

## II. Tétel (30 pont)

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

1. Adott egy 6 csomópontot tartalmazó irányított gráf (a csúcsok 1-től 6-ig sorszámozzuk), melynek szomszédsági mátrixa a mellékelt mátrix. A ki-fokszám melyik csomópontok esetén páratlan szám? **(4p.)**
- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
- a. 1, 3, 4, 5      b. 2, 3, 4, 5      c. 1, 4, 5, 6      d. 2, 3, 5
2. Egy egyszeresen láncolt dinamikus listában, minden elem az **inf** mezőjében egy egész számot tárol, 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 az 1, 2, 3, 4 számok, ebben a sorrendben, ahogyan az ábrán látható, mi lesz a lista tartalma a következő programrész végrehajtása után? **(4p.)**
- ```
graph LR
    prim --> node1
    node1 --> node2
    node2 --> node3
    node3 --> node4
    node4 --> NULL
```

```
p=prim;
prim=p->urm;
p->urm=NULL;
prim->urm->urm->urm=p;
```
- a. 1 3 2 4      b. 2 3 4 1      c. 4 1 2 3      d. 1 4 3 2

Írjátok a vizsgalapra a következő kérdések mindegyikének megoldását.

3. Adott egy 9 csomópontot tartalmazó (a csomópontokat 1-től 9-ig sorszámozzuk) gyökeres fa, amely esetén az "apák" tömbje: **tata=(8,7,6,6,7,7,8,0,8)**. Melyik csomópont lesz a fa gyökere, és mely csomópontok a 7-es csomópont közvetlen leszármazottjai (fiai)? **(6p.)**
4. Mi jelenik meg a képernyőn a mellékelt programrész végrehajtása után, ha az **s** egy legtöbb 12 karaktert tartalmazó karakterlánc, **i** változó pedig egész típusú? **(6p.)**
- ```
char s[13]="informatica";
cout<<strlen(s); | printf("%d",strlen(s));
for (i=0;i<strlen(s);i++)
    if (strchr("aeiou",s[i])!=NULL)
        s[i]='*';
cout<<" "<<s; | printf(" %s",s);
```
5. Írjátok C/C++ programot, amely beolvasson a billentyűzetről egy **n** ( $2 < n < 25$ ) természetes számot, majd feltöltse a memóriában egy **n** sorból és **n** oszlopból (1-től **n**-ig sorszámozva) álló mátrixot, melynek elemeit a következőképpen adjuk meg: a **i**. sorban és **j**. oszlopban található elem értéke a  $i \cdot j$  ( $1 \leq i \leq n$  és  $1 \leq j \leq n$ ) szorzat utolsó számjegye.

A program írja ki az így felépített mátrixot a képernyőre, a mátrix minden sorát a képernyő külön sorába, egy sor elemeit szóközzel elválasztva egymástól.

**Például:** ha **n=4** a képernyőn megjelenő mátrix:

**(10p.)**

1	2	3	4
2	4	6	8
3	6	9	2
4	8	2	6