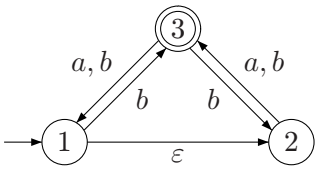
Cvičení 2

Příklad 1: Existuje konečný deterministický automat se dvěma stavy rozpoznávající jazyk všech těch neprázdných slov nad abecedou $\{a, b, c\}$, která obsahují alespoň jeden znak a? Pokud ano, příslušný automat nakreslete.

Příklad 2: Existuje konečný deterministický automat se třemi stavy rozpoznávající jazyk všech těch neprázdných slov nad abecedou $\{a, b, c\}$, která neobsahují žádný znak a? Pokud ano, příslušný automat zde nakreslete. (Nezapomeňte, že přijímaná slova mají být neprázdná.)

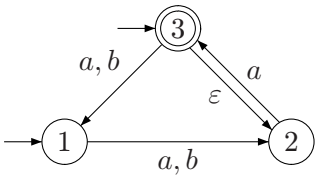
Příklad 3: Jak poznáme, že dva konečné automaty $\mathcal{A}_1$ a $\mathcal{A}_2$ přijímají shodné jazyky, tj. zda $L(\mathcal{A}_1) = L(\mathcal{A}_2)$?

Příklad 4: Sestrojte ekvivalentní deterministický automat k tomuto:



Příklad 5: Je deterministický automat sestrojený v příkladě 4 nejmenší možný pro svůj jazyk?

Příklad 6: Následující zobecněný nedeterministický konečný automat převeďte na deterministický bez nedosažitelných stavů.



Příklad 7: Sestrojme nedeterministický automat (ZNKA) rozpoznávající jazyk všech těch slov nad abecedou $\{a, b, c\}$, která neobsahují žádný znak a, nebo počet výskytů znaku b je sudý nebo počet výskytů znaku c dává zbytek 2 po dělení třemi.

Příklad 8: Navrhněte konečný deterministický automat přijímající právě ta slova nad abecedou $\{a, b, c, d\}$, která nezačínají a, druhý znak nemají b, třetí znak nemají c a čtvrtý znak nemají d. (Včetně těch s délkou < 4.)

Příklad 9: Navrhněte konečný deterministický automat přijímající právě ta slova nad abecedou $\{a, b, c, d\}$, která nezačínají a nebo druhý znak nemají b nebo třetí znak nemají c nebo čtvrtý znak nemají d.

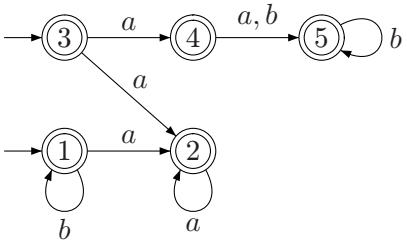
Příklad 10: Sestrojte deterministický konečný automat přijímající všechna ta slova délky aspoň 4 nad abecedou $\{a, b\}$:

a) ve kterých jsou druhý, třetí a čtvrtý znak stejné,

b) ve kterých jsou třetí a poslední znak stejné.

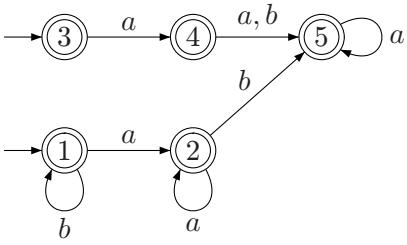
Příklad 11: Sestrojte deterministický konečný automat přijímající všechna ta slova délky aspoň 2 nad abecedou $\{a, b\}$, ve kterých nejsou poslední dva znaky stejné.

Příklad 12: Najděte libovolné slovo nad abecedou $\{a, b\}$, které *nepatří* do jazyka přijímaného tímto nedeterministickým automatem se dvěma počátečními stavy:

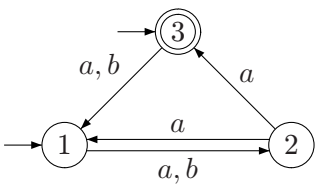


Poznámka: Pozor, přestože všechny stavy jsou přijímající, odpověď není tak triviální.

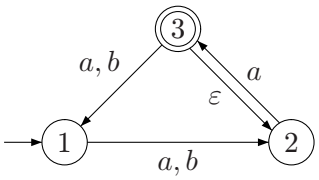
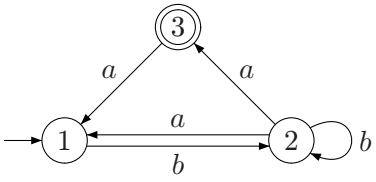
Příklad 13: Najděte libovolné slovo nad abecedou $\{a, b\}$, které *nepatří* do jazyka přijímaného tímto nedeterministickým automatem se dvěma počátečními stavy:



Příklad 14: Následující zobecněný nedeterministický konečný automat převeďte na deterministický bez nedosažitelných stavů.



Příklad 15: Následující zobecněný nedeterministický konečný automat převeďte na deterministický bez nedosažitelných stavů.



*__Příklad 16:__ Slovně popište jazyk přijímaný následujícím nedeterministickým automatem.