**Structuri de date – Lab3 - termen limită de predare 30.03**

1. Se consideră un graf orientat G=(N,A) memorat prin liste de adiacenţă. Să se verifice pentru orice vârfuri x,y ∈N dacă există drum de la x la y. (1p)

**Exemplu**: Se consideră graful din figură

ex-graf2.emf

Listele de adiacență pentru acest graf sunt:

lista-adiac2.emf

Între nodurile 1 și 5 există drumul 1 - 2 - 3 - 4 - 5.

Între nodurile 5 și 2 există drumul 5 - 3 - 4 - 2.

Între nodurile 4 și 1 nu există nici un drum.

1. Se consideră un graf orientat G=(N,A). Să se verifice dacă este arbore. (1p)
2. Se consideră un arbore n-ar. Să se realizeze parcurgerea acestuia în lăţime şi în adâncime (adică pe nivele și în preordine).(1p)

Exemplu: Se consideră arborele 4-ar din figură

arb-n-ar.emf

Îm urma parcurgerii pe nivele (în lățime) se obține șirul: 8, 9, 5, 0, 7, 6, 3, 1, 2, 11.

În urma parcurgerii în preordine (adâncime) se obține șirul: 8, 9, 5, 6, 3, 0, 7, 1, 2, 11.

Modul de parcurgere este ilustrat mai jos

arb-n-ar-parcurg.emf

1. Se consideră un graf orientat G=(N,A) ponderat. Să se determine cu ajutorul algoritmului Floyd-Warshall pentru oricare două noduri, cel mai scurs drum între acestea. (2p)