

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Катедра «Комп'ютерна інженерія та програмування»

ЗВІТ

про виконання домашнього завдання №5
з навчальної дисципліни «Формальні мови, граматики і автомати»

Варіант 5

Виконав студент:

Омельніцький Андрій Миколайович

Група: КН-10236

Перевірив:

Метдоист

Петровська І.Ю

Харків - 2024

Зміст

1	Завдання 1	2
1.1	Завдання	2
1.2	Опис граматик	2
1.3	Перевірка граматик	3
1.4	Перевірка на непродуктивність	4
1.5	Перевірка на недосяжність	4
2	Завдання 2	5
2.1	Завдання	5
2.2	Опис граматик	5
2.3	Перевірка граматик	6
2.4	Перевірка на непродуктивність	6
2.5	Перевірка на недосяжність	6
3	Завдання 3 (Домашнє завдання)	7
3.1	Завдання	7
3.2	Опис граматик	7
3.3	Перевірка граматик	8
3.4	Перевірка на непродуктивність	8
3.5	Перевірка на недосяжність	8

1 Завдання 1

1.1 Завдання

Побудувати правила граматики. перевірити на непродуктивні та недосяжні символи

1. `int a (int i, &j, i);`
2. `float b (float *i, i, &i, j);`
3. `float a (int j, i, *i, i);`

Перевірити ланцюжок на належність до заданої граматики і записати синтаксичний розбір: `int a (int i, &j, i);`

1.2 Опис граматики

1. $I \rightarrow TN(TER);$
2. $T \rightarrow \text{int}$
3. $T \rightarrow \text{float}$
4. $N \rightarrow a$
5. $N \rightarrow b$
6. $E \rightarrow PX$
7. $P \rightarrow *$
8. $P \rightarrow \&$
9. $P \rightarrow \$$
10. $X \rightarrow i$
11. $X \rightarrow j$
12. $R \rightarrow ,ER$
13. $R \rightarrow \$$

1.3 Перевірка граматики

Приклад для перевірки: `int a (int i, &j, i);`

$I \xrightarrow{1} \text{TN(TER)};$

$\xrightarrow{2} \text{int N(TER)};$

$\xrightarrow{4} \text{int a (TER)};$

$\xrightarrow{2} \text{int a (int ER)};$

$\xrightarrow{6} \text{int a (int PXR)};$

$\xrightarrow{9} \text{int a (int XR)};$

$\xrightarrow{10} \text{int a (int iR)};$

$\xrightarrow{12} \text{int a (int i, ER)};$

$\xrightarrow{6} \text{int a (int i, PXR)};$

$\xrightarrow{8} \text{int a (int i, \&XR)};$

$\xrightarrow{11} \text{int a (int i, \&jR)};$

$\xrightarrow{12} \text{int a (int i, \&j, ER)};$

$\xrightarrow{6} \text{int a (int i, \&j, PXR)};$

$\xrightarrow{9} \text{int a (int i, \&j, XR)};$

$\xrightarrow{10} \text{int a (int i, \&j, iR)};$

$\xrightarrow{13} \text{int a (int i, \&j, i)};$

1.4 Перевірка на непродуктивність

1. T N P X
2. T N P X E R I
3. нема непродуктивних символів

1.5 Перевірка на недосяжність

1. I
2. I T N E R
3. I T N E R P X
4. нема недосяжних символів

2 Завдання 2

2.1 Завдання

Побудувати правила граматики. перевірити на непродуктивні та недосяжні символи

1. `void main () { cout <<"i"; cout << c; }`
2. `main (void) { cout << c; }`
3. `main() { cout << i; cout << c; cout<< i; cout << c; }`

2.2 Опис граматики

1. $I \rightarrow T \text{ main}(T) \{ER\}$
2. $T \rightarrow \text{void}$
3. $T \rightarrow \$$
4. $E \rightarrow \text{cout} \ll V;$
5. $E \rightarrow \text{cout} \ll "V";$
6. $V \rightarrow i$
7. $V \rightarrow c$
8. $R \rightarrow ER$
9. $R \rightarrow \$$

2.3 Перевірка граматики

Приклад для перевірки: `main (void) { cout << "c"; }`

$I \xrightarrow{1} T \text{ main}(T) \{ER\}$

$\xrightarrow{3} \text{main}(T) \{ER\}$

$\xrightarrow{2} \text{main}(\text{void}) \{ER\}$

$\xrightarrow{5} \text{main}(\text{void}) \{ \text{cout} << "V"; R \}$

$\xrightarrow{7} \text{main}(\text{void}) \{ \text{cout} << "c"; R \}$

$\xrightarrow{9} \text{main}(\text{void}) \{ \text{cout} << "c"; \}$

2.4 Перевірка на непродуктивність

1. $T \vee R$
2. $T \vee R \vee I$
3. нема непродуктивних символів

2.5 Перевірка на недосяжність

1. I
2. $I \vee T \vee R$
3. $I \vee T \vee R \vee V$
4. нема недосяжних символів

3 Завдання 3 (Домашнє завдання)

3.1 Завдання

Побудувати правила граматики. перевірити на непродуктивні та недосяжні символи

1. `#include<a> #include<b.h> #include<b.h>`
2. `#include<a.h> #include<b.h> #include<b.h>`
3. `#include<b.h> #include #include<b.h>`

3.2 Опис граматики

1. $I \rightarrow ER$
2. $E \rightarrow \text{\code\#include<NH>}$
3. $N \rightarrow a$
4. $N \rightarrow b$
5. $H \rightarrow .h$
6. $H \rightarrow \$$
7. $R \rightarrow ER$
8. $R \rightarrow \$$

3.3 Перевірка граматики

Приклад для перевірки: `#include <a> #include <b.h> #include <b.h>`

$I \xrightarrow{1} ER$

$\xrightarrow{2} \text{\#include<NH>R}$

$\xrightarrow{3} \text{\#include<aH>R}$

$\xrightarrow{6} \text{\#include<a>R}$

$\xrightarrow{7} \text{\#include<a> ER}$

$\xrightarrow{2} \text{\#include<a> \#include<NH>R}$

$\xrightarrow{4} \text{\#include<a> \#include<bH>R}$

$\xrightarrow{5} \text{\#include<a> \#include<b.h>R}$

$\xrightarrow{7} \text{\#include<a> \#include<b.h> ER}$

$\xrightarrow{2} \text{\#include<a> \#include<b.h> \#include<NH>R}$

$\xrightarrow{4} \text{\#include<a> \#include<b.h> \#include<bH>R}$

$\xrightarrow{5} \text{\#include<a> \#include<b.h> \#include<b.h>R}$

$\xrightarrow{8} \text{\#include<a> \#include<b.h> \#include<b.h>}$

3.4 Перевірка на непродуктивність

1. N H R
2. N H R E I
3. нема непродуктивних символів

3.5 Перевірка на недосяжність

1. I
2. I E R
3. I E R N H
4. нема недосяжних символів