

III. tétel (30 pont)

Az 1-es feladat esetén, a helyes válasznak megfelelő betűt, írjátok a vizsgalapra.

1. Ahhoz, hogy egy iskola órarendjébe a XII. osztálynak pontosan 4 informatika órája és mindegyik óra a hét más – más munkanapjára legyen betéve, melyik algoritmust használhatják az órarend legenerálásakor? **(4p.)**
- a. 4 elemű permutációk legenerálását b. 4 elemnek a 5 –önkénti variációját
- c. 5 elemnek a 4 –enkénti variációját d. 5 elemnek a 4 –enkénti kombinációját

Az alábbi feladatok esetén a kérésekre, kérdésekre a választ írjátok a vizsgalapra!

2. A mellékelt rekurzív alprogram nincs teljesen definiálva.
- Milyen kifejezéssel lehet helyettesíteni a kihagyott, pontozott (...) részt, úgy, hogy az `f(12)` meghívása következtében a következő értéksorozat jelenjen meg:

12 6 3 1 1 3 6 12. **(6p.)**

```
void f(int i)
{ if ( . . . )
  { printf("%d ",i); | cout<<i<<' ';
    f(i/2);
    printf("%d ",i); | cout<<i<<' ';
  }
}
```
3. A `par` alprogram egyetlenegy `n` paraméterén keresztül, kap, egy legtöbb 8 jegyű nem nulla természetes számot, és az 1 –es értéket téríti vissza, ha az `n` –nek van legalább egy páros számjegye, vagy a 0 –ást ellenkező esetben.
- Példa:** ha `n=723`, akkor az alprogram által visszatérített érték az 1.
- a) Írjátok le, a `par` alprogram fejlécét. **(2p.)**
- b) Írjátok `C/C++` programot, amely beolvas a billentyűzetről egy legtöbb 3 jegyű, nem nulla természetes számot az `n` –be, majd `n` darab természetes számot, amelyek legkevesebb 2, és legtöbb 8 számjegyből állnak. A program kiírja a képernyőre azon értékek számát, amelyek utolsó számjegye páros, és a többi számjegy páratlan. Használjátok célszerűen a `par` alprogramot.
- Példa:** ha `n=4`, valamint a beolvasott számsor 7354, 123864, 51731, 570, akkor a kiírt érték 2 (a 7354 és 570 számok teljesítik a feltételt) **(8p.)**
4. A `numere.in` állomány legtöbb 5000 darab valós számot tartalmaz, mindegyik sorában egyet. Írj programot, mely kiolvassa az összes számot az állományból és kiírja a képernyőre a legnagyobbik valós szám legkisebbik és legnagyobbik sorszámát a `numere.in` állományban. E két érték szöközzel legyen elválasztva. Válasszatok egy hatékony megoldási módszert, amely figyelembe veszi a memóriában történő helyfoglalást is és a végrehajtási időt is.
- Példa:** ha az állomány a mellékelt értékeket tartalmazza, akkor a 2 6 értékek lesznek kiírva.

a) Írjátok le röviden, természetes nyelvvel a választott módszert, megmagyarázva azt is, hogy miben áll a módszer hatékonysága. **(4p.)**

b) Ábrázoljátok a leírt módszert, egy megfelelő `C/C++` programmal.. **(6p.)**

3.5	7
-4	-4
2	7
6.3	2
5	7