

# REPREZENTACE GRAFU V POČÍTAČI

[Animace](#)

[Nápověda](#)

[O projektu](#)

Animace slouží jako ilustrace látky kapitoly **1.4. Implementace grafů v počítači** modulu Teorie grafů a kapitoly **1.6. O implementaci grafů** modulu Úvod do teorie grafů.

### Incidenční matice

Mějme dán graf  $G$ . Incidenční matice  $B(G)$  je obdélníková matice s  $v(G)$  řádky a  $h(G)$  sloupci. Vrcholy grafu  $G$  označíme  $v_1, v_2, \dots, v_n$  a hrany  $e_1, e_2, \dots, e_m$ . Každému vrcholu grafu  $G$  odpovídá jeden řádek matice  $B$  a každé hraně grafu  $G$  jeden sloupec matice  $B$ . Prvek  $b_{ij}$  matice  $B$  nabývá hodnoty 1 právě tehdy, když vrchol  $v_i$  je incidentní s hranou  $e_j$ . V opačném případě je  $b_{ij} = 0$ .

### Matice sousednosti

Úspornější využití paměti pro husté grafy získáme uložením grafu v matici sousednosti. Vrcholy grafu  $G$  opět označíme  $v_1, v_2, \dots, v_n$ . Matice sousednosti  $A(G)$  je čtvercová matice řádu  $n$ , ve které je prvek  $a_{ij} = 1$  právě když jsou vrcholy  $v_i$  a  $v_j$  sousední. V opačném případě je  $a_{ij} = 0$ .

### Seznam sousedů

Graf můžeme reprezentovat i pomocí seznamů sousedních vrcholů. Pro každý vrchol  $v_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , grafu  $G$  vytvoříme seznam (pole) vrcholů, např.  $a_i[]$ , které jsou s vrcholem  $v_i$  sousední. Každé pole bude mít  $\deg(v_i)$  položek. Je vhodné vytvořit pomocné pole (např.  $\deg[]$ ), jehož  $i$ -tá položka bude obsahovat stupeň vrcholu  $v_i$ . Prvky  $a_i[1], a_i[2], \dots, a_i[\deg[i]]$  obsahují vrcholy (nebo jejich indexy) sousední s vrcholem  $v_i$ .

Více informací naleznete v kapitole **1.4. Implementace grafů v počítači** modulu Teorie grafů a v kapitole **1.6. O implementaci grafů** modulu Úvod do teorie grafů.

**Matematika pro inženýry 21. století** – inovace výuky matematiky na technických školách v nových podmínkách rychle se vyvíjející informační a technické společnosti

**Doba realizace:** 1.9.2009 – 30.8.2012

**Příjemce:** VŠB - TU Ostrava

**Partner projektu:** ZČU v Plzni



**Cílem projektu** je inovace matematických a některých odborných kurzů na technických VŠ s cílem získat zájem studentů, zvýšit efektivnost výuky, zpřístupnit prakticky aplikovatelné výsledky moderní matematiky a vytvořit předpoklady pro efektivní výuku inženýrských předmětů.

Zkvalitnění výuky matematiky budoucích inženýrů chceme dosáhnout po stránce formální využitím nových informačních technologií přípravy elektronických studijních materiálů a po stránce věcné pečlivým výběrem vyučované látky s důsledným využíváním zavedených pojmů v celém kurzu matematiky s promyšlenou integrací moderního matematického aparátu do vybraných inženýrských předmětů.

Metodiku výuky matematiky a její atraktivnost pro studenty chceme zlepšit důrazem na motivaci a důsledným používáním postupu „od problému k řešení“.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ