

Množiny

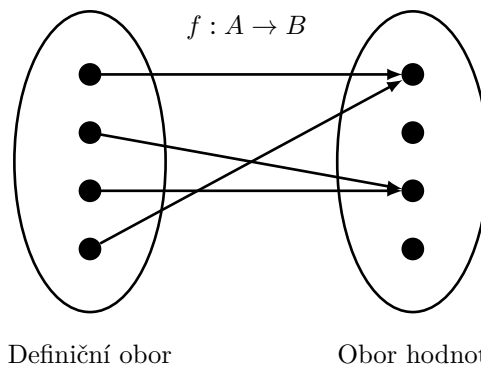
Úvod do zobrazení množin

Zobrazením mezi množinami A a B chápeme *proces, který každému prvku množiny A přiřazuje právě jeden prvek množiny B* . Velmi důležité je slovo „každému“, jelikož musí být všechny prvky v množině A něčemu přiřazeny. A také je velmi důležité spojení „právě jeden“, jelikož při zobrazení se nesmí stát, aby byl jeden prvek z množiny A zobrazen na více prvků množiny B . Zobrazení označujeme malými písmeny a šípkou, například:

$$f : A \rightarrow B$$

je právě zobrazení označené jako f z množiny A do množiny B .

Výchozí množinu A nazýváme **definiční obor** a konečnou množinu jako **obor hodnot**. Prvky z definičního oboru nazýváme **vzory** a prvky z oboru hodnot **obrazy**. Zobrazení může vypadat například takto:



kde jak můžeme vidět opravdu ze všech prvků z definičního oboru směřuje šipka k nějakému prvku z oboru hodnot.

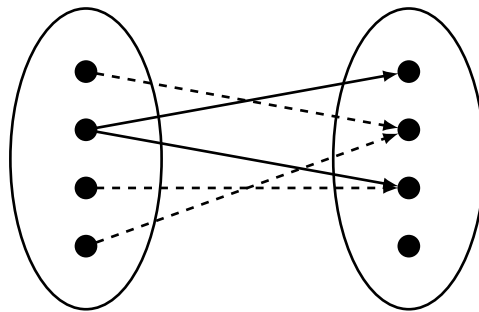
Zároveň můžeme vidět, že je toto zobrazení podmnožinou kartézského součinu $A \times B$, jsou vlastně všechny možné dvojice (šipky) z prvků A do prvků B . Když zobrazení zadáváme, většinou říkáme z jaké množiny do jaké zobrazujeme (případně z jakého číselného oboru) a poté dáme předpis zobrazení, což je způsob jakým přiřazujeme jednotlivé prvky. Buďto konkrétně uvedeme dvojice (například $(1; 1)$, $(1; 3)$, $(3; 2)$), nebo zadáme předpis jakým dvojice vytvoříme (zvolíme x a obdržíme y , například:

$$f : N \rightarrow Z \text{ kde } f(x) = 2x - 11$$

čímž víme jaká čísla máme za x dosazovat (všechna přirozená) a jakým způsobem zjistíme prvek z oboru hodnot. Pokud si tedy vypíšeme prvním pár dvojic, jsou jimi:

$$(1; -9); (2; -7); (3; -5); (4; -3); (5; -1); (6; 1); (7; 3); \dots$$

Ještě bychom si měli zmínit co není zobrazením. Jak víme z úvodu, zobrazením není například:



Definiční obor

Obor hodnot

kde plné šipky upozorňují na chybu (dvě šipky ze stejného bodu).

Zobrazení existuje několik typů, v tomto kurzu si podrobněji řekneme něco o těchto:

- **jednoduché zobrazení** - mezi dvěma množinami
- **inverzní zobrazení** - mezi dvěma množinami
- **skládání zobrazení** - mezi alespoň třemi množinami

Jak uvidíme později, pojem množinového zobrazení nám položí základ pro funkce, takže nám jeho pochopení usnadní práci v pozdějších kapitolách.