



Парсер для контекстно- зависимого языка

Студент: Елисеев Егор

Описание программы



Программа на моем языке - это набор утверждений. Каждое утверждение представляет собой

```
statement: simple_statement
           | fun_def
           | if_statement
           | while_statement
           | for_statement
```

Утверждения пишутся с новой строки. Блоки кода отделяются табуляцией (как в Python).

Simple statement



simple_statement: (expression | return_statement) newline

- expression: record (augassign record | ('=' record)?);
 - augassign: ('+=' | '-=' | '*=' | '/=' | '%=' | '**=' | '&=' | '|=');
 - return_statement: 'return' (record)?;
-
- record = and_record ('or' and_record)? ... atom
 - atom: (NAME | number | string | none | bool | list)

fun, if, for, while



- fun_def: 'fun' NAME parameters ':' body;
 - parameters: '(' (param (',' param)*)? ')';
 - param: (record)? NAME;
- if_statement: 'if' record ':' body ('else' ':' body)?
- while_statement: 'while' record ':' body
- for_statement: 'for' local_var 'in' record_list ':' body
- body: simple_statement | newline indent statement+ dedent

Реализация и использование



Реализация:

- Парсер и лексер были реализованы с помощью инструмента ANTLR
- Лексер был модифицирован для распознавания блоков кода.

Использование:

- Программа реализована на Java, при запуске просит ввести путь до файла с текстом на описанном языке.
- Возвращает результат в виде синтаксического дерева

Примеры



- Простой пример
 1. `a=10`
 2. `b=5`
 3. `print(a+b)`
- Пример for
 1. `for i in range(10):`
 2. `print(i)`
 - 3.
 4. `for i in "abcde":`
 5. `print(i)`
 - 6.
 7. `for i in [1,2,3,4,5]:`
 8. `print(i)`
- Пример while
 1. `i=10`
 2. `while i >= 0:`
 3. `print(i)`
 4. `i -= 1`
- Пример if
 1. `a = 0`
 2. `if a > 0:`
 3. `print(a)`
 4. `else:`
 5. `print(0)`
 - 6.
 7. `a = 7`
 8. `if a > 0:`
 9. `print(a)`

Примеры



- Пример с двумя блоками кода

1. `a=1`
2. `i=3`
3. `while i > 0:`
4. `if a:`
5. `print("a == True")`
6. `else:`
7. `print("a == False")`
8. `a = 0`
9. `i -= 1`

- Пример с функцией

1. `fun foo(int x, int y):`
2. `return x + y`
- 3.
4. `b = foo(1, 2)`

- Пример некорректным вводом

1. `for i in range(10`
2. `print(i)`
- 3.
4. `for i in range(10):`
5. `print(i)`

github



Ссылка на github: <https://github.com/EliseevEgor/Parser>