

Zadanie č. 4

Naprogramujte program, ktorý má 2 vstupné argumenty:

1. textový súbor s bezkontextovou gramatikou v Backus-Naurovej forme, t.j. v rovnakej forme, ako bol vstup v zadaní číslo 3.
2. textový súbor s rôznymi reťazcami nad abecedou terminálov gramatiky z prvého súboru.

Váš program pre gramatiku z prvého vstupného argumentu zistí, či sa jedná o LL(1)-gramatiku, t.j. zostrojí rozkladovú tabuľku LL(1)-parsera pre uvedenú gramatiku. V prípade, že sa nejedná o LL(1)-gramatiku, vypíše o tom do konzoly chybovú správu a skončí svoju činnosť.

V prípade, že sa jedná o LL(1)-gramatiku, automat vezme každý reťazec z druhého vstupného argumentu, vypíše ho na konzolu, uvedie či má alebo nemá daný reťazec deriváciu a v prípade, ak deriváciu má, vypíše postupne pravidlá gramatiky, ktoré tvoria ľavú deriváciu uvedeného reťazca.

Formát vstupu:

1. argument – textový súbor s gramatikou v Backus-Naurovej forme rovnakej ako v treťom zadaní. Pozor, gramatika nemusí byť v redukovanom tvare, preto je potrebné gramatiku pred zostrojením LL(1)-parsera zredukovať. Môžete predpokladať, že každá gramatika, s ktorou bude vaše riešenie testované, bude po redukcii generovať aspoň 1 reťazec a že medzera nikdy nebude medzi potenciálnymi terminálmi.
2. argument – textový súbor s reťazcami pre LL(1)-parser. Na prvom riadku súboru je číslo udávajúce počet reťazcov. Následne je na každom riadku v súbore uvedený 1 reťazec. Môžete predpokladať, že reťazce nie sú prázdne. Upozorňujem, že terminály môžu byť aj „viacznačné reťazce“, viď príklad. Môžete predpokladať, že v reťazci sú jednotlivé symboly (terminály) oddelené medzerami.

Formát výstupu:

Program najprv vypíše, či je gramatika v prvom vstupnom argumente LL(1)-gramatikou alebo nie.

V prípade, že ide o LL(1)-gramatiku následne postupne vypíše:

1. načítaný reťazec z druhého vstupného argumentu
2. či má/nemá v gramatike deriváciu
3. pravidlá gramatiky, ktoré dávajú jeho ľavú deriváciu
4. následne vypíše nejaký textový oddeľovač, povedzme *****, načíta ďalší reťazec z druhého vstupného súboru a proces sa opakuje-

Odovzdanie:

Odovzdajte do AISu do príslušného miesta odovzdania zdrojový kód vášho riešenia. Použití môžete ľubovoľný programovací jazyk. Deadline zadania je 12.5.2024, 23:59. Všetky implementované postupy by mali byť výsledkom vašej činnosti, t.j. žiadne kopírovanie kódov medzi sebou, ani umelá inteligencia.

Príklad:

Prvý vstupný súbor:

```
<program> ::= "begin" <PRIKAZY> "end"  
<PRIKAZY> ::= <PRIKAZ> <PRIKAZY>  
<PRIKAZY> ::= ""  
<PRIKAZ> ::= "p"
```

Druhý vstupný súbor:

```
3  
begin p p end  
begin p end p end  
begin end
```

Výstup na obrazovku:

Gramatika je LL(1)-gramatikou.

Retazec: begin p p end

Retazec ma derivaciu.

Postupnost pravidiel pre lavu derivaciu:

```
<program> ::= "begin" <PRIKAZY> "end"  
<PRIKAZY> ::= <PRIKAZ> <PRIKAZY>  
<PRIKAZ> ::= "p"  
<PRIKAZY> ::= <PRIKAZ> <PRIKAZY>  
<PRIKAZ> ::= "p"  
<PRIKAZY> ::= ""
```

Retazec: begin p end p end

Retazec nema derivaciu.

Retazec: begin end

Retazec ma derivaciu.

Postupnost pravidiel pre lavu derivaciu:

```
<program> ::= "begin" <PRIKAZY> "end"  
<PRIKAZY> ::= ""
```
