

II. tétel (30 pont)

Az 1. és a 2. feladat esetén írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. Adott egy gyökeres fa, amelyben minden csúcsnak legfennebb két leszármazottja van, és az x természetes szám ($x > 2$). Ha tudjuk, hogy a gyökér az 1. szinten van, akkor az x szinten levő csúcsok maximális száma: **(4p)**
- a. 2^x b. 2^{x-1} c. 2^{x+1} d. $2^{x/2}$
2. Az x változó az **ABAC** karakterláncot tartalmazza. A következő utasítások közül melyik írja ki a **B** karaktert? **(4p)**
- a. `write(x[length(x)-2]);` b. `write(x[length(x)-3]);`
c. `write(x[3]);` d. `write(x[length(x)-1]);`

A következő feladatok esetén írja a vizsgalapra a választ.

3. Az 5 csúcsot és 3 élt tartalmazó irányítás nélküli gráf két összefüggő komponensből áll. Ha tudjuk, hogy **csak** négy olyan csomópont van, melynek foka száma 1, írja a vizsgalapra a gráf szomszédsági mátrixát. **(6p.)**
4. Egy sorban elhelyeztük rendre az első három páratlan természetes számot: 1, 3 és 5. A sor tartalmát a mellékelt ábra mutatja.

1	3	5
---	---	---

Jelölje **AD x** azt a műveletet, amely elhelyezi az x értéket a sorban, **EL** azt a műveletet, amely kivesz egy elemet a sorból. A soron elvégezzük, pontosan ebben a sorrendben az **EL; AD 4; AD 6** műveleteket. Ábrázolja a sor tartalmát a mellékelt ábrának megfelelően **minden művelet elvégzése** után. **(6p.)**

5. Írjon **Pascal** programot, amely beolvas a billentyűzetről egy zérótól különböző n ($n \leq 50$) természetes számot és felépíti a memóriában azt az n soros és n oszlopos kétdimenziós tömböt, amely az első n természetes számot tartalmazza. Az első sor rendre az $1, 2, \dots, n$ értékeket, a második sor a $2, 2, 3, \dots, n$ értékeket, a harmadik sor a $3, 3, 3, 4, \dots, n$ értékeket és az utolsó sor az n, n, \dots, n értékeket tartalmazza.

A program írja a képernyőre az így feltöltött mátrixot, minden sorát külön képernyősorba, az egy soron levő elemeket egy-egy szóközzel elválasztva.

Példa: ha $n=5$ akkor a mellékelt mátrixot kapjuk.

1	2	3	4	5
2	2	3	4	5
3	3	3	4	5
4	4	4	4	5
5	5	5	5	5

(10p.)