1 Klíčové pojmy

Pojem 1 (Cauchyovská posloupnost v metrickém prostoru) *Nechť (P, ρ) je metrický prostor a $\{X_n\}$ je posloupnost prvků P. Řekneme, že $\{X_n\}$ je **cauchyovská**, jestliže platí:*

$$\forall \varepsilon \in \mathbf{R}, \varepsilon > 0, \exists n_0 \in \mathbf{N}, \forall n, m \in \mathbf{N}, n, m \geq n_0 : \rho(X_n, X_m < \varepsilon)$$

Pojem 2 (Úplný metrický prostor) *Řekneme, že metrický prostor (P, ρ) je **úplný**, jestliže každá cauchyovská posloupnost v (P, ρ) je konvergentní v (P, ρ).*

Pojem 3 (Kontrakce) *Nechť (P, ρ) je metrický prostor a $T : P \to P$. Řekneme, že T je **kontrakce**, jestliže existuje $\gamma \in \langle 0, 1)$ takové, že*

$$\forall x, y \in P : \rho(T(x), T(y)) \leq \gamma \rho(x, y)$$

Pojem 4 (Souvislý prostor) *Metrický prostor (P, ρ) se nazývá **nesouvislý**, jestliže existují dvě neprázdné, otevřené a disjinktní množiny G_1, G_2 takové, že $P = G_1 \cup G_2$. V opačném případě je (P, ρ) **souvislý**. Neprázdná podmnožina A prostoru P se nazývá nesouvislá, jestliže je metrický prostor (A, ρ) nesouvislý.*