

**III. tétel (30 pont)**

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

1. A mellékelt rekurzív alprogram nincs teljesen definiálva. Melyik összefüggéssel kell kiegészíteni, a kihagyott, (...) pontozott részt a definícióban, ahhoz, hogy az **f** alprogram az **x** paraméteren keresztül kapott szám első két számjegyének összegét térítse vissza?  
**Példa:** az **f(2318)** meghívás következtében a visszatérített érték az 5 lesz. **(4p.)**

```
int f(int x){  
    if (...)  
        return x%10 + x/10;  
    else  
        return f(x/10);  
}
```

a. **x<=100**

b. **x<=99**

c. **x==99**

d. **x!=0**

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

2. A backtracking módszert használva, legenerálják az összes hárombetűs szót, felhasználva az {**a, x, c, f, g**} halmaz betűit. Ha az első négy legenerált szó, rendre a következő: **aaa, aax, aac, aaf**, akkor írjátok le az utolsó három **a** betűvel kezdődő szót, abban a sorrendben, ahogyan azok legenerálódnak. **(6p.)**

3. Egy globálisan deklarált egydimenziós **v** tömbbe pontosan 50 darab egész érték lesz tárolva, **a : v<sub>1</sub>, v<sub>2</sub>, ..., v<sub>50</sub>**.

A **Calcul** alprogram a **k** paraméteren keresztül egy nem nulla természetes számot kap (**k ≤ 50**), és az **s** paraméteren keresztül, azon pozitív elemek összegét szolgáltatja a **v** tömbből, melyeknek indexe nagyobb vagy egyenlő a **k**-val, vagy 0-t, ha az említett elemek közül az összes negatív.

a) Csak a fejlécét írjátok le a **Calcul** alprogramnak. **(2p.)**

b) **C/C++** nyelven írjatok egy programot, mely beolvas a billentyűzetről 50 egész értéket a **v** tömbbe és két nem nulla természetes számot az **x** –be és **y** –ba (**x < y ≤ 50**). A program, használva a **Calcul** alprogram helyes meghívását, megjeleníti az összes **x** és **y** indexek közötti indexű, pozitív értékek összegét, vagy 0-t, ha az említett elemek közül az összes negatív. **(8p.)**

4. Írjatok egy **C/C++** programot, mely a **DATE.TXT** állományból kiolvassa a **k** értékét és megjeleníti a képernyőn az összes olyan nem nulla **x, y** (**x ≤ y**) természetes számpárost, melyre igaz, hogy **x<sup>2</sup> + y<sup>2</sup> = k**. Mindegyik számpáros külön sorba legyen írva, és elemeik szóközzel legyenek elválasztva. Egy, a végrehajtási idő szempontjából hatékony megoldási módszert válasszatok.

**Példa:** ha a **DATE.TXT** állomány az 1000000 –ót tartalmazza, akkor a képernyőn a mellékelt számpárosok jelenjenek meg, de nem kötelezően ebben a sorrendben. **(6p.)**

280 960

352 936

600 800

b) Írjátok le röviden, természetes nyelvvel, a használt módszert, bizonyítva ezáltal a módszer hatékonyságát. **(4p.)**