

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 em¹.

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,
- Σ je konečná vstupní abeceda,
- Γ je konečná zásobníková abeceda,
- δ 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. Konfigurací 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 $\alpha = Z_{i_1} Z_{i_2} \dots Z_{i_k}$ je obsah zásobníku.

1.1 Podsekce obsahující definici a větu

Definice 2. Řetězec w nad abecedou Σ je přijat ZA A jestliže $(q_0, w, Z_0) \vdash^* (q_F, \epsilon, \gamma)$ 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 .

¹ Nezapomeňte použít správný typ mezery mezi číslem a jednotkou.

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

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`.

$$1^{2^3} \neq \Delta_{\Delta^2_{\Delta^3}}^{11} \quad y_{22}^{11} - \sqrt[{-119}]{x + \sqrt[{-117}]{y}} \quad x > y_1 \leq y^2$$

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

$$k \text{ tomuto účelu vhodné prostředí. } -\cos^2 \beta = \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{3} + 1000}{8j=2 \prod q_j}$$

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

$\int_a^b f(x) dx = \int_c^d f(y) dy$ 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`).

$$\mathbf{B} =$$

$$\begin{array}{c} b_{11} b_{12} \cdots b_{1n} \\ b_{21} b_{22} \cdots b_{2n} \\ \vdots \vdots \vdots \\ b_{m1} b_{m2} \cdots b_{mn} \\ = \\ \mathbf{t} \quad \mathbf{u} \\ \mathbf{v} \quad \mathbf{w} \\ = \mathbf{t} \mathbf{w} - \mathbf{u} \mathbf{v} \end{array}$$

$$\mathbb{X} = \mathbf{Y} \iff \Omega + \Delta \hat{\psi} \vec{\pi} \omega \neq 42$$

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

$$nk = \left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ pro } k < 0 \\ \frac{n!}{k!(n-k)!} \text{ pro } 0 \leq k \leq n \\ 0 \text{ pro } k > n \end{array} \right.$$