

III. Tétel (30 pont)

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

1. A backtracking módszert alkalmazva az $A=\{a,b,c,d,e\}$ halmazból lexikografikus sorrendben olyan négybetűs szavakat generálunk, amelyekben nem szerepelnek magánhangzók egymás mellett. Sorrendben az első nyolc szó a következő: **abab**, **abac**, **abad**, **abba**, **abbb**, **abbc**, **abbd**, **abbe**. Melyik az utolsó generált szó? **(4p.)**
- a. edcb b. eeee c. edde d. eded

Az alábbi feladatok esetén a válaszát írja a vizsgalapra.

2. Az **f** alprogram, alábbi definíciója esetén, mit fog kiírni az **f(12345)**; hivatkozás során? **(6p.)**

<pre>//C void f(long n) { printf("%d",n%10); if(n!=0) { f(n/100); printf("%d",n%10); } }</pre>	<pre>//C++ void f(long n) { cout<<n%10; if(n!=0) { f(n/100); cout<<n%10; } }</pre>
--	--

3. A **NR.TXT** szöveges állomány egyetlen sora legtöbb 100, nullától különböző, egyenként legfeljebb 4 számjegyből álló **egész** számot tartalmaz, egymástól egy-egy szóközzel elválasztva. Írjon egy **C/C++** programot, amely beolvassa a **NR.TXT** állományban levő számokat, és a képernyőre szóközzel elválasztva, növekvő sorrendben kiírja az összes **nullától különböző természetes** számot az állományból. Ha az állomány nem tartalmaz ilyen számot, akkor a képernyőre a **NU EXISTA** üzenetet kell kiíratni.

Példa: ha a **NR.TXT** állomány tartalma: -3 -10 0 7 -5 7 51 -800 6 3798, a képernyőre kiírt értékek: 6 7 7 51 3798 **(10p.)**

4. Egy **n** szám **extraprím**, ha prímszám, és az összes olyan szám, amelyet az **n** szám számjegyeinek permutációi során kapunk, ugyancsak prímszám. Például a 113 **extraprím**, mivel 113, 311, 131 ugyancsak prímszámok.

a) Írja meg az **f**, egyparaméteres alprogram teljes definícióját, amely:

- az **a** paraméterben megkap egy maximum 3 számjegű természetes számot (**a**>1)
- visszaadja az **a** paraméter törzstényezőkre bontásában szereplő tényezők hatványainak összegét.

Példa: **a=90** esetén az alprogram által visszatérített érték 4, mivel **a=2*3²*5** és **1+2+1=4**. **(4p.)**

b) Írjon egy **C/C++** programot, amely billentyűzetről beolvassa az **n**, **2≤n≤999** természetes számot, majd az **f** alprogram célszerű meghívásaival eldönti, majd kiírja a képernyőre a **DA** üzenetet, ha **n extraprím**, különben a **NU** üzenetet írja ki. **(6p.)**