МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт информационных технологий

Кафедра «Информационные технологии и компьютерные системы»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №1

по дисциплине “Системное программное обеспечение”

Вариант 4

Выполнил:

ст. гр. ИТ/б-22-1-о Донец Н.О.

Принял:

ассистент Ткаченко К.С.

Севастополь

2024 г.

**Цель работы:**

Изучить элементы теории формальных языков и грамматик.

**Задание:**

1. Построить грамматику, порождающую язык:

L = { an bm | n, m >= 1}

1. Построить регулярную грамматику, эквивалентную грамматике с правилами:S → A.A

A → B | BA

B → 0 | 1

1. Дана КС-грамматика G={VT, VN, P, S}. Предложить алгоритм построения множества X={A ∈ VN | A => ε}.

**Ход работы:**

Задание 1 (3а):

Построить грамматику, порождающую язык: L = { an bm | n, m >= 1}

Ответ:

G = ({a, b}, {S}, P, S)

P:

S → aS | Sb | ab

Задание 2 (6b):

Построить регулярную грамматику, эквивалентную грамматике с правилами:S → A.A

A → B | BA

B → 0 | 1

Ответ:

Построим изначально данную грамматику G1.

G1 = ({0, 1, .}, {A,B}, P1, S})

L(G1) = L(G2) т.к. грамматики эквиваленты.

L(G1) = { α.β | α, β ∈ {0,1}+}

G2 = ({0, 1, .}, {A}, P2, S)

P2:

S→A.A

A→AA|0|1

Задание 3 (21):

Дана КС-грамматика G={VT, VN, P, S}. Предложить алгоритм построения множества X={A ∈ VN | A => ε}.

Ответ:

1. X0 = 0, i = 1
2. Xi = {A|A ∈ VN и ((A→B, B ∈ (Xi-1 ∨ ε)) ∈ P)} ∨ Xi-1
3. Если Xi  ≠ Xi-1, то i = i + 1 и переходим к шагу 2, иначе X = Xi

**Выводы**

В ходе выполнения работы были изучены элементы теории формальных языков и грамматик.