

## Seminar 8

Alegeți un concept din informatică sau TIC căruia să îi facilitați asimilarea prin demonstrația.

Bulat Jaclina-Iana, 921,

### Conceptul:

Gradul unui vârf

### Modul în care aplicați metoda pentru asimilarea conceptului:

#### Demonstrație:

Muchia  $[x,y]$  contribuie cu o unitate la gradul lui  $x$  și cu o unitate la gradul lui  $y$ , deci, cu două unități la suma din enunț. Cum în total sunt  $m$  muchii, rezultă că suma gradelor este  $2m$ .

Având în vedere faptul că suma gradelor vârfurilor dintr-un graf este un număr par ( $2m$ ), a apărut corolarul prezentat mai jos.

Corolar. În orice graf neorientat,  $G=(V, M)$ , există un număr par de vârfuri de grad impar.

#### Demonstratie:

Demonstrația Ține cont de propoziția de mai sus, adică de faptul că într-un graf neorientat suma  $S$  a tuturor gradelor nodurilor este un număr par (dublul numărului muchiilor).

Fie  $S_1$  suma gradelor vârfurilor de grad par, (este un număr par, ca sumă de numere pare) și  $S_2$  suma gradelor vârfurilor de grad impar.

Cum  $S=S_1+S_2$ , rezultă că  $S_2=S-S_1$ , deci un număr par (ca diferență de numere pare).

#### Modelare:

Ne gândim că un elev dintr-o clasă așezată cu bănci fiecare de o persoană fiecare și elevul vrea să transmită un bilețel colegului cel mai îndepărtat.

Fiecare elev poate da bilețelul la cel mai apropiat coleg de bancă. Numărând la câți elevi poate da bilețelul, știm gradul nodului nostru.

Astfel, într-un graf unde nodurile sunt puncte pe o hartă și muchiile sunt drumurile dintre două puncte, gradul unui nod este numărul de noduri înafară de el însuși care au drum direct către nodul însuși.

#### Teorie pbinfo:

Într-un graf neorientat se numește grad al unui vârf numărul de vârfuri adiacente cu acesta (sau numărul de muchii incidente cu acesta). Gradul unui vârf  $x$  se notează cu  $d(x)$ .

#### Observații:

Un vârf cu gradul 0 se numește izolat.

Un vârf cu gradul 1 se numește terminal.

Gradul maxim al unui vârf într-un graf cu  $n$  vârfuri este  $n-1$ .