

III. Tétel (30 pont)

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

1. Kombinációt használva az $\{1,2,3,7\}$ halmazból három különböző számjegyből álló természetes számokat generálunk úgy, hogy a számjegyek szigorúan növekvő sorrendben legyenek. Rendre a 123, 127, 137, 237 számokat kapjuk. Ha ugyanezt a módszert alkalmazzuk az $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ halmaz esetén, négy különböző számjegyet tartalmazó természetes számok generálására, hány olyan szám lesz, amelynek első számjegye 2, és utolsó számjegye 7? **(4p.)**
- a. 8 b. 3 c. 4 d. 6

Az alábbi feladatok esetén a választ írja a vizsgalapra.

2. Az alábbi definíciójú `f` alprogram mit fog kiírni az `f(3,17)`; hivatkozás során? **(6p.)**
- | | |
|--|---|
| <pre>//C void f (int a, int b) { if(a<=b) {f(a+1,b-2); printf("%c",'*');} else printf("%d",b); }</pre> | <pre>//C++ void f (int a, int b) { if(a<=b) { f(a+1,b-2); cout<<'*';} else cout<<b; }</pre> |
|--|---|
3. Írjon egy `C/C++` programot, amely a billentyűzetről beolvas egy maximum 8 számjegyű `n` természetes számot ($n \geq 10$), majd létrehozza a `NR.TXT` szöveges állományt, amely egy sorban, egy-egy szóközzel elválasztva tartalmazni fogja az `n` számot, valamint a szám összes nullától különböző előtagjait az értékek csökkenő sorrendjében.
Példa: az `n=10305` esetén a `NR.TXT` állomány a következő számokat fogja tartalmazni:
10305 1030 103 10 1 **(10p.)**
4. Az `f`, egyparaméteres alprogram:
- az `a` paraméteren keresztül egy legfeljebb 8 számjegyből álló természetes számot kap ($a > 1$)
- visszaadja az `a` paraméter értékének legkisebb prím osztóját
Példa: ha az `a` paraméter értéke 45, az alprogram által visszatérített érték 3, mivel $a = 3^2 \cdot 5$ és a legkisebb prím osztója 3.
a) Írja le az `f` alprogram teljes definícióját. **(4p.)**
b) Írjon egy `C/C++` programot, amely billentyűzetről beolvassa az `n` ($n \leq 100$) nullától különböző természetes számot, majd `n` darab, maximum 8 számjegyből álló, 1-nél szigorúan nagyobb természetes számot. Az `f` alprogram meghívásai segítségével a program meghatározza és kiírja az összes prímszámot a beolvasott sorozatból. A meghatározott számokat a képernyő egy sorába kell kiíratni növekvő sorrendben, egy-egy szóközzel elválasztva. Ha nincs ilyen szám, akkor a képernyőre a `NU EXISTA` üzenetet kell kiíratni.
Példa: ha `n=7`, és a sorozat: 1125, 2, 314, 101, 37, 225, 12 a képernyőre kiírt értékek:
2 37 101 **(6p.)**