

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Typografie a publikování – 2. projekt  
Sazba dokumentů a matematických výrazů

# Úvod

V této úloze si vyzkoušíme sazbu titulní strany, matematických vzorců, prostředí a dalších textových struktur obvyklých pro technicky zaměřené texty – například Definice 1 nebo rovnice (3) na straně 1. Pro vytvoření těchto odkazů používáme kombinace příkazů `\label`, `\ref`, `\eqref` a `\pageref`. Před odkazy patří nezlomitelná mezera. Pro zvýrazňování textu jsou zde několikrát použity příkazy `\verb` a `\emph`.

Na titulní straně je použito prostředí `titlepage` a sázení nadpisu podle optického středu s využitím *přesného* zlatého řezu. Tento postup byl probírán na přednášce. Dále jsou na titulní straně použity čtyři různé velikosti písma a mezi dvojicemi řádků textu je použito odřádkování se zadanou relativní velikostí 0,5 em a 0,4 em<sup>1</sup>.

## 1 Matematický text

V této sekci se podíváme na sázení matematických symbolů a výrazů v plynulém textu pomocí prostředí `math`. Definice a věty sázíme pomocí příkazu `\newtheorem` s využitím balíku `amsthm`. Někdy je vhodné použít konstrukci `\{ \}` nebo `\mbox{ }`, která říká, že (matematický) text nemá být zalomen.

**Definice 1.** Zásobníkový automat (ZA) je definován jako sedmice tvaru  $A = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, Z_0, F)$ , kde:

- $Q$  je konečná množina vnitřních (řídících) stavů,
- $\Sigma$  je konečná vstupní abeceda,
- $\Gamma$  je konečná zásobníková abeceda,
- $\delta$  je přechodová funkce  $Q \times (\Sigma \cup \{\epsilon\}) \times \Gamma \rightarrow 2^{Q \times \Gamma^*}$ ,
- $q_0 \in Q$  je počáteční stav,  $Z_0 \in \Gamma$  je startovací symbol zásobníku a  $F \subseteq Q$  je množina koncových stavů.

Nechť  $P = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, Z_0, F)$  je ZA. Konfiguraci nazveme trojici  $(q, w, \alpha) \in Q \times \Sigma^* \times \Gamma^*$ , kde  $q$  je aktuální stav vnitřního řízení,  $w$  je dosud nezpracovaná část vstupního řetězce a  $\alpha = Z_{i1}Z_{i2} \dots Z_{ik}$  je obsah zásobníku.

### 1.1 Podsektce obsahující definici a větu

**Definice 2.** Řetězec  $w$  nad abecedou  $\Sigma$  je přijat ZA  $A$  jestliže  $(q_0, w, Z_0) \stackrel{*}{\vdash}_A (q_F, \epsilon, \gamma)$  pro nějaké  $\gamma \in \Gamma^*$  a  $q_F \in F$ . Množina  $L(A) = \{w \mid w \text{ je přijat ZA } A\} \subseteq \Sigma^*$  je jazyk přijímaný ZA  $A$ .

**Věta 1.** Třída jazyků, které jsou přijímány ZA, odpovídá bezkontextovým jazykům.

<sup>1</sup>Nezapomeňte použít správný typ mezery mezi číslem a jednotkou.

## 2 Rovnice

Složitější matematické formulace sázíme mimo plynulý text pomocí prostředí `displaymath`. Lze umístit i několik výrazů na jeden řádek, ale pak je třeba tyto vhodně oddělit, například příkazem `\quad`.

$$1^{2^3} \neq \Delta_{\Delta_3}^1 \quad y_{22}^{11} - \sqrt[9]{x + \sqrt[7]{y}} \quad x > y_1 \leq y^2$$

V rovnici (2) jsou využity tři typy závorek s různou *explicitně* definovanou velikostí. Také nepřehlédněte, že následující tři rovnice mají zarovnaná rovnítka, a použijte k tomuto účelu vhodné prostředí.

$$-\cos^2 \beta = \frac{\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{3}}{y} + 1000}{\prod_{j=2}^8 q_j} \quad (1)$$

$$\left( \left\{ b \star [3 \div 4] \circ a \right\}^{\frac{2}{3}} \right) = \log_{10} x \quad (2)$$

$$\int_a^b f(x) dx = \int_c^d f(y) dy \quad (3)$$

V této větě vidíme, jak vypadá implicitní vysázení limity  $\lim_{m \rightarrow \infty} f(m)$  v normálním odstavci textu. Podobně je to i s dalšími symboly jako  $\bigcup_{N \in \mathcal{M}} N$  či  $\sum_{i=1}^m x_i^2$ . S vynucením méně úsporné sazby příkazem `\limits` budou vzorce vysázeny v podobě  $\lim_{m \rightarrow \infty} f(m)$  a  $\sum_{i=1}^m x_i^4$ .

## 3 Matice

Pro sázení matic se velmi často používá prostředí `array` a závorky (`\left`, `\right`).

$$\mathbf{B} = \begin{vmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} & \cdots & b_{mn} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} t & u \\ v & w \end{vmatrix} = tw - uv$$

$$\mathbb{X} = \mathbf{Y} \iff \begin{bmatrix} \Omega + \Delta & \hat{\psi} \\ \bar{\pi} & \omega \end{bmatrix} \neq 42$$

Prostředí `array` lze úspěšně využít i jinde, například na pravé straně následující rovnice. Kombinační číslo na levé straně vysázejte pomocí příkazu `\binom`.

$$\binom{n}{k} = \begin{cases} 0 & \text{pro } k < 0 \\ \frac{n!}{k!(n-k)!} & \text{pro } 0 \leq k \leq n \\ 0 & \text{pro } k > n \end{cases}$$