

III. Tétel (30 pont)

Az 1-es feladat esetén a helyes válasz betűjelét írja a vizsgalapra.

1. Egy algoritmus segítségével generáljuk az $\{1,2,3,4,5\}$ halmaz összes permutációit fordított lexikografikus sorrendben. Az első négy generált permutáció: 54321, 54312, 54231, 54213. Az ötödik permutáció: (4p.)

a. 53421 b. 54321 c. 54132 d. 54123

Az alábbi feladatok esetén a választát írja a vizsgalapra.

2. Tekintsük a mellékelt `f` alprogramot. Mennyi az `f(7,11)` értéke, és az `f(11,7)` értéke? (6p.)
- ```
int f(int x,int y)
{if(x<=y) return x-y;
 return f(y-x,x-1)+3;}
```
3. Írjon egy `C/C++` programot, amely beolvassa az `n` és `k` ( $k \leq n \leq 100$ ) nullától különböző természetes számokat, valamint egy `n` elemű egydimenziós tömb elemeit, amelyek legfeljebb 4 számjegyű egész számok. A program a tömb elemeit `k` pozícióval körkörös balra permutálja, majd a módosított tömb elemeit egy-egy szóközzel elválasztva kiírja a képernyőre.

**Példa:** ha `n=4`, `k=3` és a vektor `v=(1,2,3,4)`, akkor a képernyőre kiírt értékek: 4 1 2 3. (10p.)

4. a) Írja le annak a `nrdiv` alprogramnak a fejlécét, amely az `x` paraméterben megkap egy legfeljebb 4 számjegyet tartalmazó, nullától különböző természetes számot, és visszatéríti az `x` prím osztóinak számát. (4p.)

b) A `bac.in` állomány első sorában egy `n` ( $n \leq 1000$ ), nullától különböző természetes szám van, a második sorában pedig `n` darab, legfeljebb 4 számjegyből álló, nullától különböző természetes szám, egy-egy szóközzel elválasztva. Írjon egy `C/C++` programot, amely az állományból beolvassa a számokat, és a `nrdiv` alprogram célszerű meghívásait használva kiírja a képernyőre a beolvasott `n` szám közül a legelső és legutolsó olyan számot, amelyeknek páros számú prím osztójuk van. A kiírt számokat egy-egy szóközzel kell elválasztani.

**Példa:** a `bac.in` mellékelt tartalma esetén a képernyőre kiírt értékek: 20 10 30 105 20 140 7 10 5 (6p.)