

ДЗ № 1 по дисциплине «Логика и теория алгоритмов»

ИУ7-44Б Журавлев Евгений

Вариант № 8

Условие задачи: Построить НА для выполнения сложения и умножения конструктивных натуральных чисел. *Указание:* используйте теоремы сочетания.

Решение:

$V = \{0, 1, +, \times, \# \}$

$NULL(Err \vee IsAdd(Add \vee Mltp))$

NULL :

{ -> .
|
|

Err:

{ -> . #
|
|

IsAdd:

{ +0 -> . +0
|
|

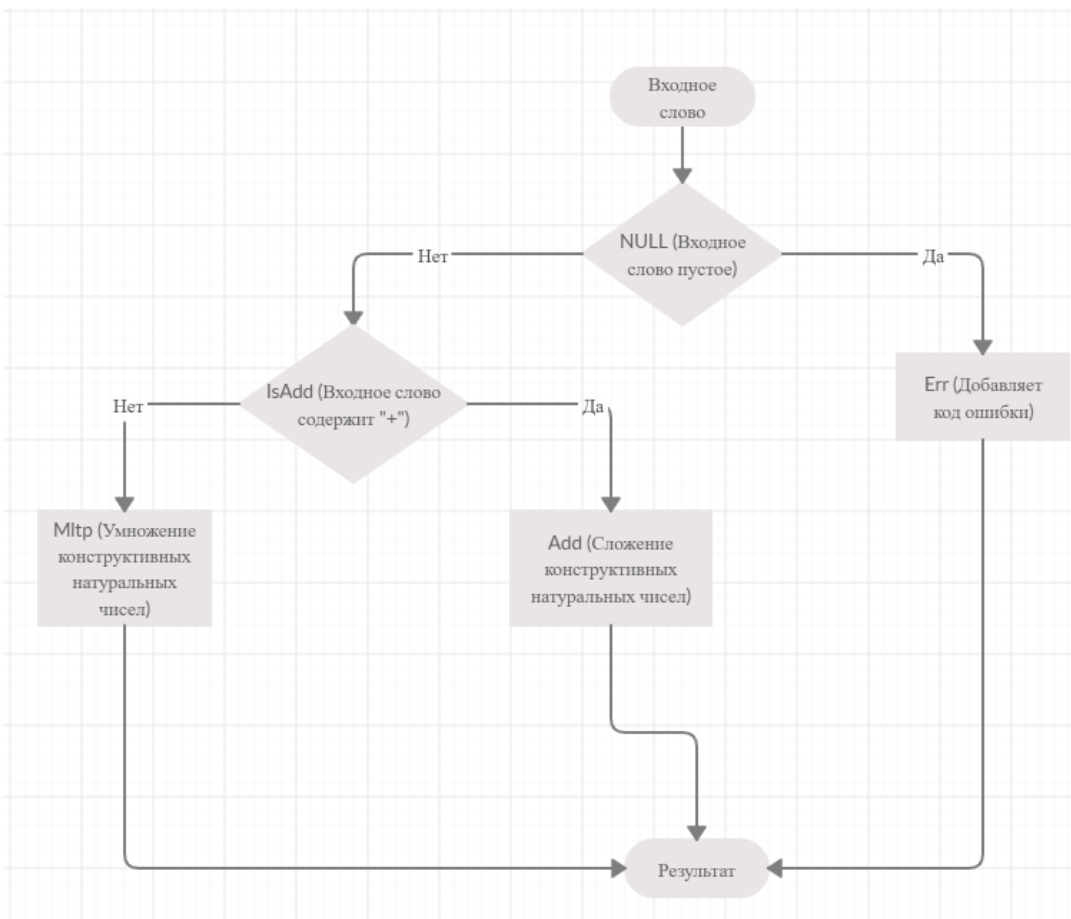
Mltp:

{ *1 -> 1#*
| * ->
| #1 -> 1#
| 1×0 -> ×0*
| 00 -> 0
| ×0 -> 0×
| ×1 -> ×
| ×# -> 1×
| x -> .

Add:

{ +0 -> .
|
|

Блок-схема:



Прогонка:

1) λ

NULL: $\lambda \vdash \cdot \lambda$

Err: $\lambda \vdash \cdot \#$

2) 0111+011111

NULL: 0111+011111 \vdash 0111+011111

IsAdd: 0111+011111 \vdash 0111+011111

Add: 0111+011111 \vdash 011111111

3) 0+0111

NULL: 0+0111 \vdash 0+0111

IsAdd: 0+0111 \vdash 0+0111

Add: 0+0111 \vdash 0111

4) 0111+0

NULL: 0111+0 \vdash 0111+0

IsAdd: 0111+0 \vdash 0111+0

Add: 0111+0 \vdash 0111

5) 0+0

NULL: 0+0 \vdash 0+0

IsAdd: 0+0 \vdash 0+0

Add: 0+0 \vdash 0

6) 0111×011

NULL: 0111×011 ⊢ 0111×011
 IsAdd: 0111×011 ⊢ 0111×011
 Mltp: 0111×011 ⊢ 011×0*11 ⊢ 011×01#*1 ⊢ 011×01#1#* ⊢ 011×01#1# ⊢ 011×011## ⊢
 01×0*11## ⊢ 01×01#*1## ⊢ 01×01#1#*## ⊢ 01×01#1### ⊢ 01×011##### ⊢ 0×0*11##### ⊢
 0×01#*1#### ⊢ 0×01#1#*#### ⊢ 0×01#1##### ⊢ 0×011##### ⊢ 00×11##### ⊢
 0×11##### ⊢ 0×1##### ⊢ 0×##### ⊢ 01×##### ⊢ 011×##### ⊢ 0111×### ⊢ 01111×## ⊢
 011111×# ⊢ 0111111× ⊢ 0111111

7) 01111×0

NULL: 01111×0 ⊢ 01111×0

IsAdd: 01111×0 ⊢ 01111×0

Mltp: 01111×0 ⊢ 0111×0* ⊢ 0111×0 ⊢ 011×0* ⊢ 011×0 ⊢ 01×0* ⊢ 01×0 ⊢ 0×0* ⊢ 0×0 ⊢ 00×
 ⊢ 0× ⊢ 0

8) 0×0111

NULL: 0×0111 ⊢ 0×0111

IsAdd: 0×0111 ⊢ 0×0111

Mltp: 0×0111 ⊢ 00×111 ⊢ 0×111 ⊢ 0×11 ⊢ 0×1 ⊢ 0× ⊢ 0

9) 0×0

NULL: 0×0 ⊢ 0×0

IsAdd: 0×0 ⊢ 0×0

Mltp: 0×0 ⊢ 00× ⊢ 0× ⊢ 0

10) 01101

NULL: 01101 ⊢ 01101

IsAdd: 01101 ⊢ 01101

Mltp: 01101 ⊢ 01101(Обрыв)