

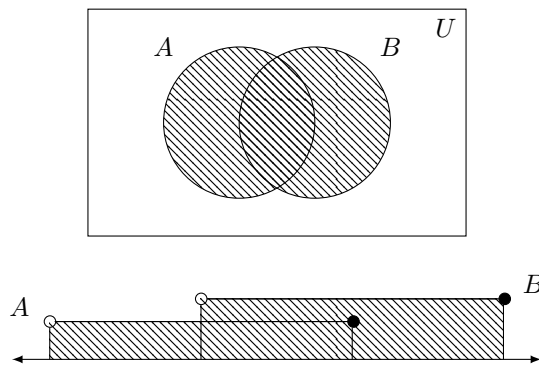
## Množiny

### Sjednocení množin

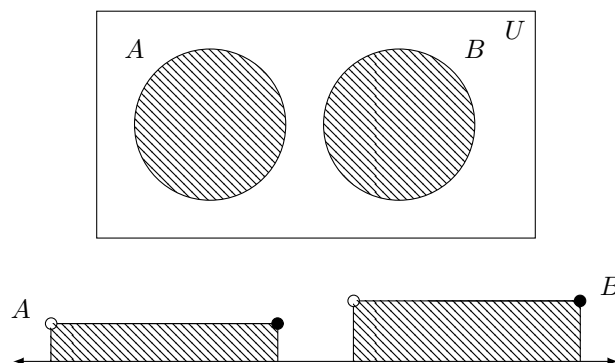
Další operací bude **sjednocení množin**. V minulé operaci jsme hledaly prvky společné pro obě množiny, nyní budeme prvky obou množin spojovat. Výsledkem operace sjednocení množinou jsou tedy *všechny prvky, které patří alespoň do jedné z množin*. Sjednocení dvou množin  $A$  a  $B$  označíme jako  $A \cup B$ . Pokud zapojíme výrokovou logiku a popíšeme sjednocení jako množinu s charakteristickou vlastností, obdržíme:

$$A \cup B = \{x | x \in A \vee x \in B\}$$

což můžeme reprezentovat graficky následovně:



Samozřejmě může nastat případ, kdy budou obě množiny disjunktí, v tom případě sjednocení reprezentujeme takto:



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

$$A \cup \emptyset = A$$

jelikož k původní množině žádné prvky nepřidáváme. Sjednocením množiny se sebou samotnou vznikne znovu tato množina:

$$A \cup A = A$$

jelikož jsou obě množiny stejné. To všechno jsou opět jednoduché úvahy.

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

$$A \cup B = B \cup A$$

a na výsledek to nebude mít vliv.

#### Příklady

*Určete sjednocení 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:

$$A \cup B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \beta\}$$

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

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

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

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