

II. Tétel (30 pont)

Az 1-es és 2-es kérdések esetén a helyes megoldás betűjelét írjátok a vizsgalapra.

1. Adott egy 5 csomópontból álló irányítatlan gráf, melynek csomópontjait egy-egy betűvel jelöljük az {a, b, c, d, e} halmazból, és amelyben minden magánhangzóval jelölt csomópont szomszédos minden mássalhangzóval jelölt csomóponttal, és minden mássalhangzóval jelölt csomópont szomszédos minden magánhangzóval jelölt csomóponttal. Hány éle van a gráfnak? **(4p.)**

a. 12 b. 6 c. 4 d. 3

2. Egy egyszeresen láncolt listában, az **inf** mezőben egy egész számot tárolunk, a **ref** mezőben pedig, a következő listaelem címét, és **NULL**-t az utolsó elem esetén.

A lista első elemének címét a **prim** változóban tároljuk, a **p** változó pedig a **prim** változóval azonos típusú. Ha a lista elemei a 3, 5, 18, 20 számok, ebben a sorrendben, mit ír ki a mellékelt programrész? **(6p.)**

```
p=prim; s=0;
while (p->ref!=NULL)
{   if (p->inf%5==0)   s=s+p->inf;
    p=p->ref;
}
cout<<s;
    |   printf("%d",s);
```

a. 21 b. 25 c. 5 d. 46

Írjátok a vizsgalapra a következő kérdések mindegyikének megoldását.

3. Mi jelenik meg a képernyőn a mellékelt programrész végrehajtása után, ha az **s** egy legtöbb 10 karaktert tartalmazó karakterlánc, **i** és **j** pedig egész típusú? **(4p.)**

```
char s[10]="abcduecda";
cout<<strlen(s);
    |   printf("%d",strlen(s));
i=0; j=strlen(s)-1;
while (i<j)
{   if (s[i]==s[j])
    {   strcpy(s+j,s+j+1);
        strcpy(s+i,s+i+1); j=j-2;
    }
    else
    {   i++; j--; }
}
cout<<" "<<s;    |   printf(" %s",s);
```

4. Mely csomópontok levelek abban a gyökeres fában, amelynek 7 csomópontja van, melyeket 1-től 7-ig jelölünk, és az "apák" tömbje: (5,1,5,1,0,7,5)? **(6p.)**

5. Írjatok C/C++ programot, amely beolvas a billentyűzetről egy legtöbb 8 számjegyből álló, nullától különböző természetes számot, majd felépít a memóriában és kiír a képernyőre egy négyzetes mátrixot, amely sorainak és oszlopainak száma megegyezik a beolvasott szám számjegyeinek számával, és elemei a szám számjegyeivel.

Az első oszlop minden eleme, a szám egyesek helyén lévő számjegye lesz, a második oszlop minden eleme, a tízesek számjegye, és így tovább, amint a példa mutatja.

Például: ha a beolvasott szám 1359, akkor a mátrix:

(10p.)

$$\begin{pmatrix} 9 & 5 & 3 & 1 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$