

## 2. ZH gyakorlás

### 1 Feladat

Szúrd be az alábbi elemeket ilyen sorrendben egy Verem, Sor és Prioritási Sor adatszerkezetbe. Miután beszúrtuk az összes elemet mi lesz az elemek kivételének sorrendje? Elemek: [7, 2, 10, 21, 44, 12, 1, 33]

### 2 Feladat

Építsen egy bináris keresőfát az alábbi csúcsokból:  
27, 69, 14, 17, 42, 8, 73, 3, 15, 16, 21, 99.

Melyik igaz rá az alábbiak közül?

- Bináris fa?
- Kiegyensúlyozott bináris fa?
- Teljes bináris fa?
- Majdnem teljes bináris fa?

### 3 Feladat

Adottak a következő kulcsaink: 81, 53, 44, 2, 127 továbbá a  $h(x) = x \bmod 12$  hash függvényünk. Hasheljük el az értékeket.

a) Az így kapott hash táblába szúrjuk be a 139 értéket lineáris ütközésfeloldással.

b) Az így kapott hash táblába szúrjuk be a 91 értéket négyzetes ütközésfeloldással.  $c_1 = 4, c_2 = 3$

c) Az így kapott hash táblába szúrjuk be a 55 értéket dupla hasításos ütközésfeloldással.  $h_1(x) = h(x), h_2(x) = x + 5 \bmod 9$

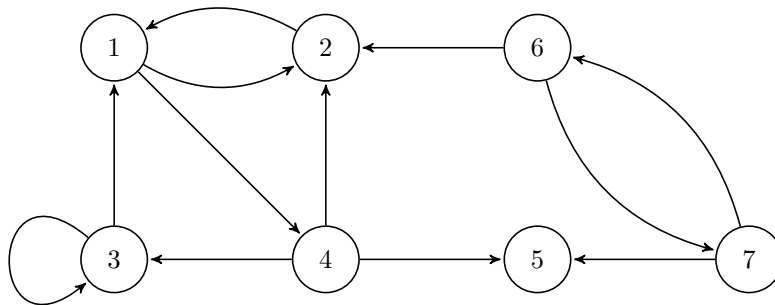
## 4 Feladat

Adott egy gráf a következő szomszédsági mátrix-szal, rajzold le a gráfot. Illetve add meg szomszédsági listaként.

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

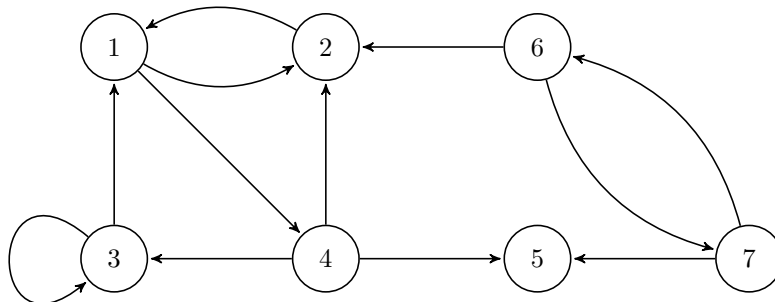
## 5 Feladat

Add meg a szélességi bejárását az alábbi gráfnak az 1 csúcsból kiindulva. Több szomszéd esetén mindig a legkisebbet elsőnek választva!



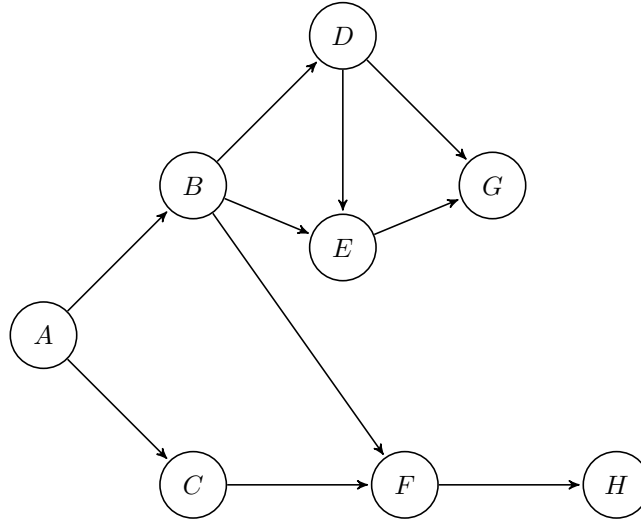
## 6 Feladat

Add meg a mélységi bejárását az alábbi. Több szomszéd esetén mindig a legkisebbet elsőnek választva!



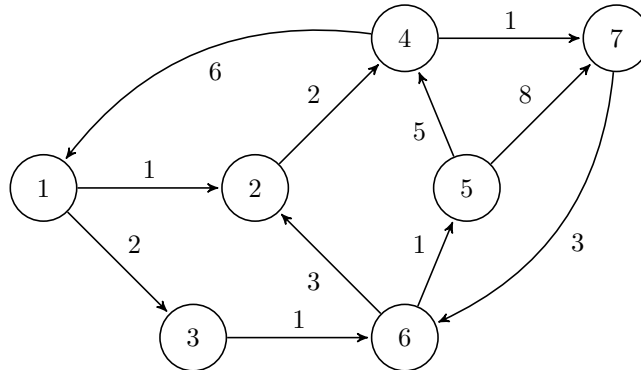
## 7 Feladat

Add meg a topológikus rendezését a következő gráfnak!



## 8 Feladat

Add meg a Dijkstra algoritmus által meghatározott feszítőfát és a csúcsokhoz tartozó távolság értékeket. Indulj ki az 3-as pontból.



## 9 Feladat

Add meg a Prim és Kruskal algoritmus által meghatározott minimális feszítőfákat. Prim algoritmus esetén a 4-as pontból építsd a minimális feszítő fát.

