

# FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

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 rovnice ... nebo definice ... na straně ...).

Na titulní straně je využito sázení nadpisu podle optického středu s využitím zlatého řezu. Tento postup byl probírán na přednášce.

## 1 Matematický text

Nejprve se podíváme na sázení matematických symbolů a výrazů v plynulém textu. Pro množinu  $V$  označuje  $\text{card}(V)$  kardinalitu  $V$ . Pro množinu  $V$  reprezentuje  $V^*$  volný monoid generovaný množinou  $V$  s operací konkatenace. Prvek identity ve volném monoidu  $V^*$  značíme symbolem  $\varepsilon$ . Nechť  $V^+ = V^* - \{\varepsilon\}$ . Algebraicky je tedy  $V^*$  volná pologrupa generovaná množinou  $V$  s operací konkatenace. Konečnou neprázdnou množinu  $V$  nazvěme *abeceda*. Pro  $\omega \in V^*$  označuje  $|\omega|$  délku řetězce  $\omega$ . Pro  $W \subseteq V$  označuje  $\text{occur}(w, W)$  počet výskytů symbolů z  $W$  v řetězci  $w$  a  $\text{sym}(w, i)$  určuje  $i$ -tý symbol řetězce  $w$ ; například  $\text{sym}(abcd, 3) = c$ .

Nyní zkusíme sazbu definic a vět s využitím balíku `amsthm`.

**Definice 1.1.** *Bezkontextová gramatika* je čtveřice  $G = (V, T, P, S)$ , kde  $V$  je totální abeceda,  $T \subseteq V$  je abeceda terminálů,  $S \in (V - T)$  je startující symbol a  $P$  je konečná množina *pravidel* tvaru  $q : A \rightarrow \alpha$ , kde  $A \in (V - T)$ ,  $\alpha \in V^*$  a  $q$  je návěští tohoto pravidla. Nechť  $N = V - T$  značí abecedu neterminálů. Pokud  $q : A \rightarrow \alpha \in P$ ,  $\gamma, \delta \in V^*$ ,  $G$  provádí derivační krok z  $\gamma A \delta$  do  $\gamma \alpha \delta$  podle pravidla  $q : A \rightarrow \alpha$ , symbolicky píšeme  $\gamma A \delta \Rightarrow \gamma \alpha \delta [q : A \rightarrow \alpha]$  nebo zjednodušeně  $\gamma A \delta \Rightarrow \gamma \alpha \delta$ . Standardním způsobem definujeme  $\Rightarrow^m$ , kde  $m \geq 0$ . Dále definujeme tranzitivní uzávěr  $\Rightarrow^+$  a tranzitivně-reflexivní uzávěr  $\Rightarrow^*$ .

Algoritmus můžeme uvádět podobně jako definice textově, nebo využít pseudokódu vysázeného ve vhodném prostředí (například `algorithm2e`).

**Algoritmus:** Algoritmus pro ověření bezkontextovosti gramatiky. Mějme gramatiku  $G = (N, T, P, S)$ . \* Pro každé pravidlo ... proveď test, zda ... na levé straně obsahuje právě jeden symbol z ... \* Pokud všechna pravidla splňují podmínku z kroku ..., tak je gramatika ... bezkontextová.

**Definice:** Jazyk definovaný gramatikou ... definujeme jako ...

### 1.1 Podsekce obsahující větu

**Definice:** Nechť ... je libovolný jazyk. ... je bezkontextový jazyk, když a jen když ..., kde ... je libovolná bezkontextová gramatika.

**Definice:** Množinu ... nazýváme třídou bezkontextových jazyků.

**Věta:** Nechť .... Platí, že ....

**Důkaz:** Důkaz se provede pomocí Pumping lemma pro bezkontextové jazyky, kdy ukážeme, že není možné, aby platilo, což bude implikovat pravdivost věty ...