

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
„КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. І. Сікорського”

Факультет прикладної математики

Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни «Основи програмування»

на тему

Розробка програмного продукту:

«Розробка програми для розрахунку середнього балу студента на мові програмування C#»

Виконау студент

I курсу групи КП-43

Головiн Нiкiта

Керiвник роботи

I. В.Скостарєв

Оцiнка

(дата, пiдпис)

Зміст:

1. Вступ
2. Теоретична частина
3. Опис програми
4. Програмна реалізація
5. Тестування
6. Висновки
7. Список літератури
8. Додатки (код)

1. Вступ

Середній бал студента є одним із основних показників успішності у навчанні. Автоматизація розрахунку середнього балу дозволяє зменшити кількість помилок і значно прискорити

обробку оцінок. Метою цієї курсової роботи є розробка програми на мові C#, яка буде приймати оцінки з різних предметів, обчислювати середній бал і виводити результат користувачу.

2. Теоретична частина

Середній бал розраховується як арифметичне середнє значення оцінок. Для цього сума всіх оцінок ділиться на кількість оцінок.

Розрахунок середнього є прикладом базових математичних операцій, які широко застосовуються у програмуванні.

В сучасних мовах програмування, таких як C#, для роботи зі списками значень використовують колекції, цикли та функції для обчислень. Важливо також реалізувати перевірку коректності введених даних, щоб уникнути помилок.

3. Опис програми

Програма повинна:

- Запитувати користувача про кількість предметів.
- Послідовно приймати назви предметів та оцінки (цілі числа від 0 до 100).
- Обчислювати середній бал.

- Виводити детальний звіт.
- Зберігати результати у текстовий файл.
- Мати просте меню для повторного запуску або виходу.

4. Програмна реалізація:

```
using System;
```

```
using System.Collections.Generic;
```

```
using System.IO;
```

```
class StudentGradeCalculator
```

```
{
```

```
    private List<string> subjects = new List<string>();
```

```
    private List<int> grades = new List<int>();
```

```
    public void InputGrades()
```

```
    {
```

```
        Console.Write("Введіть кількість предметів: ");
```

```
        int count;
```

```
        while (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out count) || count <= 0)
```

```
        {
```

```
    Console.WriteLine("Помилка! Введіть додатне ціле число.");
    Console.Write("Введіть кількість предметів: ");
}

for (int i = 0; i < count; i++)
{
    Console.Write($"Назва предмета #{i + 1}: ");
    string subject = Console.ReadLine();

    int grade;
    while (true)
    {
        Console.Write($"Оцінка з предмета \"{subject}\" (0-100): ");
        if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out grade) && grade >= 0 && grade <= 100)
            break;
        else
            Console.WriteLine("Некоректна оцінка. Введіть число від 0 до 100.");
    }

    subjects.Add(subject);
}
```

```
        grades.Add(grade);
    }
}
```

```
public double CalculateAverage()
{
    if (grades.Count == 0) return 0;
    int sum = 0;
    foreach (int grade in grades)
        sum += grade;
    return (double)sum / grades.Count;
}
```

```
public void DisplayResults()
{
    Console.WriteLine("\nРезультати:");
    for (int i = 0; i < subjects.Count; i++)
    {
        Console.WriteLine($"{subjects[i]}: {grades[i]}");
    }
}
```

```
    Console.WriteLine($"Середній бал: {CalculateAverage():F2}");  
}
```

```
public void SaveToFile()  
{  
    string filename = "StudentGrades.txt";  
    using (StreamWriter writer = new StreamWriter(filename))  
    {  
        writer.WriteLine("Оцінки студента:");  
        for (int i = 0; i < subjects.Count; i++)  
        {  
            writer.WriteLine($"{subjects[i]}: {grades[i]}");  
        }  
        writer.WriteLine($"Середній бал: {CalculateAverage():F2}");  
    }  
    Console.WriteLine($"Результати збережено у файл {filename}");  
}
```



```
class Program
{
    static void Main()
    {
        do
        {
            StudentGradeCalculator calc = new StudentGradeCalculator();
            calc.InputGrades();
            calc.DisplayResults();
            calc.SaveToFile();

            Console.WriteLine("\nБажаєте розрахувати ще раз? (так/ні): ");
            string answer = Console.ReadLine().ToLower();
            if (answer != "так")
                break;

            Console.Clear();
        } while (true);

        Console.WriteLine("Дякуємо за використання програми!");
    }
}
```

}
}

5. Тестування

Вхідні дані:

Предмет	Оцінка
Математика	90
Фізика	85
Українська	95

Очікуваний результат:

Середній бал = $(90 + 85 + 95) / 3 = 90.00$

6. Висновки

У ході виконання курсової роботи була розроблена програма на мові C#, що дозволяє ефективно розраховувати середній бал студента. Програма реалізує основні принципи обробки введених даних, включаючи перевірку коректності, та забезпечує збереження результатів у

файл для подальшого використання. Розробка такого програмного продукту є корисним інструментом для автоматизації обліку успішності студентів.

7. Список літератури

1. Шилдт Г. “С# 7.0. Повне керівництво”. — Київ: Видавництво “СОЛОН-Прес”, 2018.
2. Microsoft Docs. “C# Programming Guide”. — <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/>
3. Блайк К., “Об’єктно-орієнтоване програмування в С#”. — Київ, 2020.
4. Фрайт В., “Алгоритми і структури даних”. — Харків, 2017.

8. Додатки

- Повний текст коду програми (див. розділ 4).

