**Algoritme**

Në këtë semester do të përfshihen : **Grafet, Stringjet, Aplikacionet që kombinojnë Grafet dhe stringjet së bashku.**

**Grafet** janë bashkësi e kulmeve të lidhura me segmente, kulmet duhet të ken gjithmonë emra.Në programim grafet mund të krijohen si class e cila përmban objekte dhe attribute ku objektet reprezentojnë kulmet ndërsa atributet reprezentojnë segmente. Grafet janë të mira për tu përdorur sepse janë shumë të sigurta, grafet bazohen në rregulla matematikore të vërtetuara dhe kjo I bën grafet shumë të sigurta dhe bën që mundësia për gabime dhe bugs të jet 0%.

Metodat të cilat ndërtohen të mbështetura në grafe quhen **metoda formale.**

Aplikimi bazë I grafeve është ndërtimi I sistemeve softuerike të sigurta, të cilat e menjanoinë **human error.** Aplikim tjetër I grafeve është mundësimi I implementimit të algoritmeve për gjetjen e rrugës më të shkurtër (shortest path). Grafet gjithashtu përdoren edhe në : mjekësi, shkencë, marketing, kualicione për lobim , e shumë tjera.

Kemi dy lloje të ndarjes së grafeve :

1.**Sipas orientimit** :

* Grafe **UNDIRECTED** (të pa orientuara) : Nuk e kanë të caktuar drejtimin e tyre,nuk e dime nëse 1 e thërret 2 apo 2 e thërret 1.
* Grafet **DIRECTED** (to orientuara) : E Kanë të caktuar se cili object e thërret cilin

2.**Sipas përmbajties** :

* **Grafe të thjeshta** : i cili nuk është i lidhur me askënd :
* **Grafe të përbëra :** është i lidhur me ndonjë graf tjetër dhe të dy së bashku formojnë grafin e përbër

Nuk mund të kemi ksi lloji të grafit : nuk mund të jet edhe direceted edhe undirected !

**Rruga** në graf është seri e kulmeve të lidhura me segmente. Gjatësia e rrugës përcaktohet nga numri i segmenteve. Në rastin kur rruga niset dhe përfundon në të njëjtin kulmë quhet **cikël.** Shkalla e kulmit ( degree() ) përcaktohet nga numri i segmenteve që hinë në kulmë.

Grafi **UNDIRECTED** mund të vizatohet edhe kështu :

Ekzistojnë dy lloje të cikleve :

1. **Cikli i Eulerit :** Cilël i cili përdor gjdo segment saktësisht një herë.
2. **Cikli i Hamilton :** Cikël i cili përdor gjdo kulmë saktësihtë njëher.