**Algoritmizace**

**Grafy, Prohlédávání stavového prostoru, Řazení**

**Algoritmizace**

* Návod, kterým jde vyřešit daný typ úlohy
* Řeší obecnou třídu problémů
* Posloupnost kroků
* Je to způsob dělení na menši podprogramy – čitelnost, bez redundantnosti
* **elementární** – skládá se z konečného počtu jednoduchých kroků
* **deterministický** – po každém kroku se dá rozhodnout, zda proces skončil
* **konečný** – počet kroků je konečný
* **hromadný** – lze použít pro řešení podobných úloh
* je tvořen ze tří kroků

1. posloupnost – kroky v daném pořadí
2. větvení

**Grafy**

**Matyáš**

**Grafy**

Je to způsob reprezentace vztahů mezi daty

Podobný jako stromy

V grafu se můžete vracet zpět, u stromu jdete jenom dolu

Strom je podmnožina grafu

Často používán pro řešení NEJKRATŠÍ CESTY

**Neorientovaný**

**Orientovaný graf**

**Ohodnocený graf**

* cesta má nějakou hodnotu
* jedna cesta tam může mít jinou hodnotu než cesta zpět

**Úplný graf**

* každý bod je spojený s každým

**Cyklický**

* Můžeme z bodu A se vždy vrátit zpět do bodu A?

**Necyklický**

* Z některého bodu se nemůžeme vrátit zpět při všech cestách?

Matice ?

**Stavový prostor**

Graf všech možných stavů

Např. piškvorky

Dá se procházet několika způsoby (Brute force v tomto případě)

* Do hloubky
  + Podle sloupců
* Do šířky
  + Vezme a projde všechny stavy podle řádku/šířky

Dají se použít heuristický algoritmy

Backtracing

* Vrací se pokud ví, že už se nic nemůže stát

**Řazení (sort)**

* Seřazení prvků různýma způsobama

**Bubble sort**

* + Porovnává dva prvky
  + Po porovnání
    - Prohodí
    - Neprohodí
  + Následně se posune o jedno místo a znovu opakuje
  + Algoritmus jede do doby, než se všechno seřadí
  + Časová náročnost N2

**Sleep sort**

**Bogo sort**

**Quick sort**

* + Vybírá se pivot, podle toho se rozhodne, zda prvek je větší nebo menší, než daný pivot

**Merge sort**

* + **TZV. rozděl a panuj**
  + Časová složitost N log(N)
  + Rozdělí prvky na dvě poloviny
    - Liché – jeden vynechá, bude navíc
  + Dále rozděluje pořád prvky