

# Funkcionální projekt **SIMPLIFY-BKG**

(Funkcionální a logické programování **2017/2018**)

## 1 Úvod

Tento dokument popisuje požadavky na projekt **SIMPLIFY-BKG** v předmětu FLP v akademickém roce **2017/2018**. Obecné pokyny pro všechna zadání jsou sepsány ve zvláštním dokumentu, který si nezapomeňte důkladně pročíst.

## 2 Zadání

Vytvořte program provádějící odstranění zbytečných symbolů z bezkontextových gramatik (dále BKG). Postupujte podle algoritmu 4.3 z opory předmětu TIN, který pracuje ve dvou krocích.

### 2.1 Rozhraní programu

Program se bude jmenovat **simplify-bkg** a bude jej možné spustit takto:

```
simplify-bkg [volby] [vstup]
```

kde

- **vstup** je jméno vstupního souboru (pokud není specifikováno, program čte standardní vstup) obsahujícího BKG ve formátu popsaném v sekci 3.
- **volby** jsou parametry ovlivňující chování programu, standardně tyto:
  - i dojde pouze k vypsání načtené a do vaší vnitřní reprezentace převedené BKG na stdout ve formátu popsaném v sekci 4. Nevypisujte jen načtený řetězec, tato volba ověřuje, že váš program dokáže gramatiku naparsovat a znovu vypsát.
  - 1 dojde k vypsání BKG  $\overline{G}$  (po prvním kroku algoritmu 4.3) na stdout ve formátu popsaném v sekci 4.
  - 2 dojde k vypsání BKG  $G'$  (po druhém kroku algoritmu 4.3) na stdout ve formátu popsaném v sekci 4.

### 3 Formát vstupu

BKG  $G = (N, \Sigma, P, S)$  na vstupu odpovídá standardní definici BKG (viz oporu předmětu TIN). Pro zjednodušení je ale abeceda  $N$  podmnožinou množiny velkých písmen  $[A-Z]$ , a abeceda  $\Sigma$  je podmnožinou množiny malých písmen  $[a-z]$ . Vstupní textová reprezentace BKG o  $n$  pravidlech má formát:

```
<seznam všech nonterminálů>\n
<seznam všech terminálů>\n
<počáteční nonterminál>\n
<pravidlo 1>\n
...
<pravidlo n>\n
```

Seznam o  $m$  symbolech má tvar `symbol_1,symbol_2,...,symbol_m`. Pravidlo  $A \rightarrow \alpha$  má tvar `A->alpha`. Prázdné slovo je reprezentováno znakem `#`. Epsilon pravidlo má tedy tvar `A->#`.

Například, reprezentace BKG z příkladu 4.1 opory předmětu TIN, s přidaným pravidlem  $S \rightarrow \epsilon$ , je následující:

```
S,A,B
a,b,c,d
S
S->#
S->AB
A->aAb
A->ab
B->cBd
B->cd
```

### 4 Formát výstupu

Textová reprezentace BKG na výstupu má stejný formát jako BKG na vstupu ze sekce 3. V žádném případě ale neměňte označení stavů nebo dokonce sémantiku pravidel. Jen odstraňte zbytečné symboly a pravidla. Ponechané symboly a pravidla musí zůstat úplně stejná, jako byla zadána.