

Dokumentace DKA

Zadání:

Zadáním bylo vytvořit skript na determinizaci konečného automatu v programovacím jazyku PHP5.6. Nebylo zadáno žádné omezení.

Postup:

Celý skript je rozdělen do několika logických částí. Nejprve je potřeba zjistit s jakými parametry uživatel skript spustil. K tomu slouží část zpracování parametrů. Dále je nezbytné odstranit komentáře a bílé znaky. Poté rozdělit automat předaný ve vstupním souboru do globálních proměnných. Nakonec je zapotřebí provést určitý algoritmus nad automatem a následně jej vytisknout.

Zpracování parametrů:

Pro zpracování parametrů jsem vytvořil vlastní funkci *Params*, které jsou potřeba předat booleanské proměnné přes argumenty. Funkce poté nastaví parametry na „true“, nebo „false“ podle parametrů, se kterými byl skript spuštěn. *Params* pracuje dále s vestavěnou funkcí *getopt*, která velmi zjednodušila průchod parametry.

Odstranění komentářů a bílých znaků:

Dále bylo nutné odstranit nežádoucí znaky. Z tohoto důvodu byl vytvořen stavový automat, který vrátí řetězec již bez komentářů a bez bílých znaků, které jsou přebytné, ale nejsou chybou.

Zpracování automatu:

Pro tuto činnost je vytvořen druhý stavový automat, který rozděluje automat ze vstupu do polí. Jsou vytvořena pole pro stavy, abecedu, pravidla, začáteční stav a koncové stavy. Tento automat slouží také jako syntaktická analýza. Do této části patří také sémantická analýza, jež je zahrnuta ve vytvořené funkci *kontrola*.

Odstranění epsilon-přechodů:

K odstranění epsilon-přechodů bylo nutné nejprve vytvořit epsilon-uzávěr ke každému stavu.

Pro najetí všech prvků z uzavěru jsem použil až čtyřnásobný cyklus. Po nalezení se vygenerují nové přechody a odstraní se epsilon-přechody. Dále se přidají nové koncové stavy, pokud v průběhu nějaké vznikly.

Determinizace:

Determinizace byla stěžejním algoritmem celého projektu. Nejprve bylo potřeba provést odstranění epsilon-přechodů. Pro lepší přehlednost bylo vytvořeno dvourozměrné pole uchovávající všechny stavy. Celý algoritmus slučuje stavy, vytváří nové přechody a maže nedostupné stavy. Popřípadě upraví množinu koncových stavů. Stavy, koncové stavy i pravidla jsou generovány do nových polí, a nakonec ty původní jsou jimi přepsány.

Rozšíření:

Rozhodl jsem se neimplementovat žádné rozšíření.

Závěr:

Tento projekt byl pro mě něco nového, protože jsem s jazykem PHP dosud nepracoval. Ovšem PHP je velmi podobný jazykům se kterými již mám zkušenosti. Použité algoritmy na determinizaci patřily k náročnějším částem projektu, ale díky skvěle vypracovaným materiálům předmětu IFJ jsem s nimi neměl žádné problémy. Z těchto důvodů hodnotím celkový projekt velmi kladně.