**Documentation**

**for**

CGPA Calculator/Калкулатор изчисляване на ср. оценка

**Author/Автор:** Denislav Georgiev/Денислав Георгиев

**Language/Език:** English/Български

**(English)**

### 1. Description

The program calculates the Cumulative Grade Point Average (CGPA) of a student based on their grade (A-F), the number of courses completed, and the time spent (h) in each course. It allows the user to enter data for the student, their courses, grades, and credits, then calculates and displays the student’s CGPA. Additionally, the program outputs a list of all courses and their grades.

### 2. Code Structure

The program is divided into 4 main files:

* “main.cpp”: The main file of the program, which contains the main function and handles interaction with the user.
* “student.h”: Header file containing the definition of the Student class, which manages information about the student and their courses.
* “student.cpp”: Implementation of the methods of the Student class.
* “course.h”: Header file for the Course class, which contains information about individual courses of the student (name, credits, grade).
* “course.cpp”: Implementation of the methods of the Course class.

### 3. Description of Classes and Functions

Course Class: Represents a course that the student may choose. It contains information about the course name, credits, and grade.

* Methods:
  + Course(string courseName, int credits, char courseGrade): Constructor that initializes a Course object.
  + string getName() const: Returns the name of the course.
  + int getCreditHours() const: Returns the number of credits for the course.
  + char getGrade() const: Returns the grade for the course.
  + double getGradePoint() const: Converts the letter grade to a grade point based on the 4-point system.

Student Class: Represents a student with their courses, credits, and grades.

* Methods:
  + Student(string studentName): Constructor that initializes a Student object.
  + void addCourse(string courseName, int creditHours, char grade): Adds a new course to the student's list of courses.
  + void displayCourses() const: Displays the list of the student’s courses.
  + string getName() const: Returns the name of the student.
  + double calculateGPA() const: Calculates the student’s GPA (Grade Point Average) based on their courses and credits.

Main Function:

* The user enters data for the student and their courses.
* The program collects data for each course (name, credits, grade).
* The program outputs the information about the student’s courses and calculates the CGPA.

### 4. Program Usage

* a) Run the program from the terminal or IDE.
* b) Enter the name of the student when prompted.
* c) Enter the number of courses the student has.
* d) For each course:
  + Enter the course name.
  + Enter the number of credits for the course.
  + Enter the grade (the letter grade from 'A' to 'F').
* e) The program will calculate and display the student’s GPA.

### 5. Errors and Remarks

* Invalid Grade Input: The program only accepts grades from A to F. If an invalid grade is entered, the user will be prompted to enter a valid value.
* Course Count: The program does not accept negative numbers for the number of courses.
* GPA Calculation with 0 Credits: If no courses are entered (i.e., 0 credits), the program will give a GPA of 0, which may not be logical.
* Limited Course Addition: The program does not check whether the student has added more than one course with the same name.
* Grades with Plus or Minus: The program does not support grades with pluses or minuses, such as "A+", "B-", etc.
* No Long-term Data Storage: The program does not store information about students or courses for the long term. If the program is closed, all data is lost.

### 6. Future Improvements

* Adding a graphical user interface (GUI) to make the program more user-friendly.
* Adding the ability to save data to a file

**(Български)**

**1. Описание на действие**

Програмата изчислява кумулативният среден успех (CGPA) на даден студент спрямо оценката (A-F), броят на изкараните курсове и прекараното време (h) в даден курс. Тя позволява на потребителя да въведе данни за студент, курсовете му, тяхната оценка и кредити, след което изчислява и показва CGPA на студента. Освен това, програмата извежда списък с всички курсове и техните оценки.

**2. Структура на кодът**

Програмата е разпределена в 4 основни файла:

- “main.cpp”: Основният файл на програмата, който съдържа основната функция и осъществява взаимодействието с потребителя.

- “student.h”: Заглавен файл, който съдържа дефиницията на класа `Student`, който управлява информацията за студента и курсовете му.

- “student.cpp”: Реализация на методите от класа `Student`.

- “course.h”: Заглавен файл за класа `Course`, който съдържа информация за отделните курсове на студента (име, кредити, оценка).

- “course.cpp”: Реализация на методите от класа `Course`.

**3. Описание на класовете и функциите**

Клас Course: Представлява един курс, който студентът може да избере. Съдържа информация за името на курса, кредити и оценка.

- Методи:

а) Course(string courseName, int credits, char courseGrade): Конструктор, който инициализира обект от типа Course.

б) string getName() const: Връща името на курса.

в) int getCreditHours() const: Връща броя на кредитите на курса.

г) char getGrade() const: Връща оценката за курса.

д) double getGradePoint() const: Превръща оценката в оценка по 4-обалната система.

Клас Student: Представлява студент с неговите курсове, кредити и оценки.

- Методи:

a) Student(string studentName): Конструктор, който инициализира обект от типа Student.

б) void addCourse(string courseName, int creditHours, char grade): Добавя нов курс към списъка на курсовете на студента.

в) void displayCourses() const: Извежда списъка с курсове на студента.

г) string getName() const: Връща името на студента.

д) double calculateGPA() const: Изчислява GPA (оценка по 4-обалната система) на студента на базата на курсовете и техните кредити.

Основна функция main

- Потребителят въвежда данни за студента и курсовете му.

- Програмата събира данни за всеки курс (име, кредити, оценка).

- Програмата извежда информация за курсовете на студента и изчислява CGPA.

**4. Използване на програмата**

а) Стартирайте програмата от терминала или IDE.

б) Въведете името на студента, когато бъдете попитани.

в) Въведете броя на курсовете, които студентът има.

г) За всеки курс:

- Въведете името на курса.

- Въведете броя на кредитите на курса.

- Въведете оценката (буквената оценка от 'A' до 'F').

д) Програмата ще изчисли и покаже GPA на студента.

**5. Грешки и забележки**

- Грешка при въвеждане на оценка: Програмата приема само букви от A до F. Ако въведете невалидна оценка, ще бъдете подканени да въведете правилна стойност.

- Брой курсове: Програмата не приема отрицателни числа за броя на курсовете.

- Проблеми с изчисляването на GPA при 0 кредити: Ако няма въведени курсове (т.е. 0 кредита), програмата ще даде на потребителя 0 GPA, което може да не е логично.

- Ограниченост при добавяне на курсове: Програмата не проверява дали студентът е добавил повече от един курс с едно и също име.

### - Оценки с плюсове или минуси: Програмата не поддържа оценките с плюсове или минуси, като "A+", "B-", и т.н.

- Не е дефиниран механизм за съхранение на данни: Програмата не съхранява информацията за студентите или курсовете в дългосрочен план. Ако програмата бъде затворена, всички данни се губят.

**6. Бъдещи подобрения**

- Добавяне на графичен интерфейс (GUI), за да бъде програмата по-удобна за използване.

- Добавяне на възможност за запазване на данни в файл.