

II. Tétel (30 pont)

Az 1-es és 2-es kérdések esetén a helyes megoldás betűjelét írjátok a vizsgalapra.

1. Egy G irányítatlan gráf szomszédsági mátrixában fele annyi 1-es van mint 0-ás. Az alábbi értékek közül, melyik lehet a gráf csomópontjainak száma? **(4p.)**
a. 12 b. 14 c. 11 d. 13
2. Az alábbiak közül melyik deklarálja helyesen azt az x változót, amely tárolja egy irreducibilis tört számlálóját és nevezőjét is: **(4p.)**
a. `float x;` b. `char x[2];`
c. `struct x{int n1,n2;;};` d. `struct fracție {int n1,n2;;} x;`

Írjátok a vizsgalapra a következő kérdések mindegyikének megoldását.

3. Egy pontosan 9 elemet tartalmazó egyszer láncolt dinamikus körlistában, az elemek `val` mezőjében egy egész számot tárolunk, az `adr` mezőjében pedig a következő listaelem címét.

Tudva azt, hogy a listában az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokat tároljuk, ebben a sorrendben, `p` a 4-es számot tartalmazó elem címe, `q` pedig `p`-vel azonos típusú, adjátok meg, hogy mit ír ki a mellékelt programrész a végrehajtása során? **(6p.)**

```
q=p;
cout<<q->adr->val<<endl;
| printf("%d",q->adr->val);
while(q->adr!=p)
    q=q->adr;
cout<<q->adr->val;
| printf("%d",q->adr->val);
```

4. A mellékelt programrészben az `a` változó egy legtöbb 100 karakterből álló karakterlánc, az `i` pedig egész típusú változó. Mit kell írni a kipontozott részre ahhoz, hogy az `a` változóban tárolt karakterláncból, csak a kis és nagybetűk jelenjenek meg a képernyőn a programrész végrehajtása során? **(6p.)**

```
strcpy(a,"Bac 2009 iulie");
for(i=0;i<strlen(a);i++)
    if(...)
        cout<<a[i];
```

5. Írjatok `C/C++` programot, amely beolvassza a billentyűzetről egy n ($2 < n < 20$) természetes számot, majd felépíti a memóriában és kiír egy n sorból és n oszlopból álló mátrixot, melynek sorait és oszlopait 1-től n -ig sorszámozzuk, és amelyben a szegélyen lévő elemek értéke egyenlő az elem sorszáma és oszlopszáma összegevel, az összes többi elem egyenlő az előző sorban lévő három „szomszédjának” összegével. Két mátrixbeli elem szomszédos, ha egymás mellett vannak egy sorban, oszlopban, vagy átlón. Egy mátrix szegélyén az első és utolsó sort és oszlopot értjük.

A mátrix elemeit írjuk ki a képernyőre, a mátrix minden sorát a képernyő külön sorába, minden sorban az elemeket szóközzel elválasztva egymástól.

Például: ha $n=5$, akkor a kiírt mátrix :

(10p.)

2	3	4	5	6
3	9	12	15	7
4	24	36	34	8
5	64	94	78	9
6	7	8	9	10