

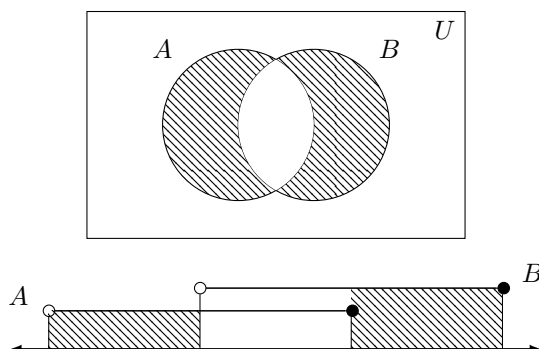
## Množiny

### Symetrická diference

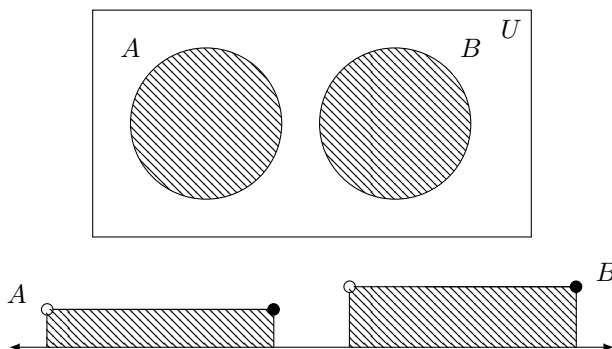
Poslední operací, kterou si představíme je **symetrická diference množin**. Tato operace není tak častá, ovšem my se o ní okrajově zmíníme. Symetrická diference se chová podobně jako sjednocení, pouze do ní nepatří průnik. Jsou to tedy *všechny prvky, které patří právě do jedné z množin*. Označení symetrické diference se různí, u dvou množin  $A$  a  $B$  ji můžeme zaznačit jako  $A \triangle B$  nebo  $A \div B$  (my budeme využívat první značení). Pokud opět zapojíme výrokovou logiku a popíšeme symetrickou diferenci jako množinu s charakteristickou vlastností, obdržíme:

$$A \triangle B = \{x | x \notin A \vee x \notin B\}$$

což můžeme reprezentovat graficky následovně:



U disjunktní množin je obrázek totožný se sjednocením. Jelikož v průniku nic není, nemáme co oddělovat:



Na závěr se opět seznámíme s neobvyklými situacemi. Symetrická diference libovolné množiny s prázdnou množinou je množina sama:

$$A \triangle \emptyset = A$$

jelikož nemají žádný průnik a proto není co odčítat. Symetrická diference množiny se sebou samotnou vznikne prázdná množina, jelikož jejich průnikem je množina sama:

$$A \triangle A = \emptyset$$

Jako v případě průniku i sjednocení je symetrická diference *komutativní operace*, takže můžeme obě množiny opět zaměňovat:

$$A \triangle B = B \triangle A$$

a na výsledek to nebude mít vliv.

### Příklady

Určete symetrickou diferenci následující dvojice množin:

(a)  $A = \{-3; -2; 0; 1; 3; \beta\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$

(b)  $C = (-3; 1)$ ,  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 2\}$

(c)  $E = (-5; 0)$ ,  $F = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 3\}$

#### Řešení:

(a) pokud si přepíšeme druhou množinu na výčet prvků a porovnáme společné prvky, obdržíme následující výsledek:

$$A \Delta B = \{-3; -1; 2; 3; \beta\}$$

(b) po přepsání druhé množiny na interval obdržíme následující výsledek:

$$C \Delta D = (-3; 0) \cup (1; 2)$$

(c) po přepsání druhé množiny na interval zjistíme že jsou obě množiny disjunktní, proto:

$$E \Delta F = (-5; 0) \cup (1; 3)$$