

ГУАП

КАФЕДРА № 34

ОТЧЕТ  
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Старший преподаватель  
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

К.А. Жиданов  
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

по курсу: ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №

3145

подпись, дата

Я.А.Скрипников  
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2022

## Вариант 2.

Найти значения зарплаты для заданного дециля. (Номер варианта:  $1 + (2022 + N) \% 4$ , где  $N$  - порядковый номер в списке группы.)

### Цель работы.

В .CSV файле хранятся значения зарплат. Требуется написать консольное приложение, которое считывает данные и проведёт их обработку. Имя файла с данными и параметры задаются в командной строке.

### Ход работы.

- Дециль - характеристика распределения величин совокупности, при котором девять значений дециля делят её на десять равных частей. Верхний дециль характеризуется максимальными результатами; нижний дециль в начале каждого квартала приносит самые низкие ставки дохода.
- Код программы:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define pi 3.14159265358979323846

//нахождение факториала
int fact(int k)
{
    int f = 1, i;
    for (i = 2; i <= k; i++)
        f = f * i;
    return f;
}

double mysin(double x, double ep)
{
    double S = 0, S_1; // S - сумма ряда, S_1 - предыдущее значение суммы ряда
    int zn = 1, n = 1, sign = 1; // sign - для убирания периодов

    // при x < 0 идем в положительную часть синуса
    if (x < 0)
    {
        sign = -1; //меняем знак на минус
        x = fabs(x); //угол делаем по модулю
    }
}
```

```

//если угол больше 2Пи, то идём в область от 0 до 2Пи
x = fmod(x, 2 * pi); //делим угол на 2Пи, получая остаток от деления

//если x больше Пи, то идем в область от 0 до Пи
if (x > pi)
{
    x = x - pi;
    sign = sign * (-1); // меняем знак на противоположный. (если был -, будет
+)
}

//x > (pi/2) перемещаем в interval [0..pi/2]
if (x > (pi / 2))
    x = pi - x; // пример: если из Пи вычесть 3/4Пи получим числ. угол Пи/4
(синус(3/4Пи) = синус(Пи/4))

do
{
    S_1 = S;
    S = S + (zn * pow(x, 2 * n - 1) / fact(2 * n - 1));
    n = n + 1;
    zn = zn * (-1);
} while (fabs(S - S_1) > ep); //остаемся в цикле до тех пор пока выполняется
условие
S = S * sign;
return S;
}
double mycos(double x, double ep)
{
    double S = 0, S_1;
    int zn = 1, n = 1, sign = 1;

    //если x меньше 0, берем по модулю
    if (x < 0) x = fabs(x);
    //если x>2Пи перемещаем в interval [0..2pi]
    x = fmod(x, 2 * pi); //остаток от деления x/(2*pi) , убираем period

    //x > pi перемещаем в interval [0..pi]
    if (x > pi)
    {
        x = 2 * pi - x; // чтобы получить угол от 0 до пи, вычитаем из 2пи
найденный угол >пи
    }

    //x > (pi/2) перемещаем в interval [0..pi/2]
    if (x > (pi / 2))
    {
        x = pi - x;
        sign = sign * (-1); //т.к от 0 до пи/2 знак + а от пи/2 до пи знак -, то
меняем знак
    }

    do
    {
        S_1 = S; //предыдущее значение summy
        S = S + (zn * pow(x, 2 * n - 2) / fact(2 * n - 2));
        n = n + 1;
        zn = zn * (-1);
    } while (fabs(S - S_1) > ep);
    S = S * sign;
    return S;
}
double mytan(double x, double ep) //ищем тангенс из деления двух функций
{
    double s, c; // s -синус, c - косинус

```

```

    s = mysin(x, ep); //идёт в функцию синуса
    c = mycos(x, ep); //идёт в функцию косинуса
    return(s/c);
}
int main(void)
{
    double ep = 0.000001;
    double g; // для подсчёта угла

    for (g = -2 * pi; g <= 2 * pi; g = g + pi / 10.) // с шагом 1/10 pi идём до 6pi
от нуля (перебираем разные углы, чтобы посчитать тангенс)
    {
        if (fabs(fmod(fabs(g), pi) - pi / 2) >= ep) //все точки pi/2 этой функцией
убираем
        {
            printf("mytg(%8.5f) = %9.6f  tg(%8.5f) =%9.6f\n", g, mytan(g, ep), g,
tan(g)); // печать двух вещ. чисел с заданной точностью с жёстким порядком
        }
        else
        {
            printf("no result\n"); // разница между числами меньше EP
        }
    }

    return 0;
}

```

```

no result
mytg( 5.02655) = -3.077684  tg( 5.02655) =-3.077684
mytg( 5.34071) = -1.376382  tg( 5.34071) =-1.376382
mytg( 5.65487) = -0.726543  tg( 5.65487) =-0.726543
mytg( 5.96903) = -0.324920  tg( 5.96903) =-0.324920
mytg( 6.28319) =  0.000000  tg( 6.28319) =-0.000000

```

```

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```

