

# Funkcionální projekt

## DKA-2-MKA

(Funkcionální a logické programování **2018/2019**)

## 1 Úvod

Tento dokument popisuje požadavky na projekt **DKA-2-MKA** v předmětu FLP v akademickém roce **2018/2019**. Obecné pokyny pro všechna zadání jsou sepsány ve zvláštním dokumentu, který si nezapomeňte důkladně pročíst.

## 2 Zadání

Vytvořte program převádějící deterministické konečné automaty (dále DKA) na minimální deterministické konečné automaty (dále MKA) s totální přechodovou funkcí. Stavy výsledného minimálního automatu číslujte od nuly, v pořadí seřazených tříd stavů vstupního automatu.

### 2.1 Rozhraní programu

Program se bude jmenovat **dka-2-mka** a bude jej možné spustit takto:

```
dka-2-mka volba [vstup]
```

kde

- *vstup* je jméno vstupního souboru (pokud není specifikováno, program čte standardní vstup) obsahujícího DKA ve formátu popsaném v sekci 3. Můžete předpokládat, že tento automat neobsahuje nedosažitelné stavy.
- *volba* je parametr ovlivňující chování programu:
  - i dojde pouze k vypsání načteného a do vaší vnitřní reprezentace převedeného DKA na stdout ve formátu popsaném v sekci 3. Nevypisujte jen načtený řetězec, tato volba ověřuje, že váš program dokáže DKA analyzovat a uložit, a pokud je syntakticky správně, také vypsat.
  - t dojde k vypsání MKA na stdout ve formátu popsaném v sekci 4.

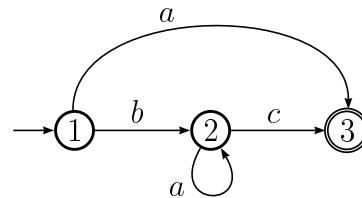
### 3 Formát vstupu

Automat na vstupu odpovídá standardní definici DKA (viz oporu předmětu TIN), ale pro zjednodušení jsou stavy vždy označené nezápornými celými čísly ( $0, 1, 2, \dots$ ) a vstupní abeceda je vždy podmnožinou množiny malých písmen  $[a-z]$ . Vstupní textová reprezentace automatu o  $N$  pravidlech má následující formát:

```
<seznam všech stavů>\n
<počáteční stav>\n
<seznam koncových stavů>\n
<pravidlo 1>\n
...
<pravidlo N>\n
```

Seznam o  $M$  stavech má tvar `stav_1, stav_2, ..., stav_M`. Pravidlo pro přechod ze stavu 1 do stavu 2 pomocí symbolu x má tvar `1,x,2`.

Například KA



bude na vstupu jako:

```
1,2,3
1
3
1,a,3
1,b,2
2,a,2
2,c,3
```

### 4 Formát výstupu

Textová reprezentace MKA na výstupu má stejnou syntax jako DKA na vstupu ze sekce 3, ale dodržte navíc tyto podmínky:

- Stavy minimálního automatu číslujte souvisle od nuly a vypisujte je vzestupně seřazené.
- Vstupní stav bude vždy 0.
- Koncové stavy také seřaďte.

- Pravidla seřad'te lexikograficky podle výchozího stavu (z nějž se přechází) a symbolu abecedy.
- Cílový stav (do nějž se přechází) každého pravidla smí být nanejvýš o 1 větší než největší cílový stav z pravidel nad ním.

Týká se to výstupu při všech volbách.