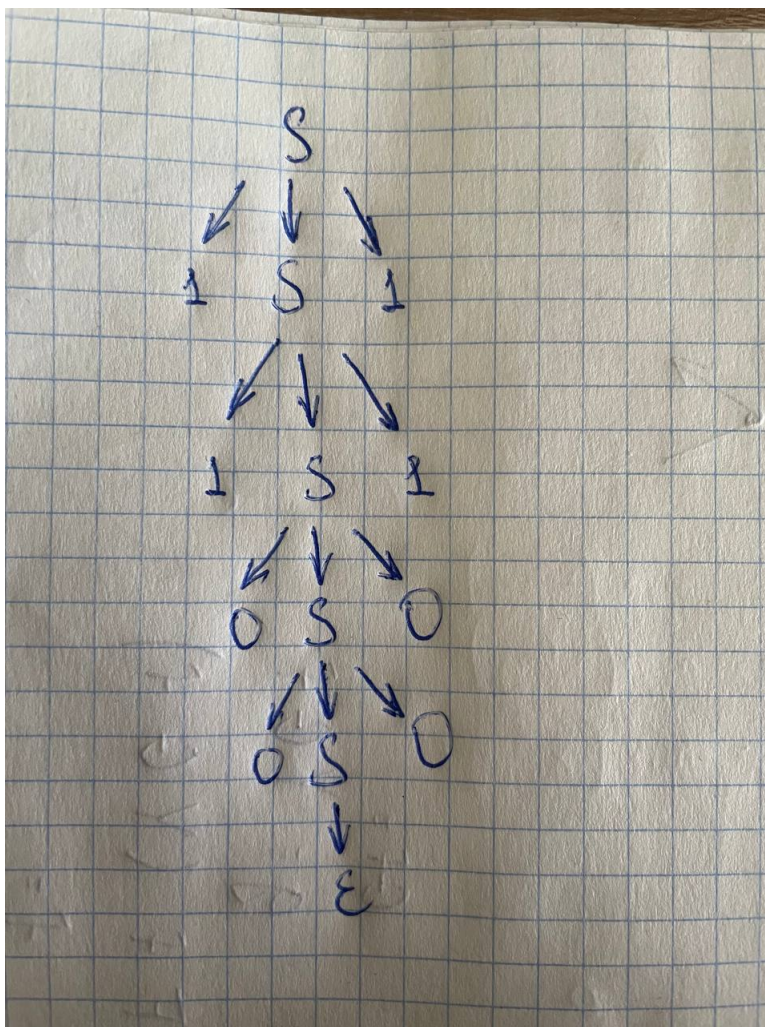


Формальные языки  
Домашнее задание 1  
Виноградов Александр

Задание №1

$$S \rightarrow 1S1 \mid 0S0 \mid \varepsilon$$

Построим дерево вывода строки 11000011



## Задание №2

Для начала заметим, что в конкретный момент у нас может быть в строке только 1 нетерминал  $S$ . Более того, на каждом шаге мы будем получать строку вида  $a^n; S A^n$ , а в такой строке мы можем заменить только нетерминал  $S$ . Рассмотрим последний момент, когда в строке есть нетерминал  $S$ . В этот момент строка имеет вид  $a^n S A^n$ . Далее следующим шагом получаем строку  $a^{n+1} T A^n$ .

Выпишем несколько преобразований такой строки  $a^{n+1} T A^n \rightarrow a^{n+1} b T a A^{n-1} \rightarrow a^{n+1} b T a a A^{n-2} \rightarrow a^{n+1} b b T a a A^{n-2}$ . Если продолжать также, то в итоге получим строку  $a^{n+1} b^n T a^n \rightarrow a^{n+1} b^{n+1} a^{n+1}$ .

**Ответ:**  $a^n b^n a^n$ , где  $n > 0$

## Задание №3

### Спецификация синтаксиса

1. Объявление типа переменных в стиле языка Паскаль, то есть постфиксная запись типа.
2. Возвращаемый тип (FunctionReturnType) указывается в сигнатуре функции с помощью оператора  $\rightarrow$
3. У операторов if, else, while ... отсутствует запись тела без выделения фигурными скобками (в отличие даже от C++, где это разрешено).