

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. Lista

- Care sunt tipurile de liste înlantuite pe care le cunoașteți? Desenați câte un exemplu.
- Fie următoarea funcție:

```
void fun(struct node **head_ref)
{
    struct node *temp = NULL;
    struct node *current = *head_ref;

    while (current != NULL)
    {
        temp = current->prev;
        current->prev = current->next;
        current->next = temp;
        current = current->prev;
    }

    if(temp != NULL )
        *head_ref = temp->prev;
}
```

Ce listă se obține la aplicarea funcției de mai sus asupra listei:

1 <--> 2 <--> 3 <--> 4 <--> 5 <--> 6

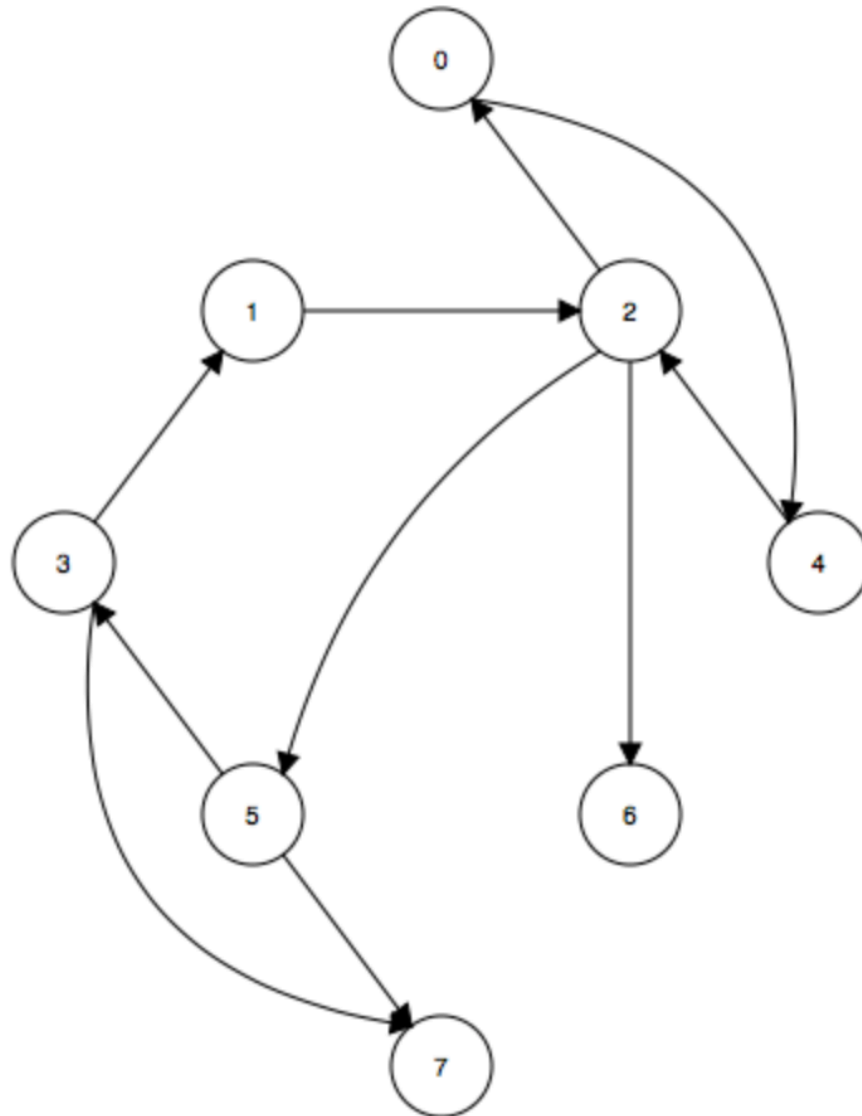
- Enumerați 3 avantaje și 3 dezavantaje ale unei LinkedList față de o ArrayList.

2. Heap

- Cum arată un min-heap pe parcursul procesului de introducere a următoarelor chei: 19 20 10 22 15 16 23 18? După introducerea tuturor cheilor, extrageți o cheie. Faceți desene prin care să explicați procesul (ca la cursul recapitulativ).
- Care dintre următoarele afirmații este greșită (argumentați):
 - Valoarea din rădăcina unui min-heap este cea mai mică
 - Fiecare nod dintr-un heap poate avea cel mult doi copii
 - Un heap poate avea mai mult de 1 nod cu un singur copil
 - Dacă 1 nod din heap are un singur copil, este un copil stâng

- c. Explicati cum functioneaza HeapSort. Comentati cu privire la numarul maxim de interschimbari pe care trebuie sa le faca HeapSort pe un vector de n numere, punand in evidenta similaritatea cu mecanismele care stau la baza functionarii unui heap.

3. Graf



- Reprezentati graful orientat din figura sub forma de liste de vecini.
- Care sunt componentele tare conexe ale grafului?
- Cand ati recomanda folosirea reprezentarii unui graf sub forma de liste de vecini si cand pe cea sub forma de matrice de adiacenta?
- Ce este un graf bipartit? Explicati (in cuvinte, desene, pseudocod) cum functioneaza un algoritm pentru a determina daca un graf e bipartit.