

Лабораторная работа №2. Ручное построение нисходящих синтаксических анализаторов

Андрей Комаров

11 апреля 2013 года

1 Разработка грамматики

1.1 Задание

Описание переменных в Паскале.

1.2 Построение грамматики

$$\begin{aligned} S &\rightarrow \text{var } D \\ D &\rightarrow E D \mid \varepsilon \\ E &\rightarrow \text{n } I : \text{n}; \\ I &\rightarrow \text{, n } I \mid \varepsilon \end{aligned}$$

Нетерминал	Описание
S	Начальный нетерминал.
D	Список определений.
E	Одно определение.
I	Список переменных.

В грамматике нет левой рекурсии или правого ветвления.

2 Построение лексического анализатора

В нашей грамматике четыре терминала: «:» (двоеточие), «;» (точка с запятой), «,» (запятая) и «n» (идентификатор).

```
data Lexem
  = Colon
  | Semicolon
  | Comma
  | Name String deriving (Eq, Show, Read)
```

Терминал	Токен
:	Colon
;	Semicolon
,	Comma
ident	Name

3 Построение синтаксического анализатора

Построим множества **FIRST** и **FOLLOW** для нетерминалов.

Нетерминал	FIRST	FOLLOW
<i>S</i>	n(«var»)	n, \$
<i>D</i>	n, ε	n, \$
<i>E</i>	n	n, \$
<i>I</i>	n, ε	:

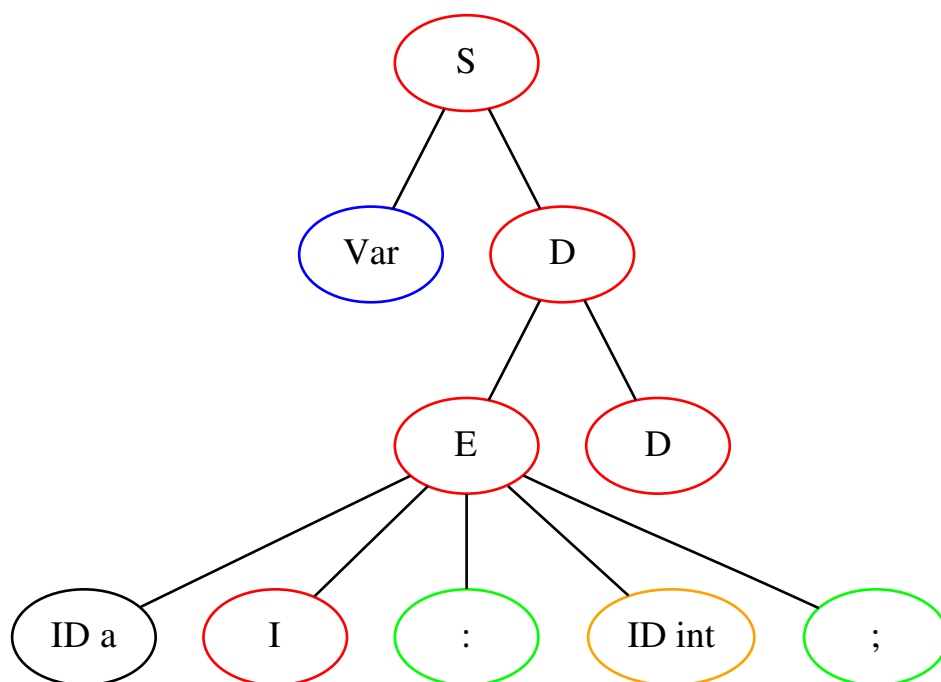
Структуры для хранения дерева полностью повторяют грамматику:

```
data SNode = SNode DNode
data DNode = DNode ENode DNode | DEps
data ENode = ENode String INode String
data INode = INode String INode | IEps
```

4 Набор тестов + визуализация

4.1 Тест №1

```
var a : int;
    Ожидается успех
    Успех!
```



4.2 Тест №2

```
vbr b : int;
```

Ожидается провал

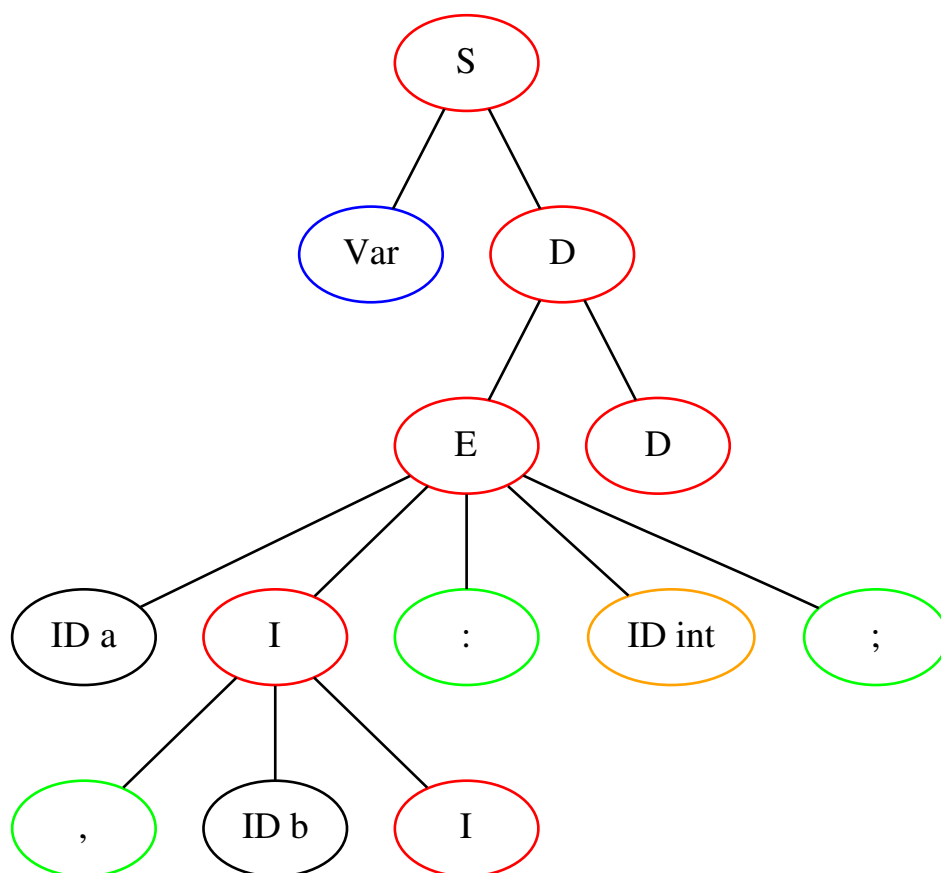
Ошибка: Expected Name "var found Name "vbr"

4.3 Тест №3

```
var a, b : int;
```

Ожидается успех

Успех!



4.4 Тест №4

`var a, b :: int;`

Ожидается провал

Ошибка: Expected Type name, found Colon

4.5 Тест №5

`var a, b : int; c : int;`

Ожидается успех

Успех!



Ожидается успех
Успех!



Ожидается провал

Ошибка: Expected Variable name, found Comma

4.8 Тест №8

```
var a, b, c : int;;
```

Ожидается провал

Ошибка: Expected Variable name, found Semicolon

4.9 Тест №9

```
var a : int
```

Ожидается провал

Ошибка: Expected Semicolon, found EOLN

4.10 Тест №10

```
v a r a : int
```

Ожидается провал

Ошибка: Expected Name "var found Name "v"

4.11 Тест №11

```
var a : int
```

Ожидается провал

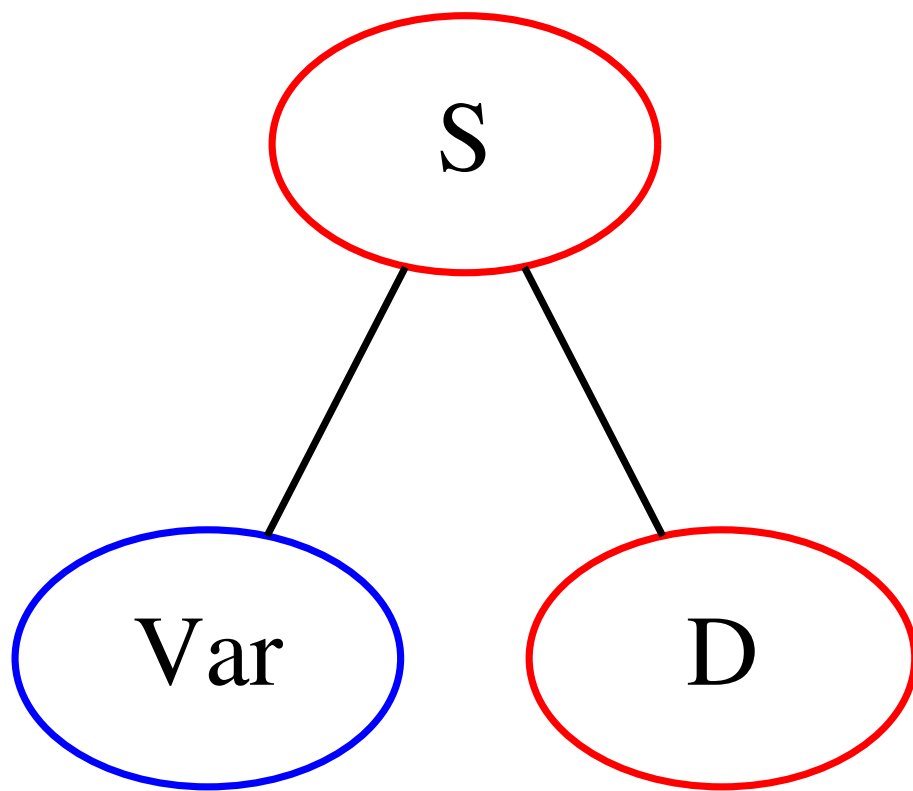
Ошибка: Expected Semicolon, found EOLN

4.12 Тест №12

```
var
```

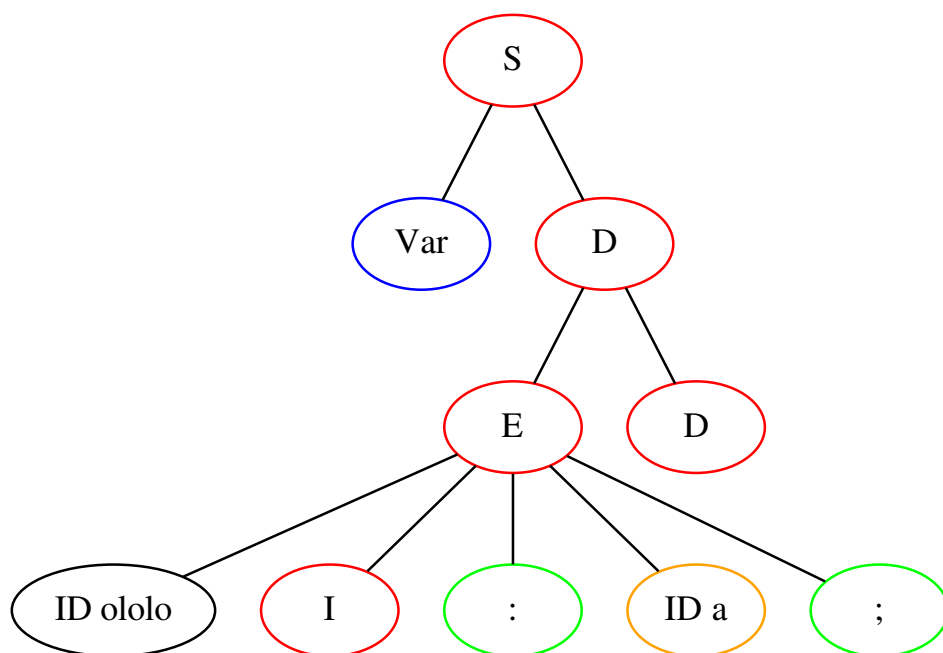
Ожидается успех

Успех!



4.13 Тест №13

```
var ololo : a;  
    Ожидается успех  
    Успех!
```



4.14 Тест №14

```
var ololo, tata, asda, asdf : asldfa; asdf, asdfas,f,asdf,asdf :
double;a,b,c,d,e,f,g:bool;
    Ожидается успех
    Успех!
```

