

III. TÉTEL (30 pont)

Írjátok a vizsgalapra a következő kérések megoldását.

1. A backtracking módszert használva, generáljuk a természetes számok összes elhelyezését 1-től 5-ig, úgy hogy, bármely 2 egymás utáni szám ne kerüljön egymás melletti pozícióba. Ha az első 2 eredmény: (1,3,5,2,4) és (1,4,2,5,3), mennyi lesz az első generált eredmény, amelyben az első szám 4-gyes? **(4p.)**
- a. (4, 1, 3, 2, 5) b. (4, 2, 5, 1, 3) c. (4, 3, 5, 3, 1) d. (4, 1, 3, 5, 2)

Írjátok a vizsgalapra a következő kérések megoldását.

2. Adott az `f` alprogram a mellékelt meghatározásban. Mit vetít a képernyőre az `f(5,0)`; hívása után? **(6p.)**
- | | |
|--|--|
| <pre>void f(int i,int j) { if(j<=9) f(i,j+1); printf("%d*d=%d\n",i,j,i*j);/ cout<<i<<'<'<j<<'='<i*j<<endl; }</pre> | <pre>void f(int i,int j) { if(j<=9) f(i,j+1); printf("%d*d=%d\n",i,j,i*j);/ cout<<i<<'<'<j<<'='<i*j<<endl; }</pre> |
|--|--|
3. A `diviz` alprogram az `n` paramétere által egy nem zéró, természetes számot kap ($2 \leq n \leq 200$), valamint az `a` paraméteren keresztül egy egydimenziós tömböt, amely `n` darab, nullától különböző természetes számot tárol, amelyek legtöbb négy számjegyből állnak. A tömb elemeit 1-től `n`-ig indexeljük. Az alprogram egyenlő értéket térít vissza az (a_i, a_j) , $1 \leq i < j \leq n$, párok számával, ahol a_i az a_j osztója vagy a_j az a_i osztója. Írjátok le a `diviz` alprogram teljes definícióját `Pascal` nyelvben. Például: `n=5` –re és `a=(4,8,3,9,4)` az alprogram 4 –et térít vissza. **(10p.)**
4. A `date.in` szövegállomány első sora legtöbb 1000 természetes számot tárol, egy hellyel elválasztva egymástól, mindegyiküket maximum 9 számjegyből.
- a) Írjátok egy `Pascal` programot, amely beolvassa a számokat a `date.txt` állományból és meghatározza a leghosszabb csökkenő sorrendbe alakult szekvenst, amely az állomány egymást követő beolvasott értékeiből formálódott. A talált szekvensben tárolt számokat képernyőre vetítjük, egy sorban, hellyel elválasztva egymástól. Ha több szekvens találunk, amelyek eleget tesznek a megadott feltételnek, közülük, csak az elsőket vetítjük ki. Válasszatok egy hatékony módszert a futási idő függvényébe.
- Exemplu:** Ha a `date.in` állomány tartalma:
- | | |
|------------------------|--|
| 5 2 19 4 3 6 3 2 1 0 8 | (6p.) A képernyőre vetíti:
6 3 2 1 0 |
|------------------------|--|
- b) Írjátok le röviden, saját szavaitokkal, a megoldásra használt módszert, kifejtve, hogy miben áll a hatékonysága (3 – 4 sorban). **(4p.)**