**Выполнил:** Первых Алексей Андреевич, группа ИСТб-19-2

# Лабораторное задание №1

## Задача на For

### Постановка задачи

Задача №15. Гражданин 1 марта открыл счет в банке, вложив A руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на 2% от имеющейся суммы. Определить: а) за какой месяц величина ежемесячного увеличения вклада превысит B руб.; б) через сколько месяцев размер вклада превысит C руб.

### Словесное описание алгоритма

Функция Main:

1. Заводим переменную под сумму А, В и С (A, B и С соответственно), вводим и проверяем числа, переводим в копейки.
2. Приравниваем новую переменную A1 к A.
3. Задаем счетчик counter равный 1.
4. Пока (A1 \* 0.02) <= B выполнить
   1. A1 равен A1 умножить на 1.02;
   2. Прибавляем 1 к счетчику counter;
5. Выводим "За (MonthsToYaer(counter)) месяца(ев) величина ежемесячного увеличения вклада превысит (B деленное на 100) руб."
6. Приравниваем переменную A1 к A.
7. Приравниваем счетчик counter к 1
8. Пока C >= A1 выполнить
   1. A1 равен A1 умножить на 1.02;
   2. Прибавляем 1 к счетчику counter;
9. Выводим "Через (counter) месяца(ев) размер вклада превысит (С деленное на 100) руб"

Функция MonthsToYaer:

1. year = целая часть от деления months на 12.
2. months1 = Остаток от деления months на 12.
3. monthsList = ["Март", "Апрель", "Май", "Июнь", "Июль", "Август", "Сентябрь", "Октябрь", "Ноябрь", "Декабрь", "Январь", "Февраль"].
4. Вернуть элемент months1 массива monthsList.

### Таблица спецификаций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя | Назначение | Тип/Диапазон |
| Входные величины | | |
| A | Сумма вклада | Вещественное положительное число |
| B | Сумма B, которую превысит ежемесячное увеличение вклада (А) | Вещественное положительное число |
| C | Сумма C, которую превысит вклад (А) | Вещественное положительное число |
| Выходные величины | | |
| message | Строка, в которой говорится о том, за какой месяц величина ежемесячного увеличения вклада превысит B руб | Текст |
| message | Строка, в которой говорится о том, через сколько месяцев размер вклада превысит C руб | Текст |

### Таблица тестов

| Номер теста | Что проверяем | Входные данные | Выходные данные |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Ввод неверной переменной | A = 0, B = qwe,  C = -5. | message = " Неверный ввод, введите вещественное положительное число " |
| 2 | Проверка работоспособности программы | A = 5.50, B = 0.12, C = 6 | message = " За сентябрь месяц, через 0 лет величина ежемесячного увеличения вклада превысит 0,12 руб. ",  message = "Через 6 месяца(ев) размер вклада превысит 6 руб." |
| 3 | Проверка работоспособности программы | A = 678,46, B = 20, C = 751,3 | message = " За Декабрь месяц, через 1 год величина ежемесячного увеличения вклада превысит 20 руб.", message = "Через 7 месяца(ев) размер вклада превысит 751,3 руб." |

### Код программы

|  |
| --- |
| class Program  {  static void Main(string[] args)  {  //Ввод и проверка чисел  Console.WriteLine("Введите сумму A, рубли и копейки через запятую: рубли,копейки.");  double A = input\_and\_verification\_money();  Console.WriteLine("Введите сумму B, рубли и копейки через запятую: рубли,копейки.");  double B = input\_and\_verification\_money();  Console.WriteLine("Введите сумму C, рубли и копейки через запятую: рубли,копейки.");  double C = input\_and\_verification\_money();  double A1 = A;  int counter = 1;  // Решения части а  while ((A1 \* 0.02) <= B)  {  A1 = A1 \* 1.02;  counter += 1;  }  Console.WriteLine("За {0} величина ежемесячного увеличения вклада превысит {1} руб.", MonthsToYaer(counter), B / 100);  // Решения части б  A1 = A;  counter = 1;  while (C >= A1)  {  Console.WriteLine(A1);  A1 = A1 \* 1.02;  counter += 1;  Console.WriteLine(counter);  }  Console.WriteLine("Через {0} месяц(ев) размер вклада превысит {1} руб", counter, C / 100);  }  static double input\_and\_verification\_money()  {  double Money;  // Проверка правильности ввода  while (double.TryParse(Console.ReadLine(), out Money) == false || Money > 0 == false)  {  Console.WriteLine("Неверный ввод, введите вещественное положительное число");  }  // Переводим рубли в копейки  Money = Money \* 100;  return Money;  }  static string MonthsToYaer(int months)  {  int yaer = months / 12;  string stYear;  switch (yaer)  {  case 1:  case 21:  case 31:  case 41:  case 51:  case 61:  case 71:  case 81:  case 91:  {  stYear = "год";  break;  }  case 2:  case 3:  case 4:  case 22:  case 23:  case 24:  case 32:  case 33:  case 34:  case 42:  case 43:  case 44:  case 52:  case 53:  case 54:  case 62:  case 63:  case 64:  case 72:  case 73:  case 74:  case 82:  case 83:  case 84:  case 92:  case 93:  case 94:  {  stYear = "года";  break;  }  default:  {  stYear = "лет";  break;  }  }  int months1 = months % 12;  string[] monthsList = {"Март", "Апрель", "Май", "Июнь", "Июль", "Август", "Сентябрь", "Октябрь", "Ноябрь", "Декабрь", "Январь", "Февраль" };  return ($"{monthsList[months1]} месяц, через {yaer} {stYear}");  }  } |