

NUME:

PRENUME:

GRUPA:



Subiect inlocuit

	Ex1	Ex2	Ex3
a			
b			
c			
d			

Fiecare subpunct are 4p. Se pot acorda punctaje parțiale pe fiecare subiect.

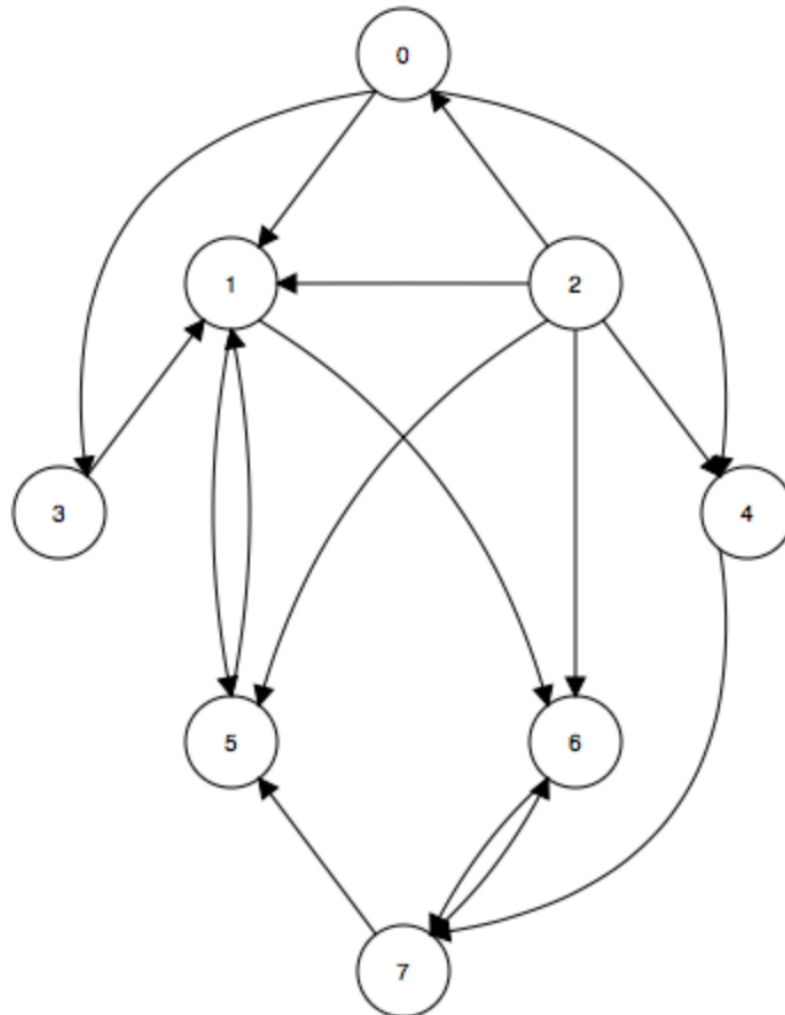
1. Hashtable

- Ce este o funcție de hash? Ce rol are în funcționarea unui hashtable? Ce alte roluri poate avea?
- Cheile 12, 18, 13, 2, 3, 23, 5, 15 sunt inserate într-un hashtable inițial gol, cu funcția de hash $h(k) = k \% 10$ și linear probing. Cum va arăta hashtable-ul după inserarea cheilor?
- Enumerati 3 avantaje și 3 dezavantaje ale unui hashtable față de un vector obișnuit.

2. Arbori Binari de Cautare

- Cum arăta un arbore binar de căutare pe parcursul procesului de introducere a următoarelor chei: 19 20 10 22 15 16 23 18? După introducerea tuturor cheilor, eliminați cheia 19.
- Care dintre următoarele afirmații este adevărată, referitor la un succesor conform operației de înordine (argumentați):
 - Succesorul este întotdeauna o frunză
 - Succesorul este întotdeauna fie frunză, fie nod fără copil stâng
 - Succesorul este întotdeauna fie frunză, fie nod fără copil drept
- Dati un exemplu de metodă de echilibrare a arborilor binari de căutare și explicați cum funcționează asupra arborelui obținut la punctul a.

3. Graf



- Reprezentati graful orientat din figura sub forma de lista de vecini.
- Care sunt componentele tare conexe ale grafului?
- Explicati, prin exemple si pseudocod, cum functioneaza unul dintre algoritmii de sortare topologica (nu uitati sa precizati cum se numeste algoritmul ales). Ce rezultat ar produce pentru graful de mai sus?
- Care este numarul maxim de muchii pe care poate sa il aiba un graf orientat aciclic? Explicati cum v-ati dat seama de raspuns.