

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Департамент радиоэлектроники и связи

Разветвляющиеся алгоритмы
Домашняя работа №1 по дисциплине
«Алгоритмизация и программирование»

Вариант №4

Студент

Гр. РИ-121102 _____

дата сдачи работы

_____ роспись студ

Преподаватель _____

дата приема работы

_____ роспись препод.

Чечёткин В.А.

Екатеринбург 2023

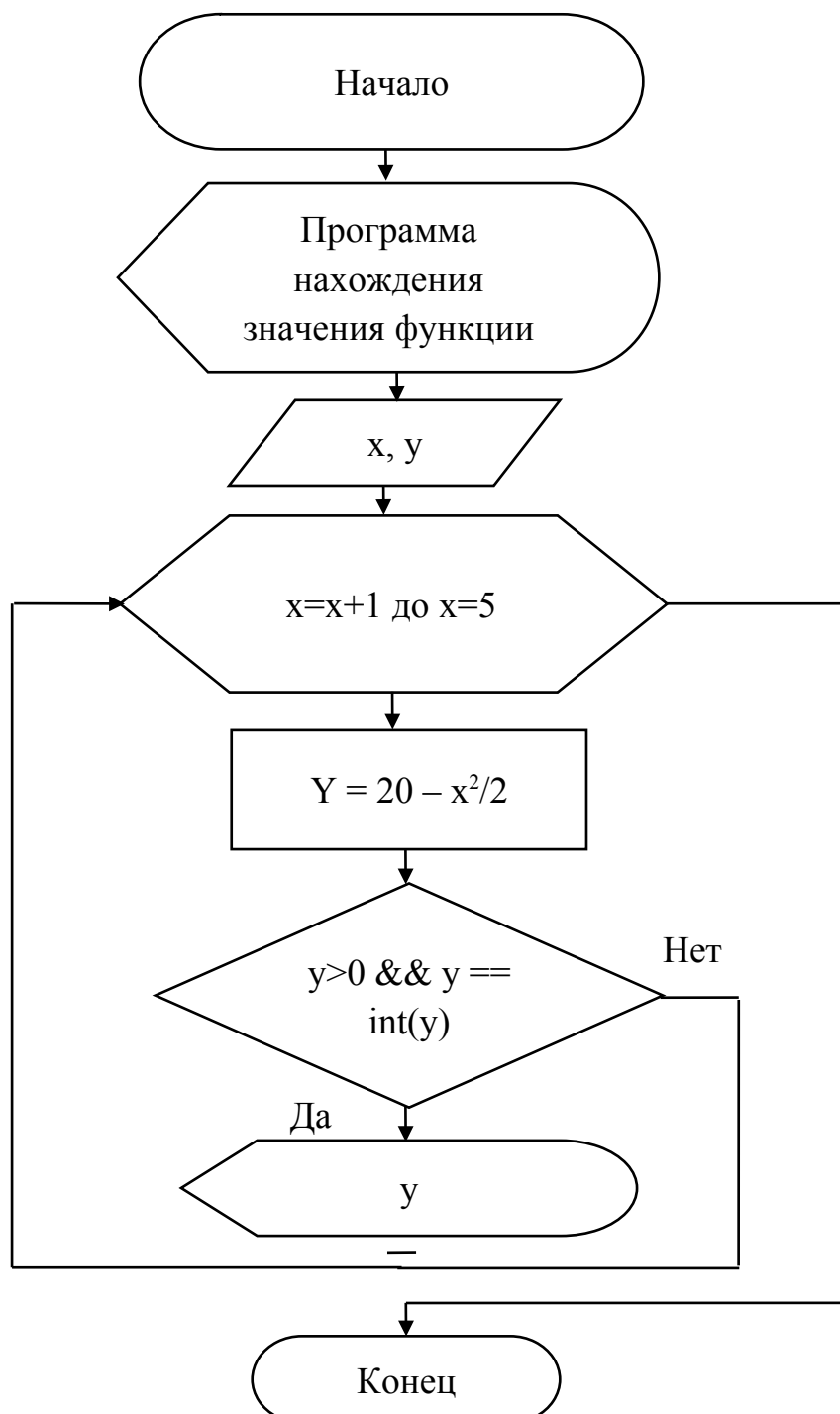
Задача 1

Вариант 4

Найти все возможные целые положительные значения функции $y = 20 - x^2/2$ для $x < 5$, x – натуральное число

Метод решения

После запуска, программа делает перебор значения x от 1 до 4, дальше программа вычисляет значения функции и выводит значения функции на экран



Результат работы:

$$y(1)=18$$

$$y(2)=12$$

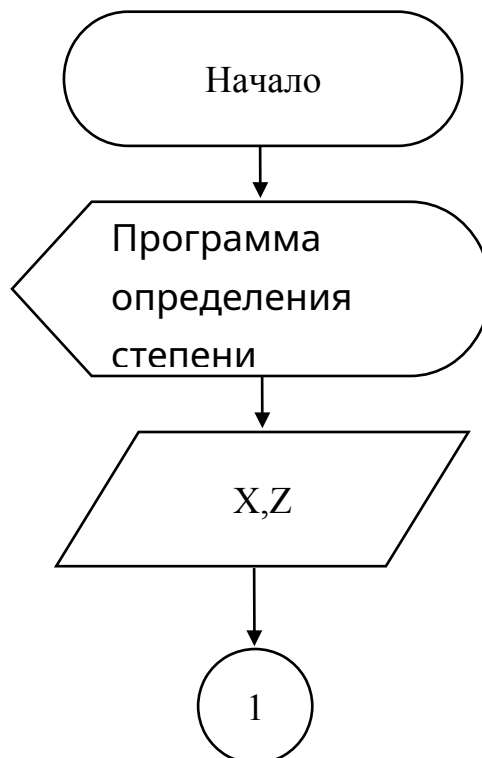
Задача 2

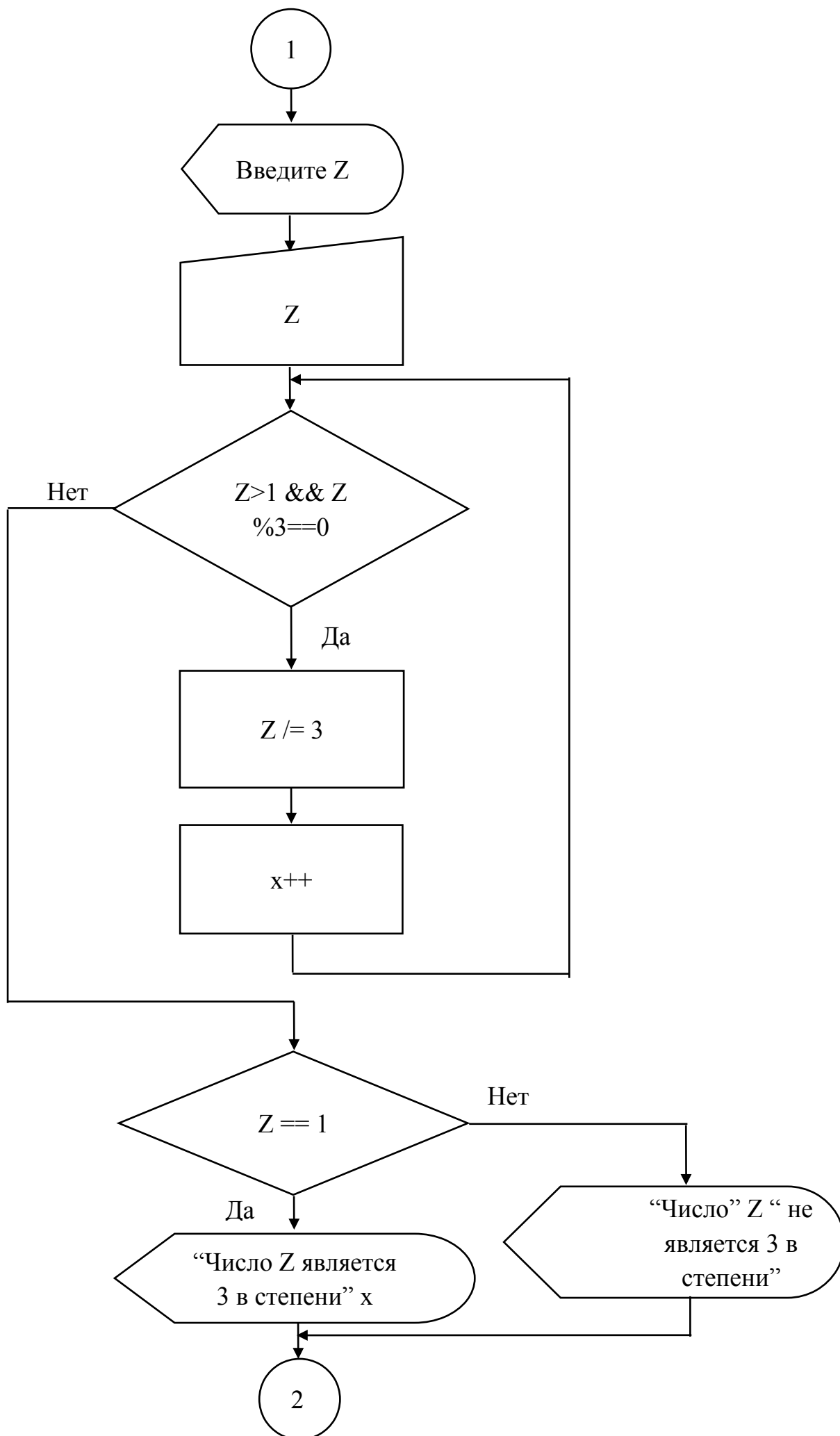
Вариант 4

Определить, является ли введённое число Z степенью тройки, если – да, то какой. Функцию для возведения в степень не использовать

Метод решения

Программа определяет, является ли введенное пользователем число степенью тройки. После получения значения переменных, введёных с клавиатуры, программа проверяет условие. Пока Z больше одного и остаток от деления равен нулю, то делим число Z на три и увеличиваем степень тройки





Результат работы:

Z	Вывод
0	Число 0 не является 3 в степени
1	Число Z является 3 в степени 0
3	Число Z является 3 в степени 1
9	Число Z является 3 в степени 2
-9	Число -9 не является 3 в степени

Приложение 1:

```
#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

int main()

{

    cout <<"Programma nahozhdeniya znacheniya funktsii\nGaliavetdinov
A.M 2023 g.\n";

    int x;

    int y;
```

```

for (x = 1; x<5; x++) // Перебор значений x от 1 до 4
{
    y = 20 - pow (x,2)/2; // Вычисления значения функции
    cout <<"y("<<x<<")=" <<y<< endl; // Вывод значения функции
}
return 0;
}

```

Приложение 2:

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout <<"Programma opredeleniya stepeni troiki\nGaliavetdinov A.M
2023 g.\n";

    int Z;

    cout <<"Vvedite Z:";

    cin >> Z; // Ввод числа Z

    int x = 0;

    while (Z>1 && Z%3==0) // пока Z больше одного и остаток от
деления равен нулю
    {

```

```

    Z /= 3; // Делим число Z на три

    x++; // Увеличиваем степень тройки
}

if (Z == 1) // Если Z равно 1, то Z - степень тройки
{
    cout <<"Chislo Z yavlyaetsya 3 v stepeni " <<x<<endl;
}

else // Иначе Z не степень тройки
{
    cout <<"Chislo " << Z <<" ne yavlyaetsya 3 v stepeni" <<endl;
}

return 0;
}

```

Приложение 3:

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    cout << "Programma opredeleniya stepeni troiki\nGaliavetdinov A.M
2023 g.\n";
    int z, x = 0;
    cout << "Vvedite chislo: ";
    cin >> z; // Ввод числа Z
    do {

```

```
if (z % 3 != 0) { // проверка условия делится ли число z на 3 без
остатка
    cout << "chislo " << z << " ne yavlyaetsya stepeni 3." << endl;
//ВЫВОД
    return 0;
}
z /= 3; //Делим число Z на три
x++; //увелечение степени
} while (z > 1);
cout << "Chislo Z yavlyaetsya 3 v stepeni " << x << endl;
return 0;
}
```