

Лапина Ольга

Лабораторная 5. Вариант 5.

Краткое описание программы.

1. Сначала пользователь вводит количество вводимых элементов, потом и сами элементы.
2. Затем происходит их добавление в дерево через рекурсивный вызов функции, во время добавления элемента в дерево, также происходит подсчёт количества символов добавляемого числа.
3. Потом считаем высоту нашего дерева для определения количества строк в будущей вспомогательной матрице. Это делаем чтобы затем при создании вспомогательной матрицы не использовать realloc.
4. Проходим по дереву в обратном порядке, чтобы изменить ширину узлов, не являющихся листьями. Для них шириной будет число, являющееся суммой ширины левого поддерева (если для этого узла оно есть) с шириной правого поддерева (если оно есть у рассматриваемого узла) и шириной самого рассматриваемого узла.
5. Создаём вспомогательную таблицу.
6. С помощью рекурсии заполняем вспомогательную таблицу узлами дерева.
7. Выводим вспомогательную таблицу в консоль.
8. Освобождаем память, выделенную под дерево и матрицу.

Примеры работы программы.

```
Enter the number of nodes
7
Enter the future nodes of the tree
8
4
6
5
10
20
-50
Your tree
      8
     / \
    4   11
   / \ / \
  6  10 4  20
 / \ / \ / \
-50 6 6 2 2
 / \ / \ / \
 3  5 2  1
 / \
1  5

C:\program_visual_studio\vis2\Lab5_5\x64\Debug\Lab5_5.exe (process 21140) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

1.

```
Enter the number of nodes
15
Enter the future nodes of the tree
-20
4
6
-50
-100
-35
60
1000
50
42
9
10
658
324
96
Your tree
      -20
     /  \
    36   4
   /  \ / \
  -50 10 23 6
 /  \ / \ / \
-100 4 -35 22 60
 /  \ / \ / \
 4   3  2  21 1000
 /  \ / \ / \
 50 42 5 658 12
 /  \ / \ / \
 9   3  5 324 8
 /  \ / \ / \
 10 2  2 96 5

C:\program_visual_studio\vis2\Lab5_5\x64\Debug\Lab5_5.exe (process 5744) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

2.

```
Enter the number of nodes
15
Enter the future nodes of the tree
-20
4
6
-50
-100
-35
60
1000
50
42
9
10
658
324
96
Your tree
      -20
     /  \
    36   4
   /  \ / \
  -50 10 23 6
 /  \ / \ / \
-100 4 -35 22 60
 /  \ / \ / \
 4   3  2  21 1000
 /  \ / \ / \
 50 42 5 658 12
 /  \ / \ / \
 9   3  5 324 8
 /  \ / \ / \
 10 2  2 96 5

C:\program_visual_studio\vis2\Lab5_5\x64\Debug\Lab5_5.exe (process 5744) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

Нарисованы стрелочки для лучшего понимания получившегося выше результата

```

Enter the number of nodes
16
Enter the future nodes of the tree
40
50
10
35
800
100
-500
623
6
1
5
23
-85
-7
-6
26
Your tree

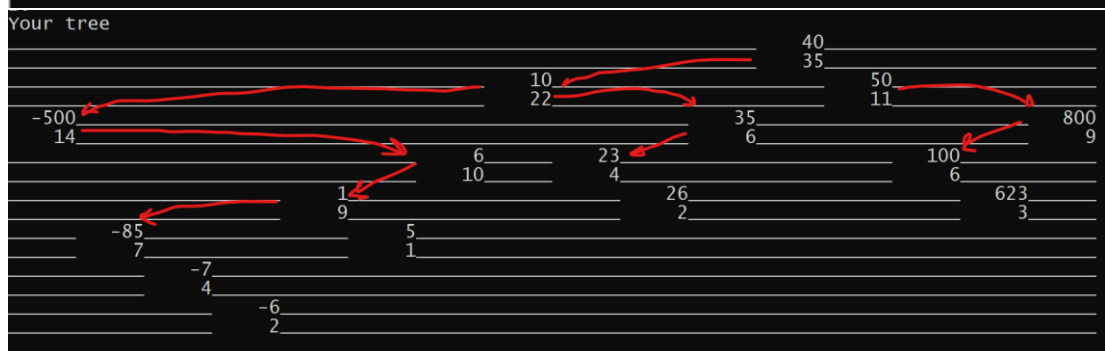
```

```

C:\program_visual_studio\vis2\Lab5_5\x64\Debug\Lab5_5.exe (process 27940) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .

```

3.



Нарисованы стрелочки для лучшего понимания получившегося выше результата

```

Enter the number of nodes
17
Enter the future nodes of the tree
10
9
8
-5
11
13
20
Your tree

```

```

C:\program_visual_studio\vis2\Lab5_5\x64\Debug\Lab5_5.exe (process 22308) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .

```

4.