

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных машин

Лабораторная работа № 1
«Структура программы на Си. Функции ввода-вывода»

Проверил:
Богдан Е. А.

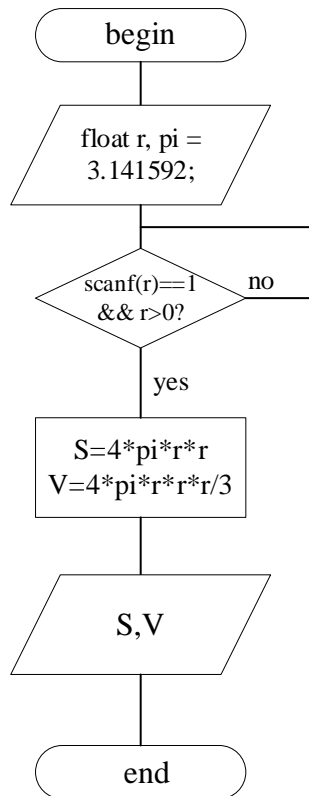
Выполнил:
Горох А.А.

МИНСК 2022

Ход работы

Задача 1. 3. Ввести радиус шара. Найти площадь поверхности и объем шара. Результат вывести с точностью до двух знаков после запятой.

Блок-схема:



Исходный код:

```
void task1() {
    float r, s, v;
    printf("Введите радиус фигуры: ");
    int sc;
    do
    {
        sc=scanf("%f", &r);
        if (sc==1 && r>0)
        {
            s=4*pi*r*r; /*Находим и выводим площадь сферы*/
            printf("Площадь сферы: %.2f\n", s);
            v=4*pi*r*r*r/3; /*Находим и выводим объем шара*/
            printf("Объем шара: %.2f\n", v);
            break;
        }
    }
    else
    {
```

```

printf("Некорректный ввод, попробуйте ввести данные заново");
}
}
while(sc==1);    }

```

Результат выполнения программы:

```

Введите номер задания от 1 до 4:1
Введите радиус фигуры: 0
Некорректный ввод, попробуйте ввести данные заново

```

```

Введите номер задания от 1 до 4:1
Введите радиус фигуры: 4
Площадь сферы: 201.06
Объем шара: 268.08

```

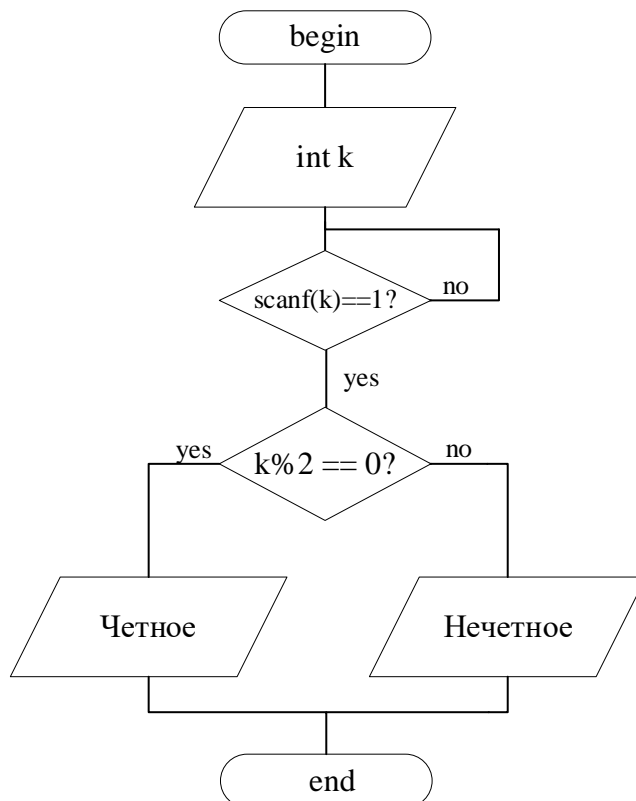
```

Введите номер задания от 1 до 4:1
Введите радиус фигуры: 12.5
Площадь сферы: 1963.50
Объем шара: 8181.23

```

Задача 2. Дано целое число k . Определите, является ли оно четным.

Блок-схема:



Исходный код:

```
void task2() {
    int k, sc;
    printf("Введите число k ");
    do
    {
        sc=scanf("%d", &k);
        if(sc==1)
        {
            if(k%2 == 0)      /*Определяем четность с помощью деления с
остатком на 2*/
                printf("Четное\n");
            else
                printf("Нечетное\n");
            break;
        }
    }
    else
    {
        printf("Некорректный ввод, попробуйте ввести данные
заново");
    }
}
while(sc==1); }
```

Результат выполнения программы:

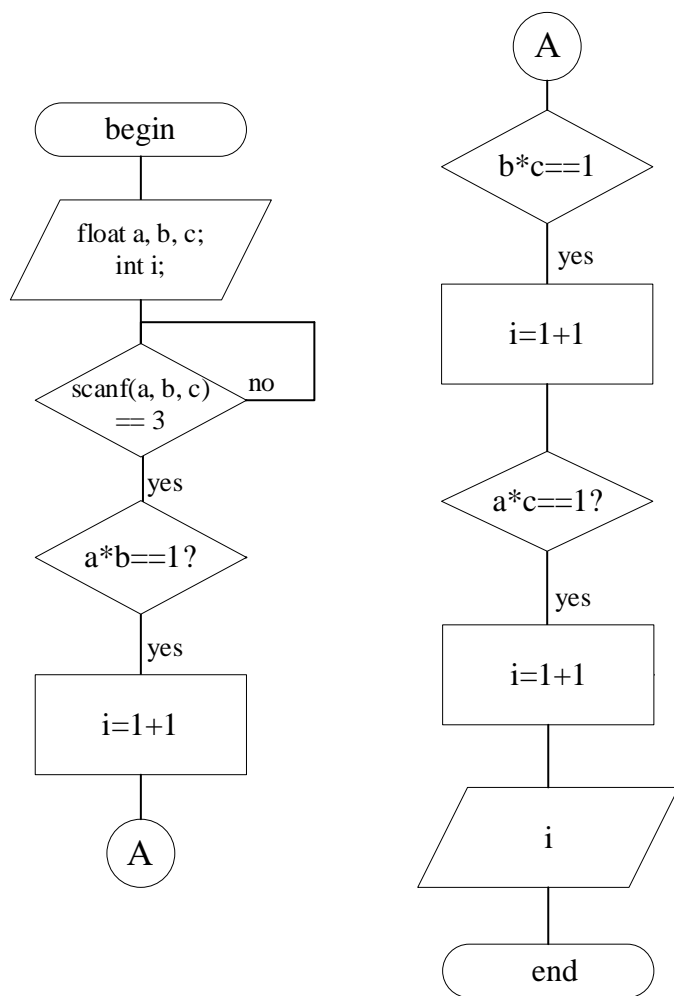
```
Введите номер задания от 1 до 4:2
Введите число k 168
Четное
```

```
Введите номер задания от 1 до 4:2
Введите число k 399
Нечетное
```

```
Введите номер задания от 1 до 4:2
Введите число k ксис
Некорректный ввод, попробуйте ввести данные заново
```

Задача 3. Подсчитать количество пар взаимно обратных чисел среди трёх чисел а, b и с.

Блок-схема:



Исходный код:

```

void task3()
{
    float a, b, c;
    int i=0, sc;
    printf("Введите числа a, b и c: ");
    do
    {
        sc=scanf("%f %f %f", &a, &b, &c);
        if (sc==3)
        {
            if (a*b==1) /*Рассматриваем различные сочетания переменных и
            считаем количество взаимообратных пар*/
            {
                i+=1;
            }
            if (b*c==1)
            {

```

```

        i+=1;
    }
    if (a*c==1)
    {
        i+=1;
    }
    printf("Количество взаимно обратных пар: %d", i);
    break;
}
else
{
    printf("Некорректный ввод, попробуйте ввести данные заново");
}
}
while (sc==3);
}

```

Результат выполнения программы:

```

Введите номер задания от 1 до 4:3
Введите числа a, b и c: 0.5 2 2
Количество взаимно обратных пар: 2

```

```

Введите номер задания от 1 до 4:3
Введите числа a, b и c: 0.33333333 1 3
Количество взаимно обратных пар: 1

```

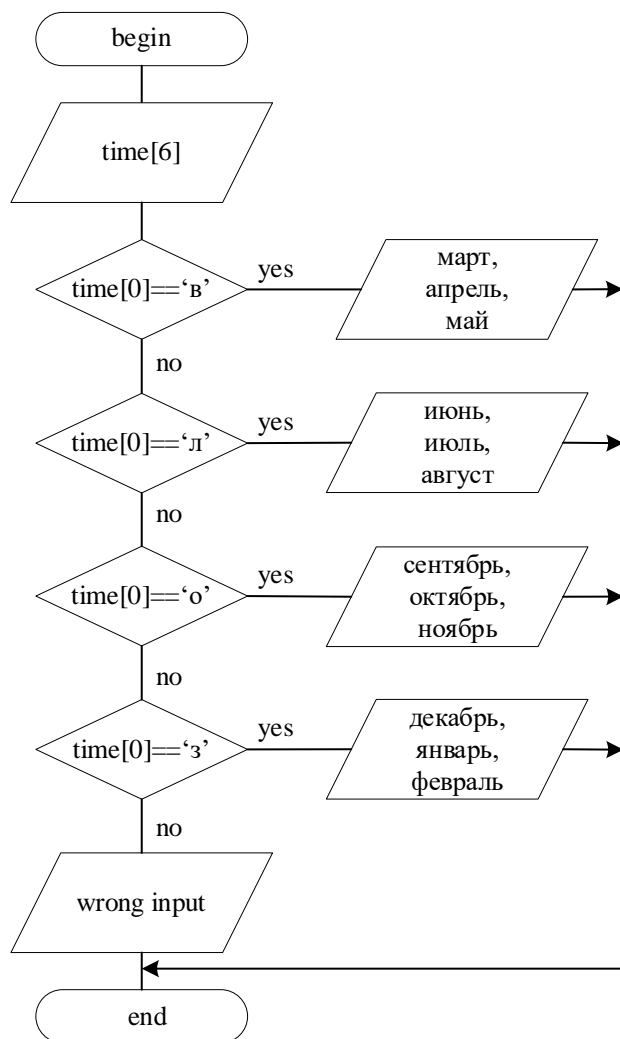
```

Введите номер задания от 1 до 4:3
Введите числа a, b и c: a б 16
Некорректный ввод, попробуйте ввести данные заново

```

Задача 4. Описать список времен года: лето, осень, зима, весна. По введенному значению времени года перечисляла все месяца этого сезона.

Блок-схема:



Исходный код:

```

void task4()
{
    char time[10];
    printf("Введите время года: ");
    scanf("%s", time);
    switch(time[0])
    {
        case 'л':
            printf("Эта пора года состоит из июня, июля и августа");
            break;
        case 'о':
            printf("Эта пора года состоит из сентября, октября и ноября");
            break;
        case 'з':
            printf("Эта пора года состоит из декабря, января и февраля");
            break;
    }
}

```

```

    case 'в':
        printf("Эта пора года состоит из марта, апреля и мая");
        break;
    default:
        printf("Вы ввели что то не то, введите пору года русскими
символами: ");
    }
}

```

Результат выполнения программы:

```

Введите номер задания от 1 до 4:4
Введите время года: весна
Эта пора года состоит из марта, апреля и мая

```

```

Введите номер задания от 1 до 4:4
Введите время года: осень
Эта пора года состоит из сентября, октября и ноября

```

```

Введите номер задания от 1 до 4:4
Введите время года: сентябрь
Вы ввели что то не то, введите пору года русскими символами:

```

Для упрощенной проверки все задачи собраны в один файл через функции `void task"номер задачи"()` и каждая задача вызывается через оператор вывода `switch ... case`.

Исходный код:

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#define pi 3.1415926535
int main()
{
    system("chcp 1251 > nul");
    int num;
    printf("Введите номер задания от 1 до 4:");
    scanf("%d", &num);
    switch(num)
    {
        case 1:
            task1();
            break;
    }
}

```



```
    case 2:
        task2();
    break;
    case 3:
        task3();
    break;
    case 4:
        task4();
    break;
    default: printf("Нет такого задания");
    break;
}
getch();
return 0;
}
```