

**III. Tétel (30 pont)**

**Az 1-es pontban írtatok a vizsgalapra a helyes válasz betűjelét.**

1. A backtracking módszert alkalmazva, az  $A = \{a, b, c, d\}$  halmaz elemeiből képezzük, abécé sorrendben a négy betűből álló szavakat, amelyek nem tartalmaznak egymás mellett két magánhangzót. Az így képzett első öt szó rendre a következő: **abab**, **abac**, **abad**, **abba**, **abbb**. Melyik szó lesz a legutolsó? (4p.)
- a. **ddcd**                      b. **dcba**                      c. **abcd**                      d. **dddd**

**Az alábbi feladatok megoldásait írtatok a vizsgalapra.**

2. Tekintsük a mellékelt **f** alprogramot. Mit ír ki a képernyőre az **f(125)** meghívása? (6p.)
- ```
procedure f (n:int);
begin
  write(n mod 10);
  if n<>0 then
    begin
      write(n mod 10);f(n div 100)
    end
end;
```
3. A **NR.TXT** szöveges állomány első sorában legtöbb 100 darab, legfeljebb 4 számjegyű **egész** szám található, egy-egy szóközzel elválasztva. Írtatok egy **Pascal** programot, amely beolvassa a **NR.TXT** állományban található számokat, és kiírja a képernyőre, egy-egy szóközzel elválasztva, növekvő sorrendben az állományban szereplő **nullától különböző természetes** számokat. Ha nem létezik ilyen szám, akkor a képernyőn a **NU EXISTA** üzenetet jelenjen meg.
- Példa:** ha a **NR.TXT** szöveges állomány a **-3 -10 0 7 -5 7 51 -800 6 3798** számokat tartalmazza, akkor a képernyőre a **6 7 7 51 3798** számok kerülnek kiíratásra (10p.)
4. Egy **n** számot **extraprím**-nek nevezünk, ha a szám maga és a szám számjegyeinek körkörös permutálásával keletkezett számok mindenike prímszám. Például a **197**-as **extraprím**, mert **197**, **971**, **719** is mind prímszámok. A **23** nem **extraprím**, mert a **32** nem prím.
- a) Adjátok meg az egy paraméterrel rendelkező **f** alprogram teljes leírását amely:
- az **a** paraméterén keresztül egy nullától különböző, legfeljebb 2 számjegyű természetes számot kap (**a>1**)
  - és visszatéríti az **a** szám prímtényezőire bontásában szereplő összes hatványkitevők összegét.
- Példa:** ha **a=90** akkor az alprogram visszatérített értéke **4**, mert **a=2\*3<sup>2</sup>\*5** és **1+2+1=4**. (4p.)
- b) Írtatok le a megfelelő a **Pascal** programot, amely beolvas a billentyűzetről egy **n**, **2≤n≤99**, természetes számot, majd az **f** alprogram megfelelő meghívásával meghatározza és kiírja a képernyőre, a **DA** üzenetet, ha az **n** szám **extraprím**, különben a **NU** üzenet jelenjen meg. (6p.)