

# Požadavky ke zkoušce z předmětu Algoritmizace II

Zkouška se bude skládat z teoretické (písemné) a praktické části. Teoretickou část vypracováváte bez použití pomůcek, k praktické části můžete mít své poznámky, používat stránky předmětu a stránky [www.cplusplus.com](http://www.cplusplus.com) o jazyku C.

## Teoretická část

Teoretická část se bude skládat z otázek a jednoduchých příkladů, např. dostanete nakreslený graf, úkolem bude popsat Jarníkův algoritmus a aplikovat tento algoritmus na zadaný graf a nalézt minimální kostru.

### *Okruhy:*

**Algoritmy, programovací jazyky, složitost algoritmů, rekurze** - znalost základních pojmů z oblasti algoritmizace a programovacích jazyků, způsoby měření rychlosti algoritmů (složitost), znát asymptotickou složitost základních algoritmů řazení a vyhledávání a princip těchto algoritmů (výběrem max./min. prvku, bublinkové řazení, binární půlení, lineární vyhledávání), princip rekurze.

**ADT** – princip spojového seznamu a stromy, uspořádané stromy (AVL), schopnost nakreslit na papír uspořádaný strom a simulovat vyhledávání, princip vyvažování, výška stromu

**Grafy** – definice grafu (orientovaného a neorientovaného), pojmy sled, tah, cesta, souvislost, silná souvislost, reprezentace grafu maticemi a spojovým seznamem, procházení grafu do šířky a do hloubky, hledání minimální kostry grafu, základní znalost algoritmů a jejich aplikace na zadaném grafu, acyklický graf, topologické uspořádání, algoritmus testu acykličnosti

**Cesty v grafu** – pojem vzdálenost, matice vzdáleností, matice délek. Dijkstrův algoritmus a jeho aplikace, mocniny matice sousednosti, využití algoritmu Floyd-Warshall

**Toky v sítích** – definice sítě a toku, maximálního toku, minimální hranový řez, algoritmus severní cesty na rovinných grafech a jeho aplikace.

**Základní principy komprese** – Huffmanovo kódování, tvorba kódovacího stromu

## Praktická část

Naprogramovat zadanou úlohu v jazyce C.

V Praze dne 02. 05. 2018