ÚVOD DO GRAFŮ

*Definice grafu*

* Matematická struktura složená z vrcholů a hran
* Zjednodušení reálného světa, kde studovaný problém znázorníme pomocí bodu (vrcholů) a čar (hran), které je spojují, a tím propojují vlastnosti.

*Typy grafů*

* Orientovaný graf – hrany mají směr, tedy vedou z jednoho vrcholu do druhého
  + Např. cesty s jednosměrkami

Obsah obrázku snímek obrazovky, kruh, Barevnost, tma

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

* Neorientovaný graf – hrany nemají směr, spojení je obousměrné
  + Např. přátelství na sociální síti

Obsah obrázku snímek obrazovky, kruh, Barevnost, tma

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

* Ohodnocený graf – Hrany mají přiřazenou hodnotu
  + Např. vzdálenost, cena, čas

Obsah obrázku snímek obrazovky, kruh, Barevnost, tma

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.Obsah obrázku text, Písmo, číslo, snímek obrazovky

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.Obsah obrázku text, Písmo, číslo, snímek obrazovky

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.Obsah obrázku text, Písmo, číslo, snímek obrazovky

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.Obsah obrázku text, Písmo, číslo, snímek obrazovky

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

*Kostra grafu*

* Podgraf, který spojuje všechny vrcholy původního grafu, ale bez cyklů a s minimálním počtem hran

Obsah obrázku snímek obrazovky, tma, design

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

*Matice sousednosti*

* Čtvercová tabulka, která ukazuje, jak jsou jednotlivé vrcholy v grafu propojené. Každý řádek a sloupec představuje jeden vrchol a hodnota v buňce říká, jestli mezi danými dvěma vrcholy existuje spojení a případné jak silné nebo významné toto spojení je.

Obsah obrázku Písmo, diagram, řada/pruh, číslo

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

*Seznam sousedů*

* Přehled, který ke každému vrcholu uvádí seznam všech sousedních vrcholů, ke kterým je připojen hranou.

Obsah obrázku text, Písmo, diagram, řada/pruh

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

*Příklady:*

1. Města na mapě
   * Vrcholy znázorňují jednotlivá města
   * Hrany znázorňují cesty mezi městy
     + Jednotlivé hrany jsou ohodnocené, což znázorňuje vzdálenost v km mezi jednotlivými městy

Obsah obrázku kruh, řada/pruh

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.

1. Skupina kamarádů
   * Vrcholy znázorňují jednotlivé kamarády (jejich jména)
   * Obsah obrázku kruh, snímek obrazovky, řada/pruh

     Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.Hrany znázorňují, kdo koho zná
2. Navigace a mapy
   * Hledání nejkratší trasy mezi dvěma místy
3. Počítačové sítě
   * Počítačové sítě
4. Sociální sítě
   * Modelování vztahů mezi uživateli
5. Plánování a logistika
   * Optimalizace výrobních nebo dodavatelských procesů