МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4

по дисциплине

«Информатика и программирование»

Студент гр. БИС-25-3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.С. Зилёв

Ассистент преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Водяницкий

Владивосток 2025

Задание

**Задание 1**  
Написать программу, которая определяет, как будет вести себя кондиционер. Если температура в помещении 20 градусов и выше, то кондиционер выключается, если меньше - включается. Температура должна вводится пользователем с консоли.

Пример:  
Введите температуру: 18   
Кондиционер включен

**Задание 2**  
Год делится на четыре сезона: зима, весна, лето и осень. Написать программу, которая запрашивает у пользователя номер месяца и выводит к какому сезону этот месяц относится.

Пример:  
Введите номер месяца: 4   
Это весна

**Задание 3**Считается, что один год, прожитый собакой, эквивалентен семи человеческим годам. При этом зачастую не учитывается, что собаки становятся абсолютно взрослыми уже к двум годам. Таким образом, многие предпочитают каждый из первых двух лет жизни собаки приравнивать к 10.5 годам человеческой жизни, а все последующие к 4.  
  
Написать программу, которая будет переводить собачий возраст в человеческий. Программа должна корректно обрабатывать входные данные и выводить соответствующие сообщения об ошибках:  
  
Если вводится не число  
Если вводится число меньше 1

Если вводится число большее 22  
Пример:  
Введите возраст собаки (в годах): 5   
Возраст собаки в человеческих годах: 33.0

Пример:  
Введите возраст собаки (в годах): 0   
Ошибка: возраст должен быть не меньше 1

**Задание 4**Число делиться на 6 только в случае соблюдения двух условий:  
  
Последняя цифра четная  
Сумма всех цифр делиться на 3  
Написать программу, которая выведет делиться ли введенное число на 6 или нет.

**Задание 5**Написать программу, которая будет проверять пароль на надежность. Пароль считается надежным, если его длина не менее 8 символов и если он содержит:  
  
Заглавные буквы латиницы  
Строчные буквы латиницы  
Числа  
Специальные знаки  
В случае, если пароль не проходит по одному из условий, необходимо сообщить пользователю каким именно условиям он не удовлетворяет.

Пример:  
Введите пароль: qwerty   
Пароль ненадежный: отсутствуют заглавные буквы, числа и специальные символы

**Задание 6**  
Написать программу, которая определяет, является ли введенный пользователем год високосным. Год считается високосным, если он делится на 4, но не делится на 100, либо если он делится на 400.  
  
Пример:  
Введите год: 2024   
2024 - високосный год

**Задание 7**  
Написать программу, которая запрашивает у пользователя три числа и выводит на экран наименьшее из них. При решении нельзя использовать встроенные функции min() и max().  
  
Пример:  
Введите три числа: 8 3 5   
Наименьшее число: 3

**Задание 8**  
В магазине проводится акция. Акция работает по следующим правилам:  
  
Сумма покупки Скидка  
до 1000 0%  
1000–5000 5%  
5000–10000 10%  
более 10000 15%  
Напишите программу, которая запрашивает сумму покупки и выводит размер скидки и итоговую сумму к оплате.  
  
Пример:  
Введите сумму покупки: 7500   
Ваша скидка: 10%   
К оплате: 6750.0  
Задание 9  
Написать программу, которая определяет время суток по введенному часу (целое число от 0 до 23).  
  
Время Период  
0–5 Ночь  
6–11 Утро  
12–17 День  
18–23 Вечер

Пример:  
Введите час (0–23): 20   
Сейчас вечер

**Задание 10**Написать программу, которая определяет, является ли введенное число простым. Число называется простым, если оно больше 1 и делится только на 1 и само себя. Программа должна корректно обрабатывать некорректный ввод и выводить соответствующие сообщения об ошибках.  
  
Пример:  
Введите число: 17   
17 - простое число  
Пример:  
  
Введите число: 12   
12 - составное число

Содержание

1 Выполнение работы ............................................................................... 6

1.1 Задание 1 ...................................................................................... 6

1.2 Задание 2 ...................................................................................... 6

1.3 Задание 3 ...................................................................................... 7

1.4 Задание 4 ...................................................................................... 8

1.5 Задание 5 ...................................................................................... 10

1.6 Задание 6 ...................................................................................... 12

1.7 Задание 7 ...................................................................................... 12

1.8 Задание 8 ...................................................................................... 14

1.9 Задание 9 ...................................................................................... 15

1.10 Задание 10 ................................................................................... 16

1 Выполнение работы

* 1. Задание 1

В данном задании была написана программа, которая определяет, как будет вести себя кондиционер.

using System;

using System.Linq;

class Program

{

static void Main()

{

Console.Write("Введите температуру: ");

double t = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

if (t >= 20)

{

Console.WriteLine("Кондиционер выключен");

}

else

{

Console.WriteLine("Кондиционер включен");

Пояснение работы программы:

1. Фунция Console.WriteLine() вводит температуру
2. Переменная t – температура введенная пользователем
3. Оператор if проверяет количество градусов
4. Console.WriteLine() выводит результат
   1. Задание 2

В данном задании была написана программа, которая запрашивает у пользователя номер месяца и выводит к какому сезону этот месяц относится.

m=int(input("Введите номер месяца"))

if (m==12) or (m==1) or (m==2):

print("Это зима")

elif m==3 or m==4 or m==5:

print("Это весна")

elif m==6 or m==7 or m==8:

print("ЭТо лето")

elif m==9 or m==10 or m==11:

print("Это осень")

else:

print("такого месяца нету")

Пояснения к работе программы:

1. Переменная m типа int- введенный месяц через функцию input()
2. Оператор if проверяет номер месяца (1,2,3 и т.д.)
3. Функция print () выводит результат в зависимости от номера месяца
   1. Задание 3

В данном задании была написана программа, которая будет переводить собачий возраст в человеческий.

Console.Write("Введите возраст собаки (в годах): ");

string input = Console.ReadLine();

if (!double.TryParse(input, out double dogAge))

{

Console.WriteLine("Ошибка: введено не число");

return;

}

double humanAge;

if (dogAge <= 2)

{

humanAge = dogAge \* 10.5;

}

else

{

humanAge = 2 \* 10.5 + (dogAge - 2) \* 4;

}

Console.WriteLine($"Возраст собаки в человеческих годах: {humanAge}");

Пояснение к работе программы:

1. С помощью функции Console.WriteLine() вводится возраст собаки
2. Оператор if проверяет вводится ли число, если да идет перевод в тип double , если нет-ошибка
3. После арифметических вычислений выводится результат через Console.WriteLine()
   1. Задание 4

В данном задании была написана программа, которая выведет делиться ли введенное число на 6 или нет.

Console.Write("Введите число: ");

string input = Console.ReadLine();

if (!long.TryParse(input, out long number))

{

Console.WriteLine("Ошибка: введено не число");

return;

}

int lastDigit = (int)Math.Abs(number % 10);

long tempNumber = Math.Abs(number);

int sumOfDigits = 0;

while (tempNumber > 0)

{

sumOfDigits += (int)(tempNumber % 10);

tempNumber /= 10;

}

bool isEven = lastDigit % 2 == 0;

bool divisibleBy3 = sumOfDigits % 3 == 0;

if (isEven && divisibleBy3)

{

Console.WriteLine($"Число {number} делится на 6");

}

else

{

Console.WriteLine($"Число {number} не делится на 6");

if (!isEven)

{

Console.WriteLine("Причина: последняя цифра нечетная");

}

if (!divisibleBy3)

{

Console.WriteLine("Причина: сумма цифр не делится на 3");

Пояснение к работе программы:

1. Console.ReadLine() получает информацию от пользователя
2. Оператор % выделяет последнюю цифру Math.abs() убирает (-)
3. Цикл while разбирает число на цифры с помощью операций % 10 и / 10, суммируя их
4. Если все условия выполнены (деление на 2 и 3) то число делится на 6
   1. Задание 5

В данном задании была написана программа, которая будет проверять пароль на надежность.

Console.Write("Введите пароль: ");

string password = Console.ReadLine();

bool hasUpperCase = password.Any(char.IsUpper);

bool hasLowerCase = password.Any(char.IsLower);

bool hasDigits = password.Any(char.IsDigit);

bool hasSpecialChars = password.Any(ch => !char.IsLetterOrDigit(ch));

bool hasMinLength = password.Length >= 8;

if (hasMinLength && hasUpperCase && hasLowerCase && hasDigits && hasSpecialChars)

{

Console.WriteLine("Пароль надежный");

}

else

{

Console.Write("Пароль ненадежный: ");

var errors = new System.Collections.Generic.List<string>();

if (!hasMinLength) errors.Add("длина менее 8 символов");

if (!hasUpperCase) errors.Add("отсутствуют заглавные буквы");

if (!hasLowerCase) errors.Add("отсутствуют строчные буквы");

if (!hasDigits) errors.Add("отсутствуют числа");

if (!hasSpecialChars) errors.Add("отсутствуют специальные символы");

Console.WriteLine(string.Join(", ", errors));

Пояснение к работе программы:

1. Console.ReadLine() получает пароль от пользователя
2. Переменные типа bool проверяют выполнение условий(длина пароля, использование больший и строчных букв и т.д
3. Если все условия выполнены пароль можно считать надежным
   1. Задание 6

В данном задании была написана программа, которая определяет, является ли введенный пользователем год високосным.

Console.Write("Введите год: ");

if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out int year))

{

bool isLeap = (year % 4 == 0 && year % 100 != 0) || (year % 400 == 0);

Console.WriteLine($"{year} - {(isLeap ? "високосный" : "невисокосный")} год");

}

else

{

Console.WriteLine("Ошибка: введено не число");

Пояснение к работе программы:

1. Console.ReadLine() получает год от пользователя
2. Проверка на число
3. Проверка условия isLeap
4. Вывод результата в зависимости от соблюдения условия
   1. Задание 7

В данном задании была написана программа, которая запрашивает у пользователя три числа и выводит на экран наименьшее из них.

Console.Write("Введите три числа: ");

string[] inputs = Console.ReadLine().Split(' ');

if (inputs.Length == 3 &&

double.TryParse(inputs[0], out double a) &&

double.TryParse(inputs[1], out double b) &&

double.TryParse(inputs[2], out double c))

{

double min = a;

if (b < min) min = b;

if (c < min) min = c;

Console.WriteLine($"Наименьшее число: {min}");

}

else

{

Console.WriteLine("Ошибка: введите три числа через пробел");

Пояснение к работе программы:

1)Console.ReadLine() получает информацию от пользователя, Split(' ') разбивает её на массив подстрок по пробелам.

2) Условие if проверяет что - введено ровно три элемента и каждый элемент является числом

3)Переменной min присваивается первое число a как начальное значение минимума.

4) Операторы сравнения < последовательно проверяют:

b < min — если второе число меньше текущего минимума

c < min — если третье число меньше текущего минимума

5)вывод результата

* 1. Задание 8

В данном задании была написана программа, которая запрашивает сумму покупки и выводит размер скидки и итоговую сумму к оплате.

Console.Write("Введите сумму покупки: ");

if (double.TryParse(Console.ReadLine(), out double purchaseAmount) && purchaseAmount >= 0)

{

double discount = 0;

if (purchaseAmount >= 1000 && purchaseAmount < 5000)

discount = 5;

else if (purchaseAmount >= 5000 && purchaseAmount < 10000)

discount = 10;

else if (purchaseAmount >= 10000)

discount = 15;

double discountAmount = purchaseAmount \* discount / 100;

double finalAmount = purchaseAmount - discountAmount;

Console.WriteLine($"Ваша скидка: {discount}%");

Console.WriteLine($"К оплате: {finalAmount:F1}");

}

else

{

Console.WriteLine("Ошибка: введите корректную сумму");

}

Пояснение к работе программы:

1. Ввод и проверка на число типа double
2. Расчёт скидки в зависимости от суммы через операторы (if,else, elif)
3. Вывод оплаты и количества скидки в %
   1. Задание 9

В данном задании была написана программа, которая определяет время суток по введенному часу (целое число от 0 до 23).

Console.Write("Введите час: ");

if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out int hour) && hour >= 0 && hour <= 23)

{

string timeOfDay;

if (hour >= 0 && hour <= 5)

timeOfDay = "Ночь";

else if (hour >= 6 && hour <= 11)

timeOfDay = "Утро";

else if (hour >= 12 && hour <= 17)

timeOfDay = "День";

else

timeOfDay = "Вечер";

Console.WriteLine($"Сейчас {timeOfDay}");

}

else

{

Console.WriteLine("Ошибка: введите число от 0 до 23");

}

Пояснение работы программы:

1. TryParse() преобразует ввод в число, операторы & и сравнения >= проверяют что число в диапазоне 0-23.
2. Операторы if-else if-else последовательно проверяет диапазоны часов
3. Оператор = сохраняет соответствующую строку в переменную
4. Вывод результата
   1. Задание 10

В данном задании была написана программа, которая определяет, является ли введенное число простым.

Console.Write("Введите число: ");

if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out int number))

{

if (number <= 1)

{

Console.WriteLine($"{number} - не является простым числом");

return;

}

bool isPrime = true;

for (int i = 2; i <= Math.Sqrt(number); i++)

{

if (number % i == 0)

{

isPrime = false;

break;

}

}

Console.WriteLine($"{number} - {(isPrime ? "простое" : "составное")} число");

}

else

{

Console.WriteLine("Ошибка: введено не число");

}

Пояснение работы программы:

1. Проверка на число TryParse()
2. Если число <= 1, оно не является простым — программа завершается с return.
3. Переменная isPrime инициализируется значением true
4. Цикл for перебирает делители от 2 до √number
5. Оператор % проверяет делимость
6. Если делитель найден – цикл прерывается break
7. Вывод результата