ki született legrégebben?
  - d., Ki halt meg legutóbb?
  - e., Ki volt a legöregebb?
  - f., Ki élt a legkevesebbet?
  - g., Voltak-e olyanok, akik negyvenedik életévüket sem érték meg? Kik ők?
- 8.1.48. Egy táblázat a következő adatokat tartalmazza Budapest eddigi időjárásáról:
  - dátum (hónap/nap)
  - napi átlagos csapadékmennyiséget
  - napi átlagos hőmérséklet
  - eddigi leghidegebb napi hőmérséklet
  - eddigi leghidegebb napi hőmérséklet évszáma
  - eddigi legmelegebb napi hőmérséklet
  - eddigi legmelegebb napi hőmérséklet évszáma

### Határozza meg, hogy

- a., mennyi az éves csapadékmennyiség!
- b., az éves csapadékmennyiség hány százaléka esik nyáron!
- c., melyik a legcsapadékosabb hónap!
- d., mennyi az eddigi leghidegebb hőmérséklet!
- e., mennyi a legnagyobb átlagtól való hőmérsékleti eltérés!
- f., melyik évben volt a legmelegebb!

- 8.1.49. Egy autókereskedő cég autóárainak listája alapján készítsen algoritmust, mely megadja a 2 millió forint alatti autók közül a legdrágábbat!
- \*8.1.50. Tudjuk a következő hónap minden napjáról, hogy az adott napon milyen névnap lesz. (Naponta csak egy.) Ismerjük továbbá egy társaság 15 tagjának keresztneveit. Határozza meg, hogy
  - a., lesz-e valakinek a társaságból névnapja ebben a hónapban!
  - b., hány embernek lesz a társaságból névnapja ebben a hónapban!
  - c., hány napon fog névnapot ünnepelni a társaság!
  - d., kinek lesz a társaságból legközelebb névnapja!
  - e., hányadikán lesz a társaságból valakinek névnapja!
  - f., lesz-e olyan nap a hónapban, amikor több ember is ünnepel!
- 8.1.51. Adott egy síkon 20 db pont. Határozza meg a következőket!
  - a., Hány pont van az első síknegyedben?
  - b., Mennyi a pontok origótól vett átlagos távolsága?
  - c., Mennyi a pontok origótól vett átlagos távolságának szórása?
  - d., Melyik pont van a legmesszebb az origótól?
  - e., Van-e pont a tengelyeken?
  - f., Melyik két pont van a legközelebb egymáshoz?
  - g., Igaz-e, hogy a pontok egy egyenesre esnek?
- 8.1.52. Rendezzen egy 20 elemű tömböt úgy, hogy a legkisebb elem kerüljön az 1. helyre, a következő a 20. helyre, az azt követő a 2. helyre, majd a 19. helyre, és így tovább, középre rakva a legnagyobbakat (orgonasíp-szerű elrendezéssel).
- \*\*8.1.53. Adva van a síkon a koordinátáival N darab pont. Kösse össze a pontokat úgy, hogy összefüggő, zárt alakzatot (síkidomot) kapjon!
- \*\*8.1.54. Adja meg, hogy egy városi metróhálózatnak hány olyan állomása van, amelyet több metróvonal is érint!

#### 8.2. Feladatok mátrixokra

- 8.2.1. Állítsa elő az N\*M-es A mátrix -1 -szeresét!
- 8.2.2. Állítsa elő két N\*M-es mátrix (A és B) összegét a C mátrixban!
- 8.2.3. Adja meg B(1..25, 1..80) mátrixban az A(1..25, 1..80) mátrix tükörképét! (Vízszintes és függőleges tükrözés esetén is.)
- 8.2.4. Mondja meg, hogy a *SzámHármas(1..N,1..3)* természetes számokat tartalmazó mátrixnak van-e olyan sora (számhármasa), melyre igaz, hogy azok Pitagoraszi számhármast alkotnak!
- 8.2.5. Mondja meg, hogy a *Háromszög(1..N,1..3)* háromszögoldalakat tartalmazó mátrixnak hány sora tartalmaz szabályos háromszöget!
- 8.2.6. Mondja meg, hogy a *Háromszög(1..N,1..3)* háromszögoldalakat tartalmazó mátrix melyik háromszögének legnagyobb a kerülete!
- 8.2.7. Határozza meg a *Háromszög(1..N,1..3)* háromszögoldalakat tartalmazó mátrix legrövidebb oldalt tartalmazó háromszögének sorszámát!
- 8.2.8. Egy kétdimenziós tömb tartalmazza az év minden napjáról, hogy az a hétnek melyik napja. Az első index a hónap sorszámát, a második pedig a napot jelöli. Pl. nap(3,11)='csütörtök'. (A mátrixban nem létező napot jelölő elem értéke nulla hosszúságú szöveg.) Van-e az adott évben péntek 13-a?
- 8.2.9. Adja meg az N\*M-es számtáblázat
  - a., legnagyobb elemének értékét!
  - b., pozitív elemeinek darabszámát!
  - c., prímszámainak átlagát!
- 2.2.10. Határozza meg, hogy az N\*M-es számtáblázat
  - a., tartalmaz-e négyzetszámot!
  - b., tartalmaz-e két azonos számot!
- 8.2.11. Ellenőrizze, hogy egy adott *N\*N*-es számmátrix bűvös négyzet-e! (Bűvös négyzet az a négyzetes számtáblázat, amelynél az egyes sorokban, oszlopokban, illetve átlókban lévő számok összege azonos.)
- 8.2.12. Egy színház nyilvántartása *E(sor,szék)* mátrixban tartalmazza, hogy mely jegyeket vásárolták már meg. Adja meg, hogy hány szabad hely van még!
- 8.2.13. Egy színház nyilvántartása *E(sor,szék)* mátrixban tartalmazza, hogy mely jegyeket vásárolták már meg. Adjon meg két egymás melletti szabad helyet!
- 8.2.14. A *Pontszám(versenyző,versenyszám)* kétdimenziós tömb tartalmazza egy verseny eredményeit az egyes versenyzőről minden versenyszámban. Ki lett a győztes? (Kinek van legtöbb pontja?)

- 8.2.15. Az *Osztályzat(tantárgy,tanuló)* tömb egy osztály tanulóinak osztályzatait tartalmazza tantárgyanként. Melyik tárgyból volt a legtöbb bukás?
- 8.2.16. Az *Osztályzat(tantárgy,tanuló)* tömb egy osztály tanulóinak osztályzatait tartalmazza tantárgyanként. Mennyi az összesített osztályátlag?
- 8.2.17. Az *Osztályzat(tantárgy,tanuló)* tömb egy osztály tanulóinak osztályzatait tartalmazza tantárgyanként.
  - a., Hány tantárgyból nem volt bukás?
  - b., Hány diák bukott meg valamiből?
  - c., Volt-e kitűnő tanuló?
- 8.2.18. Képzeletbeli négyzetrácsot fektetve egy hegyvidékre, minden rácspontban megmértük a tengerszint feletti magasságot. Határozza meg azt a két szomszédos rácspontot, amelyeknél az összekötő út a legmeredekebb!
- 8.2.19. Határozza meg, hogy a sakktábla valamely mezőjén álló csikó az adott helyről (figyelembe véve a többi bábut, és a tábla szélét is) hány helyre tud lépni!
- 8.2.20. Mondja meg hogy egy sakkjátszmában statisztikai szempontból a világos vagy a sötét bábukkal játszó játékos áll-e jobban!
- 8.2.21. Döntse el egy sakktábla aktuális állapotát figyelembe véve, hogy a világos király sakkban van-e!
- 8.2.22. 25\*25-ös négyzethálós területen amőbajáték folyik. Eszerint a négyzetháló elemein lehet X, O, vagy pedig üres (szóköz).
  - a., Döntse el, hogy van-e már rajta amőba!
  - b., Határozza meg, hogy melyik játékosnak van több amőbája!
- 8.2.23. 30 napon keresztül minden nap 24 alkalommal (óránként) mérték a hőmérsékletet. Adja meg azt a napot, amelyen
  - a., a napi maximum a legkisebb volt!
  - b., a legnagyobb volt a hőingás!
  - c., egy óra alatt a hőmérséklet a legnagyobbat változott!
  - d., az előző napi átlaghoz képest az átlag a legnagyobbat változott!

## 9. Adatszerkezetek

- 9.1. Írja meg a statikus lista azon változatának típusspecifikációját és műveleteit, ahol a sorban az "első" mező mellett az "utolsó" szerepel (a "hossz" helyett)!
- 9.2. Írja meg a kétirányú lista specifikációját és műveleteit
  - a., statikus memóriakezeléssel!
  - b., dinamikus memóriakezeléssel!
- 9.3. Készítse el a
  - a., sor
  - b., verem

azon speciális változatának műveleteit, ahol a változóba a hagyományos módon egyesével lehet elemet berakni, de csak kettesével lehet őket kivenni!

- 9.4. Válogassa szét egy dinamikus lista elemeit két másik (kezdetben üres) listába az adatok memóriabeli helyének megváltoztatása nélkül oly módon, hogy az első elem az első új listába kerüljön, a második a másodikba, a harmadik ismét az elsőbe, a negyedik ismét a másodikba, és így tovább, felváltva elhelyezve az elemeket! A művelet végén az eredeti lista ne tartalmazzon elemet!
- 9.5. Valósítsa meg két dinamikus lista külön-külön rendezett adatainak az összefűzését egy listába, mely a művelet végén szintén rendezetten tartalmazza az elemeket! (Az adatok helye a memóriában ne változzon! A két eredeti listára a továbbiakban nincs szükség.)
- 9.6. Törölje ki egy egész számokat tartalmazó
  - a., sor
  - b., verem

páratlan számait! Használja az adatszerkezetek műveleteit!

- 9.7. Törölje ki egy dinamikus lista minden második elemét! Használja az adatszerkezetek műveleteit!
- 9.8. Egy rekordokat tartalmazó listában adva van néhány ember személyi adatai közül a neve, szülővárosa, születési éve. Határozza meg, hogy hány százalékuk született Budapesten! Használja az adatszerkezetek műveleteit!
- 9.9. Egy rekordokat tartalmazó listában adva van néhány ember személyi adatai közül a neve, szülővárosa, születési éve. Határozza meg, hogy ki a legöregebb! Használja az adatszerkezetek műveleteit!
- 9.10. Adott egy lista néhány elemmel, és egy sor néhány elemmel. Helyezzük át a sorba a listának azokat az elemeit, amelyek még nem szerepelnek a sorban! A művelet végén a lista ne tartalmazzon elemet! Használja az adatszerkezetek műveleteit!
- 9.11. Írjon algoritmust dinamikus lista elemeinek rendezésére! A rendezés során az adatok memóriabeli helye ne változzon!

9.12. Rakja sorba egy rendezetlen lista elemeit

a., sor

b., verem

felhasználásával! Az elemek az eredeti listába legyenek visszahelyezve! Használja az adatszerkezetek műveleteit!

9.13. Adja meg az alábbi bináris fa eredményét BKJ bejárás esetén!

Sorszám	BalGyerek	Adat	JobbGyerek
1	2	N	3
2	4	В	5
3	6	R	7
4	8	О	9
5	0	I	0
6	10	T	11
7	12	K	13
8	0	K	0
9	0	M	0
10	0	A	0
11	0	О	0
12	0	I	0
13	0	Α	0

- 9.14. Egy négyszintű teljes bináris fa elemei karakterek. A fa postorder bejárásával a következő szó olvasható ki: USPEKDIRÁAIÓCLT. Rajzolja le a bináris fát! Határozza meg, mit kapunk preorder feldolgozás esetén?
- 9.15. Egy négyszintű teljes bináris fa elemei karakterek. A fa preorder bejárásával a következő szó olvasható ki: SARNONTOUINTRVI. Rajzolja le a bináris fát! Határozza meg, mit kapunk postorder feldolgozás esetén?
- 9.16. Egy négyszintű teljes bináris fa elemei karakterek. A fa inorder bejárásával a következő szó olvasható ki: SUOANCDRRDDERVI. Rajzolja le a bináris fát! Határozza meg, mit kapunk postorder feldolgozás esetén?
- 9.17. Rendezze le az X(N) tömböt bináris fa felhasználásával! Az algoritmus elkészítésénél használja a bináris fa típusához rendelt műveleteket!
- 9.18. Hány levele van az f bináris fának? (Egy bináris fának levele az az elem, melynek a baloldali és a jobboldali részfája is üres fa.) Az algoritmus elkészítésénél használja a bináris fa típusához rendelt műveleteket!
- 9.19. Mennyi a számokat tartalmazó f bináris fa elemeinek összege? Az algoritmus elkészítésénél használja a bináris fa típusához rendelt műveleteket!
- 9.20. Kiegyensúlyozott-e az f bináris fa? (Kiegyensúlyozott a bináris fa, ha minden részfájára igaz, hogy a baloldali és a jobboldali részfa mélysége legfeljebb eggyel tér el.)

- 9.21. Határozza meg a számokat tartalmazó bináris fa elemeinek átlagát szintenként!
- 9.22. Piramis-e az f bináris fa?

(Piramis a fa, ha minden részfájára igaz, hogy a gyökérben lévő érték nagyobb vagy egyenlő, mint a bal- illetve a jobboldali részfájának gyökerében tárolt elemek értéke.) Az algoritmus elkészítésénél használja a bináris fa típusához rendelt műveleteket!

- 9.23. Mekkora az f bináris fa mélysége?
- 9.24. Írjon algoritmust, mely eldönti két bináris fáról, hogy azonos alakúak-e?
- 9.25. Adja meg az alábbi kifejezések postfix formáját!

```
a., 6+5*4-9/3
b., 4+2-8*3/2+6
c., (12-3+9)-8*9-(8-9*10)
d., 9*a<sup>3</sup>-5*a<sup>2</sup>+4*a-6
```

9.26. Adja meg az alábbi postfix formában adott kifejezések értékét!

```
a., 15 3 / 4 2 * - 9 + 3 * b., 6 9 + 5 7 + * 5 5 1 - * /
```

- 9.27. Határozza meg, hogy a g gráf A és B pontja között van-e út?
- 9.28. Határozza meg a g gráf A és B pontja közti legrövidebb utat!
- 9.29. A FictionAir Fictionland nemzeti légitársasága. A főváros, Fictiontown repülőterét ez az egyetlen légitársaság használja. Járataival közvetlenül vagy közvetve a világ 180 országába lehet eljutni. A járatok a heti menetrend szerint közlekednek. A menetrend tartalmazza a járatszámot, a kiindulási és az érkezési helyet, a járatok indulásának napját és időpontját, az érkezés időpontját, valamint az utazás költségét. (Egy adott járaton a jegyek azonos árban vannak.)
  - a., Készítse el a menetrend leképezésére alkalmas gráfot!
  - b., Készítsen algoritmust, mely meghatározza, hány járat indul egy héten valamely városba!
  - c., Készítsen algoritmust, mely lehetővé teszi egy új járat felvételét a menetrendbe (akkor is, ha az még egy eddig nem érintett városba megy).
- 9.30. Feleségül vettem egy özvegyasszonyt, akinek volt egy felnőtt lánya. Apám, aki gyakran meglátogatott minket, beleszeretett nevelt lányomba és elvette feleségül. Apám tehát vejem lett, nevelt lányom pedig az anyám. Néhány hónappal később fiunk született, aki apám sógora és egyben az én nagybácsim lett. Apám feleségének, azaz nevelt lányomnak is született egy fia. Ezzel egy csapásra lett egy testvérem és egy unokám. A feleségem a nagyanyám, hiszen anyám anyja. Tehát feleségem férje vagyok, ugyanakkor unokája is, más szóval én vagyok a saját nagyapám.

Definiáljuk a fenti adatstruktúrát mutatók segítségével!

# 10. Programozási feladatok

- 10.1. Rajzolja ki a képernyőre a magyar zászlót!
- 10.2. Készítsen programot, mely kiszámítja két szám
  - a., számtani közepét
  - b., mértani közepét
  - c., harmonikus közepét
  - d., négyzetes közepét.

A számokat a program kérje be billentyűzetről!

- 10.3. Írjon programot, mely eldönti X, Y, és Z számokról, hogy azok
  - a., lehetnek-e egy háromszög oldalai!
  - b., egy egyenlő szárú háromszög oldalai-e!
  - c., egy derékszögű háromszög oldalai-e!
  - X, Y, és Z értékét a program kéri be billentyűzetről.
- 10.4. Írjon programot, mely megold egy másodfokú egyenletet! A program kérje be az egyenlet együtthatóit (ügyeljen rá, hogy ezek előjeles tört számok is lehetnek, de a főegyüttható nem lehet nulla), és eredményül adja meg a megoldások számát és azok értékét! A programot tökéletesítheti, ha az esetleges komplex értékű megoldások meghatározását is megvalósítja.
- 10.5. Írjon programot, mely különböző síkidomok kerületét és területét tudja kiszámolni! A program menüvel kezdődjön, ahol sorszám megadásával kiválasztható a kívánt síkidom, majd a program kérje be a szükséges adatokat, és írja ki az eredményeket! A négyzet ill. a téglalap számításánál jelenítse meg a síkidom rajzát a képernyőn!
- 10.6. Határozza meg, hogy X Ft-ot milyen bankjegyekkel illetve pénzérmékkel kell kifizetni, ha azt akarjuk, hogy a lehető legkevesebb darabszámú pénz kerüljön átadásra! (X értékét a program kéri be billentyűzetről.)
- 10.7. Írassa ki a képernyőre az első húsz pozitív egész szám négyzetét és köbét, illetve négyzetgyökét és köbgyökét!
- 10.8. Program segítségével írja ki a képernyőre a 15\*15-ös szorzótáblát!
- 10.9. Írjon programot, mely felsorolja az összes X-nél kisebb négyzetszámot! (X-et a program kéri be billentyűzetről, értéke csak 1000-nél kisebb pozitív egész lehet.)
- 10.10. Készítsen programot, mely pitagoraszi számhármasokat állít elő, és azokat a képernyőre írja! (Használja fel, hogy  $\lambda>1$  pozitív egészek esetén a=2 $\lambda$ , b= $\lambda^2$ -1, c= $\lambda^2$ +1 képzési szabállyal az (a,b,c) számhármasokra éppen teljesül az a<sup>2</sup>+b<sup>2</sup>=c<sup>2</sup> egyenlőség.)
- 10.11. Irassa ki a képernyőre a Fibonacci-sorozat első 20 elemét!
- 10.12. Írjon programot, mely kiszámolja  $\binom{n}{k}$  értékét!

- 10.13. Írjon programot, mely bekéri egy tanuló félévi osztályzatait, és ebből kiszámítja az átlagot!
- 10.14. Írjon programot, mely eldönti egy X évszámról (X-et a program kéri be billentyűzetről, értéke 1600 és 2500 közti egész szám lehet), hogy az szökőév vagy nem. (Minden 4-gyel osztható évszám szökőév, kivéve a 100-zal is osztható évszámokat. A 400-zal is osztható évszám azonban szintén szökőév.)
- 10.15. Írjon programot, mely eldönti egy H számról, hogy az év H-adik hónapja hány napos! (H-t a program kéri be billentyűzetről, értéke csak 1 és 12 közötti egész szám lehet.)
- 10.16. Írjon programot, mely a billentyűzetről beolvas egy dátumot: hónap, nap sorrendben, és válaszképpen megmondja, hogy az adott nap az évnek hányadik napja!
- 10.17. A húsvét-vasárnap minden évben a tavaszi napéjegyenlőséget követő holdtölte utáni első vasárnap, így dátuma március 22. és április 25. között változhat. Ennek meghatározására alkalmas a következő egyszerűsített algoritmus. Jelölje T az évszámot (1901≤T≤2099). Kiszámítjuk a következő osztási maradékokat:

A = T / 19 maradéka

B = T / 4 maradéka

C = T / 7 maradéka

D = (19A+24) / 30 maradéka

E = (2B+4C+6D+5) / 7 maradéka.

Ezekből a húsvét-vasárnap dátuma H=22+D+E, ami márciusi dátum, ha H≤31, különben áprilisban H-31. Azonban létezik két kivétel: ha E=6 és D=29, akkor H=50, illetve ha E=6 és D=28 és A>10, akkor H=49.

Pünkösd minden évben húsvét után hét héttel következik.

Készítse el a húsvét és a pünkösd dátumát számító programot!

- 10.18. Írjon programot, mely kiírja a képernyőre, hogy S másodperc (S-et a program kéri be billentyűzetről, mely csak egész szám lehet), hány óra, hány perc, hány másodperc!
- 10.19. Egy *X(N)* tömb valós számok formájában tartalmazza *N* esemény időtartamát. (Például *X*(1)=3.22 azt jelenti, hogy az első esemény 3 perc 22 másodpercig tart.) Adja meg az *N* esemény teljes időigényét *perc.másodperc* alakban!
- 10.20. Írjon programot, mely bekér egy számot billentyűzetről, és megmondja a szám jegyeinek összegét!
- 10.21. Írjon programot, mely bekér egy számot billentyűzetről, és megmondja a szám jegyeinek szorzatát!
- ☑ 10.23. Határozza meg azokat a számokat, amelyek négyzetéből egyet levonva XXYY alakú (négyjegyű) számokat kapunk!

- 10.24. Ikerszámnak nevezzük azt a számot, amelyikben leírva ugyanaz a számsorozat fordul elő kétszer egymás után. Ilyen pl. a 82608260 vagy a 456456. Keresse meg azt a legkisebb ikerszámot, amelyik négyzetszám is egyben!
- 10.25. Ha összeadjuk két egész szám összegét, különbségét, szorzatát és hányadosát, eredményül 500-at kapunk. Mi lehet ez a két szám?
- 10.26. Határozza meg, hogy hányszor lassúbb művelet a négyzetre emelés ahhoz képest, mintha egy számot önmagával szoroznánk meg!
- 10.27. Írjon programot, mely felsorolja egy X szám összes osztóját! (X-et a program kéri be billentyűzetről, értéke csak 1000-nél kisebb pozitív egész lehet.)
- 10.28. Írjon programot, mely megadja egy szám prímtényezős felbontását! (A számot a program kéri be billentyűzetről, melynek értéke 2 milliárdnál nem nagyobb pozitív egész. Tesztelje a programot a 987.654.321 illetve az 1.234.567.891 számokkal is!)
- 10.29. Írjon programot, mely megadja az X és Y számok legnagyobb közös osztóját! (X-et és Y-t a program kéri be billentyűzetről, értékük csak 1 milliónál nem nagyobb pozitív egész lehet.)
- 10.30. Írjon programot, mely megadja az X és Y számok legkisebb közös többszörösét! (X-et és Y-t a program kéri be billentyűzetről, értékük csak ezernél nem nagyobb pozitív egész lehet.)
- 10.31. Írjon programot, mely meghatározza egy [a,b] intervallum relatív prímeit!
- 10.32. Készítsen programot véges tizedes tört alakú racionális számok p/q alakra hozásához (p és q relatív prímek)!
- 10.33. Adja meg a számokat tartalmazó *X(N)* tömb átlagát és szórását!
- 10.34. Adja meg a számokat tartalmazó *X(N)* tömb móduszát! (Módusz az a szám, amely a legtöbbször fordul elő a tömbben.)
- 10.35. Adja meg a számokat tartalmazó *X(N)* tömb mediánját! (Medián az a szám, amelynél pontosan annyi kisebb szám található a tömbben, mint ahány nagyobb.)
- 10.36. Írjon programot, mely megadja egy előjeles egész szám memóriabeli képét bitenként, illetve hexadecimálisan! (A számot a program kéri be billentyűzetről.)
- 10.37. Írjon programot, mely megadja egy valós szám memóriabeli képét bitenként, illetve hexadecimálisan! (A valós számot a program kéri be billentyűzetről.)
- 10.38. Írjon programot, mely megjeleníti a módosítóbillentyűk (Shift, Alt, Ctrl) pillanatnyi állapotát!
- 10.39. Állítsa elő egy X tömbben 100 db kockadobás eredményét, és határozza meg, hogy egyes vagy hatos fordult-e elő többször!
- 10.40. Állítsa elő egy X tömbben 100 db kockadobás eredményét, és határozza meg, hogy az egyes számok hányszor fordultak elő!

- 10.41. Rendezze egy 30 elemű tömb elemeit orgonasípszerűen: a legkisebb elem az első helyre kerüljön, a második legkisebb az utolsóra. A harmadik legkisebb a második helyre, a negyedik legkisebb az utolsó előtti helyre, és így tovább, a legnagyobb elemek a 15. és a 16. helyre kerülnek. Mutassa be látványosan rendezés eredményét!
- \*10.42. Készítsen bemutató programot, mely látványosan megjeleníti, illetve hatékonyság szempontjából összehasonlítja a különböző rendezési algoritmusok működését!
- \*\*10.43. Állítson elő 48 véletlen számot 1 és 99 között! Jelölje meg közülük a lehető legtöbbet, amelyekre igaz, hogy az összegük nem több, mint 1000!
  - 10.44. Határozza meg az 'x' értékét, ha ismert, hogy  $x^x = 2!$
  - 10.45. Oldja meg a  $2^x = x^3$  egyenletet!
  - 10.46. Készítsen programot, mely meghatározza bármely (fokszámú és együtthatójú) polinom zérushelyeit! (Használja ki a polinomok gyökeire vonatkozó korlátot, mely szerint:  $|x_i| \le 1 + max|a_i| / |a_0|$ , ahol  $a_0$  a polinom főegyütthatója.)
- \*10.47. Készítsen programot, mely meghatározza
  - két egyenes
  - egy egyenes és egy kör
  - két kör

metszéspontjait, ha ismertek a geometriai alakzatok egyenletei!

10.48. Írjon programot, mely a  $\pi$  közelítő értékét az alábbi formulákkal számítja ki!

a., 
$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots$$

b., 
$$\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{8}{7} \cdot \frac{8}{9} \cdot \dots$$

c., 
$$\frac{\pi^2}{6} = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \dots$$

- 10.49. Közelítse a  $\pi$  értékét úgy, hogy a kör kerülete helyett egyre növekvő oldalszámú szabályos éríntősokszögek/húrsokszögek kerületével számol!
- 10.50. Közelítse a  $\pi$  értékét a geometriai valószínűség alapján! Egy négyzetbe írjon kört, és szórja tele az egész alakzatot véletlenszerűen választott pontokkal. Számolja meg a négyzeten és a körön belül lévő pontokat. Arányuk a terület arányát közelíti.
- 10.51. Írassa ki a képernyőre 32-től 255-ig az ASCII karaktereket a hozzájuk tartozó ASCII-kóddal együtt!
- 10.52. Írjon programot, mely egy szöveget visszafele (fordított betű sorrendben) ír ki! (A szöveget a program kéri be billentyűzetről.)

- 10.53. Írjon programot, mely egy bekért szöveget eszperente nyelven ír ki!! (A szöveget a program kéri be billentyűzetről.)
- 10.54. Írjon programot, mely bekér egy mondatot, és meghatározza, hogy az hány szóból áll!
- 10.55. Írjon programot, mely bekér egy mondatot, és meghatározza, hogy az hány magánhangzót tartalmaz!
- \*10.56. Készítsen programot, mely arab számot római számmá alakít, illetve római számot arabbá konvertál!
- \*\*10.57. Állítsa elő és irassa ki a képernyőre egy tetszőleges (max. 12 karakterből álló) szó összes anagrammáját! Adja meg, hány ilyen szót írt ki!
  - 10.58. Írassa ki a rendszerdátumot "2000. január 01." formában!
  - 10.59. Készítsen öröknaptárt, mely 1582-től 2100-ig bármely megadott dátumról megmondja, hogy az a hét melyik napjára esett!
  - 10.60. Készítsen világóra-programot, mely (a rendszeridőt felhasználva) megmondja, hogy a világ különböző városaiban hány óra van most!
  - 10.61. Írjon programot, mely jelzi, ha a téli és a nyári időszámítás változása miatt szükségessé válik a számítógép rendszerórájának átállítása, és ha igényeljük, akkor el is végzi azt!
  - 10.62. Készítsen olyan esztétikus keretet a képernyőn, amit háttérként a korábbi programjai is használhatnak, némi változtatás (pl. a kiírások pozícionálása) után.
  - 10.63. A zsebszámológépek, kalkulátorok homloklapján elhelyezett kijelzőn a billentyűkön lenyomott számjegyek egyenként jelennek meg, mégpedig az első lenyomott számjegy a kijelző utolsó (jobb szélső) helyén. Ha még egy billentyűt lenyomunk, akkor az első jegy balra tolódik, s korábbi helyén jelenik meg az utóbb beírt számjegy. Írjon programot, amely a képernyőre rajzolt keretbe (mely a kalkulátor kijelzőjét ábrázolja) a fenti módon helyezi el a billentyűzetről beírt számjegyeket! A számjegyeken kívül csak a tizedespont a Backspace és az Esc billentyű lenyomására reagáljon a gép. Értelemszerűen csak egy tizedespontot megengedett. Az Esc a kijelző törlésére szolgáljon.
  - 10.64. Jelenítsen meg a képernyőn egy maximum 12 karakterből álló szöveget olymódon, hogy annak minden betűje különböző színű legyen, és a szöveg egy helyben maradása közben ezek a színek karakterenként jobbról balra tolódva állandóan változzanak!
  - 10.65. Készítsen fényújságot, mely egy előre meghatározott (max. 40 karakterből álló) szöveget úgy jelenít meg a képernyő középső sorában, hogy először a kép jobb szélén a szöveg első betűje jelenik meg, majd az írást bal felé eltolva fokozatosan jelenjenek meg a szöveg következő betűi! Amikor az első betű eléri a képernyő bal szélét, a betűk ott eltűnnek. A legutolsó betű eltűnése után a jobb oldalról ismét megjelenik a szöveg.

- 10.66. Készítsen karakteres rajzoló programot, mely kezdetben a képernyő közepén megjeleníti a 219-es ASCII kódú karaktert, majd a billentyűzet négy kiválasztott billentyűjének lenyomását figyelve az egyik hatására balra, a másikéra jobbra, a harmadikéra fölfelé, a negyedikére pedig lefelé elmozdítva az előbbi karaktert, rajz készítését teszi lehetővé. A program figyeljen arra, hogy a képernyő szélét elérve, ne lehessen arról lemozdulni!
- ⊠ 10.67. Készítsen programot, mely a sajtfaló egeret mutatja be "munka" közben az alábbiak szerint:

Egy 25\*25-ös négyzetrácsos tábla közepére, a (13,13) pozícióra helyezzük az egeret, majd véletlenszerűen elhelyezünk a táblán 10 db sajtot is úgy, hogy semelyik sajt ne kerülhessen az egér helyére, vagy olyan helyre, ahol már egy korábban lerakott sajt található. Ezután az egér elindul összegyűjteni és megenni a sajtokat olyan módon, hogy kiválasztja a hozzá legközelebb eső sajtot (a távolságot a koordináták alapján Pitagorasz tételével számítva), odasétál és jóízűen elfogyasztja. (Amikor az egér megeszik egy sajtot, akkor az törlődik a még létező sajtok közül.) Ezután kiválasztja a jelenlegi helyéhez legközelebb eső még meglévő sajtot, odasétál, megeszi, és mindezt addig folytatja, amíg az utolsó sajtot is be nem kebelezte.

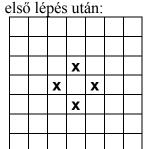
Az egér egy lépést úgy tesz meg a táblán, hogy összehasonlítja a saját koordinátáit a kiválasztott sajt koordinátáival, és ha valamelyik kisebb a sajt megfelelő koordinátájánál, azt növeli eggyel, ha pedig nagyobb, akkor csökkenti. Például a (8,11) pozícióban lévő egér a (6,15) helyen lévő sajthoz a (7,12) - (6,13) - (6,14) - (6,15) útvonalon jut el.

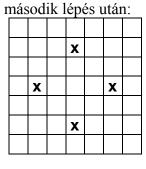
A sajtok és az egér minden lépés után jelenjen meg a képernyőn! (A sajtokat a 176-os, az egeret pedig a 64-es kódú karakter ábrázolja.) Az egyes lépések között a jobb követhetőség miatt tartson 1-2 másodperces szünetet!

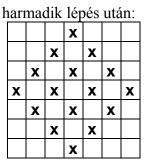
Alakítsa át a programot úgy, hogy az képernyőkímélőként funkcionálhasson: amikor az egér megeszik egy sajtot, a 80\*25-ös képernyőn valahol egy új jelenik meg, így az egér mindig a legközelebbihez odasétálva folyamatosan rágcsálhat.

- 10.68. Készítsen sejtosztódást szimuláló programot. A sejtek egy négyzetrács négyzeteiben X-el legyenek jelölve. Ezek a sejtek születnek és meghalnak a következő szabályok szerint:
  - 1. Minden sejt a következő lépésben meghal.
  - 2. a sejtek oldalszomszédaiban új sejtek születnek, de csak akkor, ha
  - 3. a leendő sejt szomszédságában előzőleg páratlan számú sejt volt.

Egy sejtnek max. négy szomszédja lehet: alatta, felette, tőle jobbra ill. balra. A csak sarkokkal érintkező négyzetek nem minősülnek szomszédosaknak. Alaphelyzetben a 2\*n+1 oldalú négyzetrács közepén legyen egy élő sejt. Ekkor:







10.69. Készítsen programot a következő probléma megoldására:

Három darab dobókockával dobunk, és figyeljük a dobások összegét. Azt tapasztaljuk, hogy a három kocka számainak összege jóval többször lesz pl. 10, mint pl. 15. Sok dobás alapján szeretnénk meghatározni, hogy mennyi esélye van az egyes összegek előfordulásának.

A program számszerűen és grafikusan (diagrammal) is adja meg a különböző összegek előfordulásának esélyeit!

Igazolja a program eredményét matematikai módszerekkel is!

Mutassa meg, hogyan alakulnak az összegek, ha négy kockával dobunk!

10.70. Öt hajótörött ért partra egy lakatlan szigeten. Nagyon éhesek voltak, ezért úgy határoztak, hogy kókuszdiót gyűjtenek a környező pálmákról. A gyűjtés nagyon eredményes volt, rengeteg diót sikerült több kupacba összehordaniuk. De nagyon el is fáradtak a munkában, így hát lefeküdtek a fehér homokba, a pálmák árnyékában, hogy kialudják magukat.

Kis idő múlva az egyikük felébredt, és így gondolkodott: míg a többiek alszanak, én szétoszthatnám a kókuszokat, így amikor majd felébrednek, csak enniük kellene. Eszerint is cselekedett. Öt egyenlő kupacra osztotta a diókat, de egy kimaradt, amit feldobott az egyik majomnak a legközelebbi fára. Ezek után a saját kupacát elásta. Mikor végzett, a társai még mélyen aludtak, így hát ő is folytatta az alvást.

Rövidesen egy másik hajótörött is felébredt, és pontosan úgy gondolkodott, mint az elsőként ébredő társa. Egyesítette a négy kupacot, majd öt egyenlő részre osztotta a diókat. De egy neki is kimaradt, ezért azt feldobta a majomnak a fára. Ő is elásta a saját részét, majd lefeküdt aludni.

Rövid időn belül a maradék három ember is sorban felébredt, és az előző két hajótörötthöz hasonlóan mindegyikük felosztotta öt részre az addig el nem ásott diókat, és a saját részüket elásták. Mindegyiküknél pontosan egy dió maradt ki, így végül a majom öt kókuszt kapott.

Másnap reggel, mikor mindannyian felébredtek és tele voltak energiával, anélkül, hogy tudták volna, hogy a többiek is ugyanúgy cselekedtek, míg ők aludtak, szétosztották a még meglévő kókuszdiókat öt egyenlő részre. Ekkor a majomnak már nem jutott.

Vajon hány kókuszdiót szedhettek összesen?

10.71. Ludas Matyi, a népszerű mesehős közismerten szerette a ludakat, de ezeket az uraság a saját pincéjébe záratta. Ludas Matyi elhatározta, hogy néhány ludat kienged közülük. A pincében 1000 ketrec van és mindegyikben egy-egy lúd. Természetesen minden ketrecajtó zárva van. A szabadítási akciólényege a következő:

Matyi elindul az első ketrectől és minden ketrec zárján fordít egyet. A "fordít egyet" azt jelenti, hogy ami eddig nyitva volt az most zárva lesz és fordítva. Miután végiért, újra indul, de most már csak a másodiktól kezdi és minden második ketrec zárján fordít egyet. A következő lépésben a harmadiktól kezdve minden harmadikon fordít és így tovább. Az a lúd szabadul meg, akinek a ketrece a végén nyitva lesz.

Írjon programot, amely elvégzi a fenti feladatot Ludas Matyi helyett, és a végén kiírja azoknak a ketreceknek a sorszámát, amelyek kiszabadulnak a ludak.

- 10.72. Ismertek azok a versikék, amelyekkel a játszó gyerekek kiszámolják maguk közül a fogót vagy a hunyót. Készítse el a kiszámoló játék számítógépes modelljét! Az leendő program kérje be a résztvevők számát (n) és a kiszámoló-vers szótagszámát (k), majd lépésenként mutassa a kiszámolás menetét: a résztvevők sorban (körben) állnak, és egyiküket véletlenszerűen kiválasztva elkezdődik a számolás. Akire a kadik számnál rámutatunk, kiesik a játékból. A számlálás a kiesőt követő résztvevőtől újra kezdődik. Addig tart a kiszámolás, míg végül egyetlen résztvevő marad. A még játékban lévő, a már kiesett, illetve az éppen számolt játékosokat három különböző színnel jelölje!
- Egy étteremben négytagú zenekar muzsikál: prímás, kontrás, cimbalmos és bőgős. A banda szabályai szerint a borravalót (rodát) a prímás veszi át a vendégektől, és a záráskor ő osztja szét. Az elosztás módja a következő: a kapott bankókat csökkenő névérték szerint egy kupacba rakják. A kupacból prímás, kontrás, cimbalmos, bőgős sorrendben mindenki megkapja a pillanatnyilag legfelső bankót. Ha a kör véget ért, újabb kör kezdődik, mindaddig, amíg a kupac el nem fogy. Például, ha a rendezett kupac bankói:

```
5000,2000,2000,1000,1000,1000,500
```

akkor a bandatagok részesedése a következőképpen alakul:

```
Prímás: 5000 + 1000 = 6000 Ft Kontrás: 2000 + 1000 = 3000 Ft Cimbalmos: 2000 + 500 = 2500 Ft Bőgős: 1000 = 1000 Ft
```

Írja meg az osztozkodás programját! A képernyőn legyenek láthatóak a (véletlenszámgenerálással vagy ellenőrzött adatbevitellel) kapott bankók eredeti illetve rendezés utáni sorrendben is, valamint az egyes bandatagok részesedése a napi bevételből!

☐ 10.74. Készítsen rendezőpályaudvar-szimuláló programot.

A pályaudvaron 4 vágány van. Egyszerre 4 vonat összeállításával foglalkozhatunk. A vonatok a szomszédos országokba indulhatnak (7 szomszédos ország van). A vonatokat kocsinként állítjuk össze. Egy vonat pontosan egy mozdonyból és legfeljebb 6 kocsiból állhat. A mozdonyok teherbírása lehet azonos, amit a programban beállíthatunk, de lehet különböző is, ekkor be kell kérni a billentyűzetről. A kocsik rendeltetési helyét és súlyát billentyűzetről kérjük be.

- Ha már indul vonat az illető országba, azaz van olyan vágány, amelyen áll "félkész" vonat, akkor állítsuk be a kocsit a sorba, de először nézzük meg, befér-e még a súly miatt.
- Ha nem fér be, indítsuk el a vonatot (nullázzuk ki a vágányt), és állítsuk be a kocsit erre a vágányra elsőnek.
- Ha nem indul vonat az illető országba, akkor keressünk egy szabad vágányt, és állítsuk arra a kocsit.
- Ha nincs szabad vágány, akkor a leghosszabb vonatot indítsuk el; így felszabadul egy vágány, ahová a kocsi állítható.
- Új mozdony felvételekor kérjük be annak teherbírását.

A program akkor álljon le, ha vége a napnak, éjszaka nincs rendezés. A munka kezdetekor minden vágány üres.

- \*\*10.75. Írjon programot, mely egy sakktáblán úgy helyez el nyolc királynőt, hogy azok semelyike ne üthesse semelyik másikat.
  - 10.76. Készítsen programot, mely egy szöveges fájlba írja a következő (vagy egy tetszőleges) év ünnepnapjainak listáját, megadva az egyes ünnepek dátumát, és hogy azok milyen napra esnek! (Ne feledkezzen el a húsvétról és pünkösdről sem.)
  - 10.77. Írjon programot, mely fájlba menti a karakteres képernyő tartalmát (vagy annak egy megadott területét) a színinformációval együtt, és azt vissza is tudja írni a képernyőre!
  - 10.78. Rendezze egy szöveges állomány sorait abc-sorrendbe! Ügyeljen rá, hogy az rendezés az ékezetes betűkre is helyes legyen!
  - 10.79. Készítsen határidőnaplót, mely egy szerkeszthető fájl tartalma alapján képes kiírni az aznapra vonatkozó bejegyzéseket, névnapokat, és a felhasználó számára fontos születésnapokat, évfordulókat!
  - 10.80. Készítsen programrészt, mely jelszóval védi egyéb programjait az illetéktelenek által történő használattól! Indításkor a program kérje a jelszót, és csak annak megfelelő volta esetén engedjen tovább! Ügyeljen rá, hogy a jelszó megadásakor a képernyőn minden billentyű lenyomására csak csillagkarakter jelenjen meg, kivéve persze a törlést, ami a szokásos módon működjék! A belépési jelszó legyen módosítható!
  - 10.81. Rajzolja meg grafikus felületen
    - a., különböző cégek emblémáját!
    - b., Magyarország címerét!
- ☐ 10.82. Készítse el grafikus felületen a jelenlegi hónap naptárát esztétikus formában! Használjon határoló vonalakat (táblázatot), és színeket: jelölje kékkel a munkanapokat, zölddel a szabadszombatokat, és pirossal a vasárnapokat valamint az állami és egyházi ünnepeket!

Oldja meg, hogy lehessen lapozni a naptárban: pl. a jobbra illetve a balra mutató nyilakkal az előző illetve a következő hónap váljék láthatóvá, míg a PageUp és PageDown billentyűkkel az évszám változtatása legyen lehetséges. A naptár 1901 és 2099 között legyen használható.

A programot egyéb extra szolgáltatásokkal is kiegészítheti: egérrel kiválasztva az adott hónap egy napját, jelenítse meg az aznapra vonatkozó információkat:

- névnapokat;
- napkelte és napnyugta időpontját;
- holdfázisokat;
- egyéb csillagászati eseményeket;
- hőmérsékleti szélsőértékeket;

továbbá karbantartási-módosítási lehetőséggel kiegészítve:

- történelmi eseményeket, évfordulókat;
- hírességek születési és halálozási évfordulóit;
- más országok nemzeti ünnepeit;

valamint felhasználónként egyedi jegyzetkészítési lehetőséggel:

- családi ünnepeket (születésnapokat, évfordulókat, ...)
- napi teendőket határidőnapló-jelleggel.

- □ 10.83. Készítsen grafikus képernyőn mutatós órát, másodpercmutatóval! A program indításakor a rendszeridőt mutassa az óra! Oldja meg, hogy az óra (pontatlansága esetén) beállítható legyen!
  - 10.84. Készítsen grafikus képernyőn digitális kijelzésű órát! A kijelző helye és mérete a program indításakor paraméterekkel legyen megadható! Oldja meg, hogy az óra (pontatlansága esetén) beállítható legyen!
  - 10.85. Készítsen grafikus bemutató programot, mely egyidejűleg ábrázolja a Föld Nap körüli, és a Hold Föld körüli keringését!
  - 10.86. Készítsen programot, mely BMP állományt jelenít meg a képernyőn a megfelelő felbontással, megfelelő méretben és színtartalommal!
- \*\*10.87. Rajzolja ki BMP állományból a Föld vaktérképét! A rendszeridő alapján színezze sötétre azokat a területeket, ahol éjszaka van, és világosra, ahol nappal! Oldja meg, hogy billentyűzetről vezérelve változtatható legyen az aktuális idő, valamint az aktuális dátum, és a Föld éjszaka-nappal területei ennek megfelelően módosuljanak a képernyőn!
  - 10.88. Írjon programot, mely fájlba gyűjti valamely szöveges (pl. egy internetről letöltött hirdetéseket tartalmazó) állományban előforduló e-mail címeket!
  - 10.89. Írjon programot, mely meghatározza a HD leghosszabb (legtöbb karaktert tartalmazó) szöveges állományát! Készítsen statisztikát, mely megadja az egyes karakterek előfordulásának számát! Az eredményt írja fájlba olymódon, hogy a leggyakrabban előforduló elemekkel kezdje az előfordulások számának felsorolását az egyszer előfordulók felé haladva. Ha több karakter azonos számban fordult elő, akkor az ASCII sorrend határozza meg a sorrendet. Az egyszer sem szereplő karaktereket ne írja ki!
  - 10.90. Írjon programot, mely felsorolja a merevlemezen található állományok közül azokat, amelyek egy adott dátum után lettek létrehozva (vagy utoljára módosítva)! A dátumot a program paramétereként lehessen meghatározni! A feltételnek eleget tevő fájlok neveit (az elérési útvonallal együtt) írassa ki képernyőre és fájlba is!

# 11. Játékprogramok

- 11.1. Készítsen torpedó programot, mely véletlenszerűen elhelyez egy hajót a 80\*25-ös képernyőn (annak megjelenítése nélkül), melyre ezután mindaddig lehet lőni a koordináták megadásával, míg nem sikerül eltalálni! A program segítségképpen csak a lövés és a hajó távolságát adja meg egy-egy lövés után.
- 11.2. Készítsen ötöslottó-szimuláló programot, ahol a gép bekér öt tippet, ezután kisorsolja a lottószámokat, azokat sorrendben kiírja a képernyőre, majd közli, hogy hány találat van, és hogy ezzel mennyi pénzt nyert a játékos. A játék 3000 Ft-tal induljon. Minden tipp 120 Ft-ba kerül. A programnak vége van, ha a játékos nem akar tovább játszani, vagy ha 120 Ft-nál kevesebb pénze marad.
- 11.3. Készítsen barkoba-programot, 3 játéklehetőséggel:
  - a., a gép gondol egy számot, és a játékosnak kell kitalálni azt:

Tippelhet, melyre válaszképpen a gép közli, hogy a gondolt szám kisebbe vagy nagyobb, netán hogy a tipp azonos a gondolt számmal, vagyis kitalálta a számot.

b., a játékos gondol egy számot, és azt a gép találja ki:

A gép tippel egy számra, melyre válaszképpen a játékos "N" betűt üt, ha az általa gondolt szám nagyobb, mint a tipp, vagy "K" betűt üt, ha a gondolt szám kisebb, és "I" betűt üt, ha a gép kitalálta a gondolt számot.

c., a gép gondol egy számot, és azt két játékosnak kell kitalálnia:

A játékot két személy játszhatja, akiknek a nevét a gép a program elején bekéri. Ezek után a program "gondol" egy számot, melyet a két játékos próbál meg kitalálni. Mind a két játékos tippelhet, melyre válaszképpen a gép közli, hogy melyik játékos közelítette meg jobban a gondolt számot (esetleg hogy azonos mértékben közelítették meg, vagy hogy valamelyikük, netán mindketten el is találták azt). Több játszma esetén pontozásra is mehet a játék, például oly módon, hogy az a játékos aki jobban megközelítette a gondolt számot, 1 pontot kap, aki pedig eltalálta, 3 pontot.

A gondolt szám 1 és 1000 közötti egész legyen. A program akkor ér véget, ha megvan a gondolt szám.

11.4. Írjon egy vagy két személy által játszható "Almakapkodó" játékprogramot az alábbiak figyelembe vételével:

A képernyő legfelső sorából piros almák potyognak függőlegesen lefelé egymás után, melyet az alsó sorban lévő, oldalirányba mozgatható kosárkával össze kell gyűjteni. A képernyő tetején kijelző mutatja, hogy eddig hány alma pottyant, illetve hogy mennyit sikerült elkapni. A zöld, vagyis kukacosan lepottyanó almát nem szabad elkapni, mert a jók is tönkremennek tőle, és ki kell dobni az egész kosár tartalmát.

Két játékos esetén mindkettőjüknek saját kosara van, melyek egymástól teljesen függetlenül mozgathatóak, nem csak oldalra, hanem függőleges irányban is. (Természetesen egyazon helyen ugyanabban az időben két kosár nem lehet). Ekkor a kijelző azt mutatja, hogy melyiküknek hány almája van.

- 11.5. Készítse el a klasszikus "Kukacjáték"-ot!
- ☐ 11.6. Írjon "Csónakos" játékprogramot az alábbiak figyelembe vételével:

A képernyő alján található motorcsónakkal kell hajózni felfelé egy kanyargós, változó szélességű, szigetekkel tarkított folyón úgy, hogy nem szabad partnak ütközni. A csónak sebessége változtatható. A motorcsónak üzemanyaga gyorsan fogy, ezért útközben az üzemanyaggal teli hordókat fel kell kapkodni. A folyóban úszkáló krokodilokat ki kell kerülni, mert különben felborítják a csónakot, és megeszik annak utasát. A képernyő legalsó sorában látható kijelző mutatja a csónak sebességét, az üzemanyag mennyiségét, és a megtett távolságot.

A programhoz készítsen "highscore" táblát, mely a mindenkori legeredményesebb (leghosszabb folyószakaszt bejáró) játékosok nevét és az általuk megtett távolságot tartalmazza az út hossza szerint csökkenő sorrendben.

- 11.7. Írjon egy vagy két személy által játszható "Memóriajáték" programot, ahol egy 8\*8-as négyzet minden egyes mezőjén egy-egy tárgy található, összesen mindegyikből éppen kettő (tehát 32 pár). A tárgyakat párosával lehet megtekinteni, ha két egyformát találtunk, azok levehetők. A cél, hogy minél kevesebb megtekintéssel minden tárgynak megtaláljuk a párját, illetve két játékos esetén az nyer, akinek több párt sikerül begyűjtenie. Az eredmény a képernyőn folyamatosan látható.
- 11.8. Írjon kétszemélyes "Amőba" játékprogramot, ahol egy 20\*20-as négyzethálón kell a játékosoknak X-et illetve O-t elhelyezniük úgy, hogy egymás mellett (vízszintesen függőlegesen vagy átlósan) összejöjjön az egy amőbához szükséges öt azonos elem. Az eredményt a gép figyeli, és közli.

A játék indulásakor a négy farkas a sakktábla nyolcadik sorának négy sötét mezőjét foglalja el, a bárány pedig az első sor valamelyik középső sötét mezőjét. A farkasok is és a bárányok is csak sötét mezőre léphetnek, mégpedig minden alkalommal csak egy-egy négyzetnyit. A farkasok csak egy irányba mozoghatnak, a csökkenő sorszámú sorok felé. Így egy adott farkas egy lépésben legfeljebb két lehetséges mező közül választhat. A bárány visszafelé is menekülhet, így neki (ha ezt a tábla széle, vagy egy farkas nem korlátozza) négy választása lehet. A farkasok akkor nyertek, ha sikerül bekeríteniük a bárányt, vagyis annak nincs egyetlen lehetséges lépése sem. A bárány akkor nyert, ha sikerült egy sorba kerülnie a csatárláncban leghátul "kullogó" farkassal vagy farkasokkal, ugyanis a farkasoknak, mivel nem léphetnek hátrafelé, ekkor már nincs lehetőségük a bárány bekerítésére. A játékban a figurákat sem kiütni, sem átugrani nem szabad.

- □ 11.10. Készítse el a "Hanoi tornyai" című játék számítógépes változatát! A játék rendelkezzen "demo" verzióval is, amikor a program bemutatja, hogyan helyezhető át a játékszabályok betartásával *n* darab korong az egyik rúdról a másikra a harmadik felhasználásával. (Egyszerre mindig csak egy korong mozdítható és minden korong csak egy nála nagyobb korongra helyezhető rá.)
  - 11.11. Írja meg a klasszikus "Malomjáték" számítógépes változatát, melyet két személy is játszhat, de a gép is lehet az ellenfél.
- 11.12. Készítse el a "Mastermind" (Nagy Szellem) elnevezésű játék programját. A játékot egyszerre egy ember játssza a számítógéppel, és a cél egy adott színvariáció minél kevesebb rákérdezéssel való végső kitalálása.

Egy játék a következőképpen zajlik:

Összesen négy hely van, melyek mindegyikére függetlenül lehet választani a következő hat színből: kék, zöld, piros, lila, sárga, fehér. Indulásképpen a gép véletlenszerűen összeállít egy színvariációt, mely természetesen a játékos számára rejtve marad a játék végéig. A játékos megpróbálja kitalálni a színvariációt úgy, hogy találomra összeállít egyet. A gép minden találgatás után közli, hogy a játékos hány színt talált el pontosan a helyén (pontos találat), és ezen kívül hány szint talált el úgy, hogy az nem a helyén van (szín találat). A játéknak akkor van vége, ha

- a gép négy darab pontos találatot detektált
- -a találgatások száma elérte a tizet
- -a játékos feladta a játékot.

A játék teljes ideje alatt legyenek láthatóak a képernyőn a játékos összes eddigi találgatásai és a gép válaszai, valamint az, hogy a játékos hányadik találgatásnál tart. A játék végén ne törölje azonnal a képernyőt, a játékos esetleg elemezni szeretné a játékát.

- 11.13. Készítse el a Torpedó-játék számítógépes változatát. A játéktábla legyen 10\*10-es. A kilövendő hajókat a számítógép helyezze el a táblán az alábbiak szerint:
  - 1 elemű hajóból 4 darabot;
  - 2 elemű hajóból 3 darabot;
  - 3 elemű hajóból 2 darabot;
  - 4 elemű hajóból 1 darabot.

A több elemből álló, vagyis összefüggő hajók egyes elemei (hajótestek) az oldaluknál illeszkednek össze, tehát a csak sarokponton való illeszkedés kerülendő. Két szomszédos hajó azonban még a sarkainál sem illeszkedhet egymáshoz.

Természetesen a hajók pozícióját a játékos nem láthatja a játéktáblán. A játékos feladata a hajók kilövése. A lövések a játéktábla megfelelő mezőjére történő egérkattintással adhatók le. Az egyes lövéseket a gép a "nem talált", "talált", illetve "talált, süllyedt" válaszok valamelyikével kommentálja. A játék akkor ér véget, ha a játékos minden hajót kilőtt, illetve ha a menekülőgombra kattintva ki akar lépni.

11.14. Készítse el a következő programot: N\*M lámpa helyezkedik el rácsszerűen, mindegyik kikapcsolva. A feladat ezek mindegyikének felkapcsolása. Azonban ha bármelyiket kijelöljük, vele együtt a szomszédja is ellenkező állapotú lesz. (Általában négy szomszéd van, de a széleken csak három, a sarkokban kettő.)

- 11.15. Készítsen csőamőba játékot! Adott tíz (12-15-20) függőleges üvegcső egymás mellett! Ketten felváltva potyogtatnak kétféle színű golyókat a csövekbe. Az nyer, aki négy (esetleg öt) egyforma színűt tud elhelyezni egymás mellé, egymás alá, vagy ferdén egymás mellé.
- 11.16. Készítse el a "Legyen Ön is milliomos!" tévéműsor számítógépes változatát!
- 11.17. Készítse el a kétszemélyes "Awari" játék számítógépes változatát. Egymással szemben, két sorban kétszer hat gödör van, mindkét végükön egy-egy nagyobb méretű tállal. Minden gödörben 3-3 kavics van. A saját oldalunk valamelyik gödréből felvesszük a kavicsokat, és az óramutató járásával egyező irányba haladva egyesével átpakoljuk (a tálba is, ha sorra kerül). Ha éppen tálba kerül az utolsó, jutalmul még egy ürítésre kapunk lehetőséget. Ha olyan gödörbe kerül az utolsó, amelyik üres, akkor a vele szemben lévő gödröt saját táljába ürítheti. Az nyer, akinek a táljába több kavics gyűlik.
- 11.18. Készítse el a "Térbeli malom" című játékot. Egy 4\*4-es rács minden mezőjén áll egy rúd, melyek mindegyikére pontosan 4 korong fér. A játékosok kétféle színű korongot tesznek felváltva. A cél négy azonos színű korong egy vonalba gyűjtése.
- 11.19. Az elkészített programokhoz készítsen egy összefoglaló menüt, melyből kiválasztható a kívánt játék. (Karakteres felhasználói képernyő esetén az éppen választható, a többitől eltérő színű vagy háttérszínű menüpont a kurzorvezérlő nyilakkal legyen változtatható, a választás pedig az Enter leütésével történhessen.)

# 12. Pascal nyelvű függvények és eljárások

Írja meg az alábbi függvényeket illetve eljárásokat, és készítsen belőlük egy önálló, sajat.tpu nevű unitot!

- 12.1. Function Min(a, b: Longint): Longint;
- 12.2. Function Max(a, b: Longint): Longint;
- 12.3. Function Minimum(a, b, c: Longint): Longint;
- 12.4. Function Maximum(a, b, c: Longint): Longint;
- 12.5. Function Kozepso(a, b, c: Longint): Longint;
- 12.6. Function HaromSzog(a, b, c: Real): Boolean;
- 12.7. Function Pitagorasz(a, b, c: Real): Boolean;
- 12.8. Function NegyzetSzam(x: Longint): Boolean;
- 12.9. Function KettoHatvanya(x: Longint): Boolean;
- 12.10. Function Prim(x: Longint): Boolean;
- 12.11. Function Hatvany(alap: Real; kitevo: Shortint): Real;
- 12.12. Function Hatvanya(alap, kitevo: Real): Real;
- 12.13. Procedure Masodfoku(a, b, c: Real; var d, x1, x2: Real);
- 12.14. Function Lnko(a, b: Longint): Longint;
- 12.15. Function Lkkt(a, b: Word): Longint;
- 12.16. Function DegToRad(deg: Real): Real;
- 12.17. Function RadToDeg(rad: Real): Real;
- \*12.18. Function ArcSin(x: Real): Real;
- \*12.19. Function ArcCos(x: Real): Real;
- 12.20. Procedure Szin(eloter, hatter: Byte);
- \*12.21. Function AktBetuSzin: Byte;
- \*12.22. Function AktHatterSzin: Byte;
- 12.23. Function Billentyu: Char;
- 12.24. Function Szokoz(szam: Byte): string;
- 12.25. Function Sokszoroz(szam: Byte; k: Char): string;
- 12.26. Function KiCserelt(sz: string; ch1, ch2: Char): string;
- 12.27. Function EkezetMentes(sz: string): string;

- 12.28. Function Nagybetus(sz: string): string;
- \*12.29. Function Kisbetus(sz: string): string;
- \*12.30. Function BetuMeretValtott(sz: string): string;
- 12.31. Function BinToDec(bin: string): Longint;
- 12.32. Function HexToDec(hex: string): Longint;
- \*12.33. Function DecToBin(dec: Longint): string;
- \*12.34. Function DecToHex(dec: Longint): string;
  - 12.35. Function HexToBin(hex: string): string;
- \*12.36. Function BinToHex(bin: string): string;
- \*\*12.37. Function SzamRendszerValt(sz: string; szr1, szr2: byte): string;
- \*12.38. Procedure Keret(x1, y1, x2, y2, szegely, hatter, tipus: Byte);
  - 12.39. Procedure KepMent(var kep: kepernyo);
  - 12.40. Procedure KepVisszaAd(kep: kepernyo);
- \*\*\*12.41. Procedure KepTorol(modszer: Byte);
  - 12.42. Function SzokoEv(ev: Word): Boolean;
  - 12.43. Function HonapNev(ho: Byte): string;
  - 12.44. Function EvHanyadikNapja(ev, ho, nap: Word): Word;
  - \*\*12.45. Function NapNev(ev, ho, nap: Word): string;
- \*\*\*12.46. Function DatumKulonbseg(d1, d2: datum): Longint;
- \*\*\*12.47. Procedure IdoKulonbseg(t1, t2: ido; var tk: ido);
  - \*\*12.48. Procedure Varj(mp: Real);

# 13. Elemi adatbáziskezelési feladatok (lekérdezések)

#### **□** 13.1. ORSZAGOK.DBF táblázat

A Föld országainak adatait tartalmazó táblázat struktúrája a következő:

Orszag	C 27	az ország neve
Fovaros	C 19	az ország fővárosa
Foldr_hely	C 37	földrajzi elhelyezkedés
Terulet	N 11,2	terület km <sup>2</sup> -ben
Allamforma	C 30	államforma
Nepesseg	N 8	népesség 1000 főben
Autojel	C 3	autójel
Country	C 31	országnév ékezetes írás nélkül, idegen elnevezésekkel is
Capital	C 19	főváros ékezetes írás nélkül, idegen elnevezésekkel is
Penznem	C 20	pénznem
Penzjel	C 3	pénzjel
Valtopenz	C 18	váltópénz a váltószámmal együtt
Telefon	N 3	nemzetközi telefon-hívószám
Kat	N 1	ismertségi kategória (1,2,3)

- 13.1.1. Mi MADAGASZKÁR fővárosa?
- 13.1.2. Melyik ország fővárosa OUAGADOUGOU?
- 13.1.3. Melyik ország autójele a TT?
- 13.1.4. Melyik ország pénzének jele az SGD?
- 13.1.5. Melyik ország nemzetközi telefon-hívószáma a 61?
- 13.1.6. Mekkora területű Monaco?
- 13.1.7. Hányan laknak Máltán?
- 13.1.8. Mennyi Japán népsűrűsége?
- 13.1.9. Hány lakosa van a Földnek?
- 13.1.10. Mennyi az országok területe összesen?
- 13.1.11. Mennyi az országok átlagos népessége?
- 13.1.12. Mennyi az országok átlagos területe?
- 13.1.13. Mennyi a Föld népsűrűsége?
- 13.1.14. Hány 10.000 km<sup>2</sup>-nél kisebb területű ország van?
- 13.1.15. Hány 1.000.000 km²-nél nagyobb területű ország van?
- 13.1.16. Hány ország területe esik 50.000 és 150.000 km² közé?
- 13.1.17. Hány 1.000.000-nál kevesebb lakosú ország van?
- 13.1.18. Hány ország lakossága 8 és 12 millió közötti?

- 13.1.19. Hány olyan ország van, aminek a területe kisebb, mint 10.000 km² vagy pedig a lakossága kevesebb 1.000.000-nál?
- 13.1.20. Hány 500 fő/km²-nél nagyobb népsűrűségű ország van? Melyek ezek?
- 13.1.21. Hány ország államformája köztársaság?
- 13.1.22. Hány ország pénzneme a kelet-karib dollár?
- 13.1.23. Mennyi az alkotmányos monarchiában élők száma?
- 13.1.24. Hány ország van Afrikában?
- 13.1.25. Mennyi Afrika lakossága?
- 13.1.26. Melyek a szigetországok?
- 13.1.27. Hány ország nevében van benne, hogy "ORSZÁG"?
- 13.1.28. Mely országok államszövetségek?
- 13.1.29. Mely országok lakossága 13,4 millió fő?
- 13.1.30. Mennyi az európai monarchiák lakosainak száma?
- 13.1.31. Hány országnak nincs autójelzése?
- 13.1.32. Hány országban nem 100 a váltószáma az aprópénznek?
- 13.1.33. Hány ország területe kisebb Magyarországénál?
- 13.1.34. Melyik a legnagyobb területű ország, és mennyi a területe?
- 13.1.35. Melyik a legkisebb területű ország, és mennyi a területe?
- 13.1.36. Melyik a legnépesebb ország, és hány lakosa van?
- 13.1.37. Melyik a legkisebb népességű ország, és hány lakosa van?
- 13.1.38. Melyik a legsűrűbben lakott ország, és mennyi a népsűrűsége?
- 13.1.39. Melyik a legritkábban lakott ország, és mennyi a népsűrűsége?
- 13.1.40. Mennyi Európa területe?
- 13.1.41. Mennyi Európa lakossága?
- 13.1.42. Mennyi Európa népsűrűsége?
- 13.1.43. Mennyi a köztársaságok területének összege?
- 13.1.44. Melyik a legnagyobb afrikai ország és mekkora?
- 13.1.45. Melyik a legkisebb amerikai ország és hányan lakják?
- 13.1.46. Melyik a legsűrűbben lakott "országméretű" ország (nem város- vagy törpeállam)?
- 13.1.47. Melyik a 40. legkisebb területű ország?
- 13.1.48. Melyik a 15. legkisebb népsűrűségű ország?
- 13.1.49. Melyik a 61. legnagyobb népsűrűségű ország?
- 13.1.50. Az emberek hány százaléka fizet pesoval?
- 13.1.51. Észak-Amerika vagy Dél-Amerika népsűrűsége a nagyobb?

#### **□** 13.2. UJKONYV.DBF táblázat

A megvásárolt könyveket tartalmazó táblázat struktúrája a következő:

Datum	D 8	a vásárlás dátuma
Szerzo	C 30	a könyv szerzője
Cim	C 35	a könyv címe
Teljes_ar	N 4	a könyv teljes ára
Vetel_ar	N 4	a könyv beszerzési ár
Kiado	C 25	a könyv kiadója

- 13.2.1. Hány darab könyvet vásároltak hétfői napon?
- 13.2.2. Vettek-e könyvet péntek 13-án?
- 13.2.3. Hány darab könyvet vettek teljes áron?
- 13.2.4. Melyik könyvet vásárolták a legkedvezőbb áron?
- 13.2.5. Hány könyvet adtak ki 1990-ben a vásároltak közül?
- 13.2.6. Egészítse ki az adatbázist egy új mezővel, mely tartalmazza, hogy az adott rekordbeli könyvet a teljes ár hány százalékáért vásárolták!
- 13.2.7. Egészítse ki az adatbázist egy új mezővel, mely tartalmazza, hogy az adott rekordbeli könyvet milyen napon vásárolták!

#### **■ 13.3. PIZZA adatbázis**

Egy pizzafutár-szolgálat nyilvántartása a következő adattáblákat tartalmazza:

<u>Pizza</u>	<u>Futar</u>	<u>Vevo</u>	Rendeles	<u>Tetel</u>
Pazon Pnev Par	Fazon Fnev Ftel	Vazon Vnev Vcim	Razon Vazon Fazon Datum Ido	Razon Pazon Db

ahol

Pazon	N 3	a pizza azonosítója
Pnev	C 15	a pizza neve
Par	N 4	a pizza ára
Fazon	N 3	a pizzafutár azonosítója
Fnev	C 25	a pizzafutár neve
Ftel	C 12	a pizzafutár telefonszáma
Vazon	N 6	a megrendelő azonosítója
Vnev	C 30	a megrendelő neve
Vcim	C 30	a megrendelő lakcíme
Razon	N 8	a rendelés sorszáma
Datum	D 8	a rendelés dátuma
ldo	N 5,2	a rendelés ideje (hh.mm alak)
Db	N 3	egy rendelési tétel darabszáma

- 13.3.1. Hogy hívják az egyes pizzafutárokat?
- 13.3.2. Milyen pizzák közül lehet rendelni, és mennyibe kerülnek?
- 13.3.3. Mennyibe kerül átlagosan egy pizza?
- 13.3.4. Mely pizzák olcsóbbak 300 Ft-nál?
- 13.3.5. Ki szállította házhoz az első (egyes sorszámú) rendelést?
- 13.3.6. Kik rendeltek pizzát délelőtt?
- 13.3.7. Milyen pizzákat evett Derrick?
- 13.3.8. Ki szállított házhoz Piedonénak?
- 13.3.9. Az egyes rendelések alkalmával ki kinek szállított házhoz?
- 13.3.10. Mennyit költött pizzára Columbo?
- 13.3.11. Hány alkalommal rendelt Kacagós pizzát Piedone?
- 13.3.12. Hány pizzát evett Derrick?
- 13.3.13. Hányszor rendelt pizzát Derrick?
- 13.3.14. Hány darab Nevetős pizza fogyott összesen?

- 13.3.15. Mennyit költöttek pizzára az egyes vevők?
- 13.3.16. Mennyit vettek az egyes vevők a különböző pizzákból?
- 13.3.17. Ki hány pizzát szállított házhoz az egyes napokon?
- 13.3.18. Ki hány pizzát rendelt az egyes napokon?
- 13.3.19. Mennyi volt a bevétel az egyes napokon?
- 13.3.20. Hány pizza fogyott naponta?
- 13.3.21. Mennyi pizza fogyott átlagosan naponta?
- 13.3.22. Hány pizzát rendeltek átlagosan egyszerre?
- 13.3.23. Hány házhoz szállítása volt az egyes futároknak?
- 13.3.24. A fogyasztás alapján mi a pizzák népszerűségi sorrendje?
- 13.3.25. A rendelés értéke alapján mi a vevők sorrendje?
- 13.3.26. Melyik a legdrágább pizza?
- 13.3.27. Ki szállította házhoz a legtöbb pizzát?
- 13.3.28. Ki ette a legtöbb pizzát?
- 13.3.29. Melyik nap fogyott a legtöbb pizza?
- 13.3.30. Melyik nap fogyott a legtöbb Hahota pizza?
- 13.3.31. Hány pizza fogyott a legforgalmasabb napon?
- 13.3.32. Mennyi volt a bevétel a legjobb napon?
- 13.3.33. Mi Piedone kedvenc pizzája?
- 13.3.34. Kik rendeltek pizzát a nyitás napján?
- 13.3.35. Mely pizzák olcsóbbak a Vigyori pizzánál?
- 13.3.36. Mely pizzák drágábbak az átlagosnál?
- 13.3.37. Mely pizza ára van legközelebb az átlagárhoz?
- 13.3.38. Mely futárok mentek többet házhoz az átlagosnál?
- 13.3.39. Kik rendeltek legalább háromszor annyi pizzát, mint egy átlagos vevő?
- 13.3.40. Kik szállítottak házhoz legalább tízszer?
- 13.3.41. Mely pizzából fogyott legalább 50 db?
- 13.3.42. Mely vevők nem rendeltek legalább háromszor?
- 13.3.43. Kik rendeltek legalább 5 Vigyori pizzát?
- 13.3.44. Milyen pizzából nem rendelt soha Columbo?
- 13.3.45. Van-e olyan pizza, amelyből soha nem rendeltek?
- 13.3.46. Ki nem rendelt soha Vigyori pizzát?
- \*13.3.47. Mely pizzafutárokkal nem találkoztak az egyes vevők?
- \*\*13.3.48. Kik rendeltek több Vigyori pizzát, mint Nevetőset?
- \*\*13.3.49. Kik rendeltek legalább 5 Hahota vagy 8 Kacagós pizzát?
- \*\*13.3.50. Kik rendeltek kétfajta pizzából is legalább 10 darabot?

## 13.4. SZÁLLODA adatbázis

Egy szálloda nyilvántartása a következő adattáblákban tartalmazza a vendégek foglalásait és az általuk igénybevett szolgáltatásokat :

<u>Szoba</u>	<u>Vendeg</u>	<u>Szolgaltatas</u>	<u>Foglalas</u>	Rendeles
Szam Leiras Ar AgySzam	Vazon Vnev Vcim Vutlevszam Vtel	Szazon Sznev SzAr	Vazon Szam Tol Ig	Szazon Vazon Datum Ido Menny

ahol

Szam	N 3	a szoba száma
Leiras	C 25	a szoba jellemzői
Ar	N 4	a szoba ára egy éjszakára
AgySzam	N 1	ágyak száma a szobában
Vazon	N 6	a vendég azonosítója
Vnev	C 30	a vendég neve
Vcim	C 30	a vendég lakcíme
Vutlevszám	C 10	a vendég útlevélszáma
Vtel	C 13	a vendég telefonszáma
Szazon	N 3	a szolgáltatás azonosítója
Sznev	C 15	a szolgáltatás neve
SzAr	N 5	a szolgáltatás ára
Tol	D 8	a tartózkodás kezdete
lg	D 8	a tartózkodás vége
Datum	D 8	a szolgáltatás igénybevételének dátuma
ldő	N 5,2	a szolgáltatás igénybevételének ideje
Menny	N 2	a rendelés mennyisége

- 13.4.1. Hány szobája, és hány vendégágya van a szállodának?
- 13.4.2. Mennyibe kerül a szauna használata?
- 13.4.3. Kik laktak vagy fognak lakni a 2-es szobában?
- 13.4.4. Ki lakik ma a 2-es szobában?
- 13.4.5. Hány szoba van lefoglalva holnapra?
- 13.4.6. Mennyiért rendeltek szolgáltatásokat a tegnapi napon?
- 13.4.7. Mennyi szállásdíjat kell fizetnie az 5-ös szoba lakójának?
- 13.4.8. Milyen szolgáltatásokat vett igénybe az 5-ös szoba jelenlegi lakója?
- 13.4.9. Kik a visszatérő vendégek?
- 13.4.10. Melyik vendég jött legtöbbször?
- 13.4.11. Melyik vendég töltötte a legtöbb éjszakát a szállodában összesen?
- 13.4.12. Melyik a legnépszerűbb szolgáltatás?
- 13.4.13. Melyik szolgáltatást nem vették még soha igénybe?
- 13.4.14. Melyik szoba nincs lefoglalva ma éjszakára? Ezek hány ágyasok?

### 13.5. KÖNYVTÁR adatbázis

Egy könyvtár nyilvántartása a következő adattáblákban tartalmazza a tagok kölcsönzéseit:

<u>Szerzo</u>	<u>Konyv</u>	<u>Keszlet</u>	<u>Kolcson</u>	<u>Tag</u>
Nev	Kkod	Kkod	Kazon	Tazon
SzulEv	Cim	Kazon	Tazon	Tnev
HalEv	Kiado		Elvitte	Tcim
Nemzet	Kev		Lejar	Ttel
lazon	lazon		\/issza	

ahol

Nev	C 30	az író neve
SzulEv	N 4	az író születésének éve
HalEv	N 4	az író halálának éve (vagy nulla)
Nemzet	C 10	az író nemzetisége
lazon	N 7	az író azonosítója
Kkod	N 7	a könyv kódja
Cim	C 30	a könyv címe
Kiado	C 12	a könyv kiadója
Kev	N 4	a könyv kiadásának éve
Kazon	N 8	a könyv egy példányának azonosítója
Tazon	N 7	a tag azonosítószáma
Elvitte	D 8	a kikölcsönzés napja
Lejar	D 8	a lejárat napja
Vissza	D 8	a visszahozás napja
Tnev	C 30	a tag neve
Tcim	C 30	a tag lakcíme
Ttel	C 13	a tag telefonszáma

- 13.5.1. Hány fajta könyv található a könyvtárban?
- 13.5.2. Ki írta az Állatfarm című könyvet?
- 13.5.3. Hány kötet található az *Állatfarm* című könyvből?
- 13.5.4. Kik kölcsönözték ki az Odüsszeiát?
- 13.5.5. Hány könyvet kölcsönzött Hűbele Balázs?
- 13.5.6. Sorolja fel a magyar írókat abc-sorrendben!
- 13.5.7. Sorolja fel az írókat az általuk írt könyvek száma szerint csökkenő sorrendben!
- 13.5.8. Kik kölcsönöztek legalább 10 könyvet?
- 13.5.9. Melyik könyvet kölcsönözték ki a legtöbbször?
- 13.5.10. Melyik könyvet nem kölcsönözték ki még soha?
- 13.5.11. Kiknél mely könyvek vannak most kikölcsönözve?
- 13.5.12. Mely könyvek kölcsönzési határideje jár le ma?
- 13.5.13. Van-e még a könyvtárban legalább egy kikölcsönzetlen Angol-magyar szótár?
- 13.5.14. Mely könyveket írta még Az elveszett cirkáló szerzője?

### 13.6. NYARALÁS adatbázis

Egy utazási iroda nyári charterjáratainak utasnyilvántartása a következő adattáblákat tartalmazza:

Repter	<u>Jarat</u>	<u>Utaslista</u>	<u>Utas</u>
Varos Repter RtKod	Honnan Hova Jaratszam Ferohely Datum Indulas Erkezes	Uazon Jaratszam	Uazon Nev Cim Utlevsz Tel

ahol

Varos	C 20	a város neve
Repter	C 25	a repülőtér neve
RtKod	C 3	a repülőtér kódja
Honnan	C 3	az indulási hely (repülőtér) kódja
Hova	C 3	az érkezési hely (repülőtér) kódja
Jaratszam	C 8	a repülőjárat azonosítója
Ferohely	N 3	az eladható jegyek száma
Datum	D 8	a járat közlekedésének napja
Indulas	N 5,2	az indulás ideje (óó.pp alakban) CET-ben
Erkezes	N 5,2	az érkezés ideje (óó.pp alakban) CET-ben
Uazon	N 7	az utas azonosítója
Nev	C 30	az utas neve
Cim	C 30	az utas lakcíme
Utlevsz	C 10	az utas útlevélszáma
Tel	C 13	az utas telefonszáma

- 13.6.1. Mely városokat érintik az utazási iroda repülői?
- 13.6.2. Hány járat indul Budapestről Korfura?
- 13.6.3. Van-e közvetlen járat Barcelona és Lisszabon között?
- 13.6.4. Átlagosan hány járat megy egy repülőtérre Budapestről?
- 13.6.5. Hány utas utazhat a nyáron a járatokon?
- 13.6.6. Hány utas fizetett be valamilyen repülőútra?
- 13.6.7. Mely járatokra nincs már hely?
- 13.6.8. Mely járatokra nem foglalt még senki helyet?
- 13.6.9. Melyik városba foglaltak a legtöbben helyet?
- 13.6.10. Melyik napon indul az első nyári járat?
- 13.6.11. Hová indul az első repülőgép?
- 13.6.12. Időben melyik a leghosszabb repülőút?

# 14. Komplex adatbáziskezelési feladatok

### ☐ 14.1. Névnapok

A Nevnap táblázat felhasználásával készítsen programot, mely:

- egy dátum (hónap és nap) beírása után megmondja, hogy az adott napon ki(k)nek van névnapja;
- egy keresztnév beírása után megmondja, hogy adott nevű személyek mikor ünneplik névnapjukat.

Eredménytelen keresés esetén a program adjon hibaüzenetet!

## ☐ 14.2. Magyar államférfiak

Az Allamffi táblázat felhasználásával készítsen programot, mely:

- egy évszám beírása után megmondja, hogy az adott évben ki(k) volt(ak) hatalmon Magyarországon;
- egy államférfi nevének beírása után megmondja, hogy az adott államférfi mikor volt hatalmon.

Eredménytelen keresés esetén a program adjon hibaüzenetet!

### 14.3. Telefonregiszter

Készítsen programot, mely ismerőseinek, üzletfeleinek elérhetőségeit tartja nyilván. A program legyen képes eltárolni az ismerős vagy ügyfél

- nevét
- címét
- levelezési címét
- telefonszámát
- mobiltelefonszámát
- e-mail címét
- web-oldalának címét.

Valósítsa meg az adatszerkezetet és írjon be néhány adatot a kipróbálhatóság céljából.

Az elkészített program biztosítson lehetőséget az adatok közötti keresésre, a keresés eredményének kinyomtatására, illetve az adatok karbantartására (új adat felvitelére, valamint meglévő adatok módosítására és törlésére).

## 14.4. Alapítványi befizetések

Egy alapítvány a részére érkező befizetéseket számítógépen szeretné nyilvántartani. El kell tárolnia a befizetők adatait (név, cím, adószám, egyéb elérhetőségek), illetve az általuk történt befizetések dátumát és összegét. Az alapítványnak minden befizetést vissza kell igazolna a befizető felé, és év végén egy összesített befizetési igazolást kell küldenie minden befizető számára.

Valósítsa meg a szükséges adatszerkezetet, és készítsen menüvezérelt programot az alábbi feladatok elvégzéséhez:

- befizetés könyvelése (hibamódosítási és sztornírozási funkcióval kiegészítve);
- befizetés igazolás nyomtatása;
- valamely ügyfél adott időszakban történő befizetéseinek listázása, összesítése;
  - év végi összesítés nyomtatása.

## 14.5. Könyvtári ügyfél program

Egy könyvtár számítógépes rendszerben szeretné nyilvántartani a tagok adatait, a könyvekről a címet, a szerzőt (könyvenként egy szerző), a kiadás évét, a beszerzési árat, a könyv témáját. Számítógépes nyilvántartást terveznek a kölcsönzések vezetésére, ahol minden tag több könyvet is kölcsönözhet, és a kölcsönzési idő 20 nap.

Készítsen adatszerkezetet, és menüvezérelt programot, amivel megoldhatók a következő feladatok:

- az ügyfelek adatainak karbantartása (új ügyfél felvitele, módosítás, tallózás a meglévő adatok között)
- a könyvek kölcsönzésének kezelése

#### 

Egy hírlapterjesztő rt-nél naponta készítenek tételes jegyzéket azon aktuális előfizetőkről, akik részére az adott napon hírlapot kell kézbesíteni. A jegyzéken a tételek előfizetői név szerint ABC szerint rendezettek, és minden előfizetőre vonatkozóan tartalmazzák annak nevét, címét, a kézbesítendő hírlap nevét, ill. a példányszámot. Természetesen vannak olyan előfizetők, akik részére több különböző lapot is kell kézbesíteni ugyanazon a napon. A jegyzéken ebben az esetben is csak egyszer vannak kiírva az előfizetők adatai. Egy hírlap megjelenési rendszeressége lehet napi (akár kivételekkel is, pl. vasárnap nem), heti vagy havi.

Készítse el az adatszerkezetet, és írjon menüvezérelt programot a következő feladatok elvégzéséhez:

- a., Hírlapok adatainak karbantartása
- b., Előfizetések felvétele ill. lemondása
- c., A fent leírt jegyzék elkészítése (címsorral és aktuális dátummal)

### 14.7. Gépkocsi kölcsönző

Egy gépkocsi kölcsönzést végző vállalat számítógépes rendszert kíván létrehozni. A vállalattól különböző típusú gépkocsik kölcsönözhetők. A kölcsönzési díj egy alapdíjból és a kölcsönző által megtett kilométerenként fizetendő kilométerdíjból áll. Mindkét tétel a gépkocsi típusától függ. Egy ügyfél egyszerre több gépkocsit is kölcsönözhet. A legkisebb kölcsönzési idő egy nap lehet.

Készítsen adatszerkezetet, és menüvezérelt programot, amivel megoldhatók a következő feladatok:

- az ügyfelek adatainak karbantartása (új ügyfél felvitele, módosítás, tallózás a meglévő adatok között)
- a gépkocsik kölcsönzésének kezelése

### 14.8. Szállodai nyilvántartás

Egy szálloda a vendégeinek nyilvántartását számítógépen szeretné végezni. Ehhez a következő adatokat kell eltárolnia:

- szoba sorszáma
- ágyak száma az egyes szobákban
- szoba típusa
  - (pl.: fürdőszobás vagy mosdós, tengerre vagy városra néző, erkélyes, légkondicionált, televíziós, stb.)
- szobatípus árkategóriája ágyanként
- vendég adatai (név, lakcím, szem.ig. vagy útlevélszám)
- vendég tartózkodási helye, ideje

Készítsen nyilvántartó programot az alábbi funkciókkal:

- a., Foglalást megvalósító vagy módosító felület, ahol beírandók:
  - a vendég adatai
  - a tartózkodás kezdete és vége
  - a lefoglalt szoba száma (az adott időpontban szabadak közül)

és megjelenítendő:

- a fizetendő összeg
- b., Listázás, ahol listázandók:
  - egy adott nap vendégeinek adatai (név szerint vagy szobák szerint)
  - a szálloda korábbi vendégeinek adatai (név vagy idő szerinti sorban)
- c., Gazdasági összesítő, ahol kiírandó egy adott időintervallum esetén:
  - az árbevétel
  - a szobák kihasználtsága

#### ☐ 14.9. Autókereskedés

Egy autókereskedés előre meghatározott típusú, használt autók vásárlásával és eladásával foglalkozik. Az üzletkötések adatait számítógépen szeretné rögzíteni. Ehhez a következőket kell eltárolnia:

- az egyes autótípusok műszaki adatai és fényképe
- a készlet autóinak adatai (évjárat, rendszám, tul. száma, futott km, irányár, műszaki vizsga érvényessége, stb.)
- üzletkötés adatai (vevő ill. eladó adatai, eladási ill. vételár, üzletkötés dátuma)

Készítse el a nyilvántartó programot az alábbi lehetőségekkel:

- a., Az autótípusok műszaki adatainak karbantartása
- b., Az aktuális készlet bemutatása, kereséssel, szűréssel
- c., Az adás-vétel adatainak rögzítése
- d., Adás-vételi szerződés nyomtatása
- e., Gazdasági összesítő nyomtatási lehetőséggel, ahol kiírandó egy adott időintervallum esetén:
  - a forgalom (autóra és értékre vonatkozóan is)
  - a nyereség

### 

A gyógyturizmus egyre fejlődő iparága az idegenforgalomnak. Ezen belül a fürdőkúrák a legnépszerűbbek. A Társadalombiztosítás (TB) viszont már nem mindent támogat ezen belül sem. Bizonyos szolgáltatásokért fizetniük kell a beutaltaknak. Ezek törvény szerint meghatározottak.

A beutalt vendégek a turnusok alatt különböző szolgáltatásokat vehetnek igénybe a gyógyfürdőben, akár többször is. Ezekről számla készül és ezt fizeti ki a beutalt a ciklus végén.

Készítse el a szükséges adatszerkezetet. Adja meg, melyik tulajdonságot használja elsődleges kulcsként (azonosítóként) és melyik tulajdonság tartja a kapcsolatot! (Az adatszerkezetnek tartalmaznia kell mindazokat az információkat, amelyek alapján bárki elkészítheti a fizikai fájlszerkezetet, az adatfelvitel közbeni adatellenőrzést és a programot.)

Írjon menüvezérelt programot a következő feladatok elvégzéséhez:

- a., A beutalt megérkezik, felveszik a nyilvántartásba. Ezek után az egyes igénybe vett szolgáltatásokat tárolják.
- A ciklus végén készül egy számla a beutalt részére, ami tételesen tartalmazza az igénybe vett szolgáltatásokat, azok árát, idejét és az esetleges kedvezmény mértékét.

### □ 14.11. Utazási irodai nyilvántartás

Egy utazási iroda csoportos utakat szervez. Katalógusban kiadja a választható utak adatait, és a jelentkező utasok ebből választanak. Minden csoportba csak egy meghatározott számú utas jelentkezhet. A katalógusban szereplő utak, az utaskísérők és a jelentkező utasok adatait kell nyilvántartani.

Készítse el a szükséges adatszerkezetet. Adja meg, melyik tulajdonságot használja elsődleges kulcsként (azonosítóként) és melyik tulajdonság tartja a kapcsolatot! (Az adatszerkezetnek tartalmaznia kell mindazokat az információkat, amelyek alapján bárki elkészítheti a fizikai fájlszerkezetet, az adatfelvitel közbeni adatellenőrzést és a programot.)

Írjon menüvezérelt programot a következő feladatok elvégzéséhez:

- a., Amikor egy utas jelentkezik a katalógusból kinézett útra, nézzük meg, hogy vane még hely a csoportban. Ha igen, vegyük fel az utas adatait! Egy utas egyszerre több útra is jelentkezhet. Jelentkezéskor az utazás költségeinek 25 százalékét kell fizetni, és ezt nyilvántartásba is kell venni.
- b., Előfordul, hogy egy utaskísérő megbetegszik utazás előtt. Ilyenkor (telefonon) jelenti, hogy melyik úton nem tud részt venni. Készítsen egy olyan modult, amely kiírja, melyik utaskísérő jöhet szóba a helyettesítésnél. (Azaz, melyik utaskísérő nincs beosztva olyan útra, amelynek kezdő és végpontja közé esik annak az útnak a kezdő és végpontja, amelyikhez az utaskísérőt keressük.)
- c., Az utazás előtt 30 nappal ki kell postázni a számlát. (Az út költségeit 15 nappal az utazás előtt be kell fizetni.) Az az utas, aki az utóbbi másfél évben már korábbi úton vett részt, 15 százalék kedvezményt kap. A programnak ezt a modulját az utazási iroda alkalmazottja minden reggel lefuttatja, és ha van olyan út, amelynek utasai számára el kell készíteni a számlát, akkor elkészíti azokat, különben kiírja, hogy aznap nincs postázandó számla. A számlának tartalmaznia kell az utas nevét, postai címét, az út adatait, teljes összegét, a már befizetett előleget, a kedvezményt (ha van), és a fizetendő végösszeget, valamint a dátumot (megfelelő formában).

#### 

A számítógépes világháló egyre jobban terjed a magánháztartásokban is. Erre figyelt fel a Szemfüles Kft. szabad Internet szerver szolgáltatásainak a bérbe adásával. Saját cégei valamint más viszonteladói segítségével megrendelőket keres ezen szolgáltatásaihoz.

Ha egy internet-előfizető jelentkezik a cégnél vagy a viszonteladóknál, akkor a szerződéskötéskor kap egy bejelentkezési azonosítót ideiglenes jelszóval és választ a szolgáltatások között: kezdő, haladó, szuperhaladó, korlátlan, csak e-mail, stb. E csomagok főleg a hálózathoz férés idejében különböznek. Ezen belül is van havi, féléves, éves, stb. előfizetés is. Egy ilyen szolgáltatásnak meghatározott kódja van, melyet a rendszer automatikusan hozzárendel minden forgalmazáshoz.

Ezek után már lehet is használni a világhálót. Minden bejelentkezést egy adatállomány tárol el, mely minden hónap végén összesítésre kerül. A viszonteladók a rajtuk keresztül szerződő ügyfelek forgalmazása után 2%-os honoráriumot kapnak, amit szintén minden hó végén összesítenek. Az esetleges szerződésben meghatározott időkorlát túllépésével nem kell foglalkoznia a programnak.

Készítse el a szükséges adatszerkezetet. Adja meg, melyik tulajdonságot használja elsődleges kulcsként (azonosítóként) és melyik tulajdonság tartja a kapcsolatot! (Az adatszerkezetnek tartalmaznia kell mindazokat az információkat, amelyek alapján bárki elkészítheti a fizikai fájlszerkezetet, az adatfelvitel közbeni adatellenőrzést és a programot.)

Írjon menüvezérelt programot a következő feladatok elvégzéséhez:

- a., Az internet-használót felveszik a nyilvántartásba.
- b., A hónap végén elkészíti a számlát a szerződő fél számára, mely tartalmazza a személyes adatokon kívül, hogy mikor mennyit "szörfözött" a világhálón, és az mennyibe került.
- c., Elkészíti a viszonteladók számláját, mely tartalmazza a cég nevét, fontosabb adatait, és hogy szerződő felei mennyit forgalmaztak az adott hónapban, és ebből mennyi a cég bevétele.

### 14.13. Ingatlanközvetítés

Egy ingatlanközvetítő cég az ügyfelei és az ingatlanok adatait számítógéppel dolgozza fel. A rendszer adatai a következők:

- ügyfél neve
- ügyfél címe
- ügyfél jellegkódja (eladó/vevő)
- ügyfél kódja
- nyilvántartásba vétel dátuma
- szolgáltatás díja
- szolgáltatási szerződés azonosítója
- lejárt szolgáltatás jelző
- igénylő kódja
- igényelt ingatlan minősége
- igényelt ingatlan típusa
- az ingatlan vételére szánt összeg
- eladó kódja
- ingatlan azonosítója
- ingatlan mérete
- ingatlan minőség-kódja
- ingatlan minőség-megnevezése
- ingatlan típus-kódja
- ingatlan típus-megnevezése
- ingatlan ára
- adás-vételi szerződés sorszáma
- az elkelt ingatlan kódja
- az elkelt ingatlan szerződéses ára
- a vevő kódja
- eladás dátuma
- a., Határozza meg az adatok közötti logikai összefüggéseket, és ábrázolja azokat! Valósítsa meg a szükséges adatszerkezetet!
- b., Készítsen programot a következő kimutatások elkészítésére:
  - az ingatlanokhoz kapcsolódó összes adat listája
  - egy ingatlan potenciális vevőköre
  - egy vevőnek alkalmas összes ingatlan
  - a szolgáltatások összes bevétele megadható időszakban
  - három hónapnál régebbi, nyitott szolgáltatási szerződések
  - a létrejött üzletek száma és szerződéses áruk ingatlantípusonként

## 14.14. Éttermi nyilvántartás

Egy étteremben különféle ételeket és italokat árusítanak, melyek elkészítése különböző alapanyagokból történik. A betérő vendégek helyet foglalnak valamelyik asztalnál, az étlapról választhatnak, és feladják a rendelést a pincérnek, majd a fogyasztás végén számla alapján fizetnek. Készítsen adatbázist, melyből kideríthető, hogy milyen nyersanyagokat kell felhasználni egy adott étel elkészítéséhez, illetőleg amelyben eltárolható, hogy mikor melyik asztalnál mit fogyasztottak a vendégek, továbbá, hogy melyik pincér szolgálta ki őket. Az adatbázis tartalmazza:

- az ételek nevét
- az ételek típusát (leves, frissensült, készétel, savanyúság, desszert, ...)
- az étel elkészítéséhez szükséges alapanyagok nevét
- az elkészítéshez szükséges alapanyagok mennyiségét
- az alapanyag mennyiségi egységét (liter, dkg, darab, ...)
- az alapanyagok egységárát
- az ételek árát
- az egyes vendégek fogyasztásait (asztalszámmal)
- a rendelés dátumát és idejét
- a felszolgáló nevét.

Jelölje az adatbázisban a fő táblát, adja meg a táblák közti kapcsolatokat, illetve az egyes mezők típusát, és hosszát!

Adja meg az adatbázis felépítését: táblákat, mezőket, mezőtípusokat, és jelölje a köztük lévő kapcsolatokat! Hozza létre a karbantartáshoz szükséges menüpontokat és képernyőket! Készítsen nyomtatható kimutatásokat az elmúlt hét nyersanyagszükségletéről, forgalmáról, a nyereségről, valamint az ételek kedveltségéről!