ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА

Факултет по изчислителна техника и автоматизация

Катедра „Компютърни Науки и Технологии“

**Семестриална Домашна Работа**

по дисциплината „Базово програмиране”

на тема:„ Информационна система”

Вариант № 321

|  |  |
| --- | --- |
| Изготвил: Раффи Никогосян | Проверил: |
| Специалност: ИИ |  |
| Група: 1 |  |
| Факултетен номер: 23621923 |  |

2024

Съдържание

[I. Задание на проекта 3](#_Toc154834477)

[II. Анализ на решението 5](#_Toc154834478)

[1. Структура за данните в програмата 5](#_Toc154834479)

[2. Реализация на условие A 5](#_Toc154834480)

[3. Реализация на условие B 5](#_Toc154834481)

[4. Реализация на условие C 6](#_Toc154834482)

[5. Реализация на условие D 6](#_Toc154834483)

[6. Реализация на условие E 7](#_Toc154834484)

[7. Реализация на условие F 7](#_Toc154834485)

[8. Реализация на условие … - допълнение първо 8](#_Toc154834486)

[9. Реализация на условие … - допълнение второ 8](#_Toc154834487)

[10. Реализация на допълнение трето 9](#_Toc154834488)

[III. Упътване за употреба 9](#_Toc154834489)

[1. Впишете съответната част от проекта 10](#_Toc154834490)

[2. Впишете съответната част от проекта 10](#_Toc154834491)

[IV. Примерно действие на програмата 11](#_Toc154834492)

[1. Условие A 11](#_Toc154834493)

[2. Условие B 11](#_Toc154834494)

[3. Условие C 11](#_Toc154834495)

[4. Условие D 11](#_Toc154834496)

[5. Условие E 11](#_Toc154834497)

[6. Условие F 12](#_Toc154834498)

[7. Допълнение първо 12](#_Toc154834499)

[8. Допълнение второ 12](#_Toc154834500)

[9. Допълнение трето 12](#_Toc154834501)

Задание на проекта

**Информационна система за Студенти**

Да се напише компютърна програма, реализираща информационна система, която

поддържа студентска група (факултетен номер, ЕГН, три имена, списък с дисциплини, пол,

възраст, статут-активен/прекъснал/завършил). Програмата съхранява и обработва данни за

студентите в групата. Максималния брой студенти в една група е 30. Всеки студент има 5

оценки по дисциплините (име, оценка) от 1 семестър

**Базова задача**

1. Меню за избор на функциите от програмата.

**Функции от програмата са:**

1. Добавяне на студенти в група:
   1. Добавяне на студенти в групата, чрез добавяне в масива, като не трябва да превишава максималният брой студенти в една група(30).

Пример: Добавяне на списък от студенти. Въвежда се цяло число **n** и след него **n** на брой студенти. **N** не може да надвишава свободните елементи в масива със студенти. **Валидни оценки са 0 – няма оценка, 2, 3, 4, 5, 6,**

1. Извеждане на всички студенти на екрана
   1. Извеждане на всички студенти, чрез подходящо форматиране в таблица
2. Търсене и извеждане на екрана:
   1. Търсене и извеждане на студенти с оценка по БП в определен в интервал [минимален-максимален]
   2. Търсене и извеждане на студенти с минимум един предмет, с оценка Слаб 2
3. Сортиране и извеждане на студенти на екран:
   1. Сортиране на студентите по малко име по азбучен ред.
4. Работа с външен файл(двоичен или текстов):
   1. Извеждане на масива със студенти във файл.
   2. Въвеждане на масива от файл.

**Допълнение първо (+ базова задача):**

1. Да се създаде подменю към основното с нови функции за:
   1. Отделяне на студенти с определен статут (въвежда се от потребителят) и сортиране по факултетен номер.
   2. Отделяне на студенти с успех в интервал [минимален-максимален] и сортиране по ЕГН.

**Допълнение второ (+ базова задача):**

1. Въвеждане/Актуализация на оценки и среден успех за студент
   1. Добавяне в структурата на поле среден успех.
   2. Въвеждане/Актуализацията на данни (оценки и среден успех), става по въведен факултетен номер на студент.
      1. Ако студентът присъства в списъка(масива):
         1. Проверява се статута му:
            1. Активен – при въвеждане/актуализация на оценки, се изчислява автоматично средният успех. Всяка промяна на оценка изисква запитване за промяна! Ако няма оценка, тя се актуализира без запитване!
   3. Прекъснал/завършил – НЕ могат да се актуализират оценки c. Ако студента не присъства в списъка(масива), се извежда пояснително съобщение на екрана.
2. Смяна на статут на студент
   1. Въвежда се факултетният номер на студента(ако го има, се въвежда и новият статут). Ако статутът е активен или прекъснал се сменя с новият. Ако статутът е завършил НЕ СЕ допуска промяна

**Допълнение трето (+ базова задача) :**

1. Данните в програмата да се попълват автоматично от файл при стартиране и да се записват автоматично във файл при затваряне на програмата.

Анализ на решението

Структура за данните в програмата:

* Данните биват съхранение в две структури Students и Disciplines:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Структура** | **Обяснение** | **Примерени стойности** |
| struct Students {  int facultyNumber =0;  int socialSecurityNumber =0;  string firstName;  string lastName;  string gender;  int age = 0;  string status;  float gPA = 0.00;  Disciplines disciplines[5];  };  struct Disciplines {  string name;  int grade = 0;  }; | Съхранява ф.№  Съхранява ЕГН  Име  Фамилия  Пол  Статус  Среден успех  Пет дисциплини  Име на дисциплина  оценка | 12342  04520202  Раффи  Никогосян  Мъж  Завършил  5.47  Математика , Физика…  4, 5….. |

Реализация на условие A:

Анализ на алгоритъма, който трябва да се реализира:

Моля, опишете.

(Ако за някое условие се използва повече от една функция, всяка една от тях се представя с блоксхема на алгоритъма; функция, с която е реализиран алгоритъма; входни данни на функцията; изходни данни или данни който се извеждат. Изтрийте този помощен текст.)

Блок схема на алгоритъма

Тук се поставя блок схема на описания алгоритъм.

Функция, с която е реализиран алгоритъма

Тук се представя функцията, с която се реализира алгоритъма с нейния прототип. Описва се как трябва да се използва и какво се случва след нейната употреба.

#### Входни данни на функцията

Тук се представят входните данни на функцията: какви са, защо са избрани точно те, за какво ще се използват.

#### Изходни данни на функцията или данни, които се извеждат

Тук се представят изходните данни на функцията или какво ще се изведе на екрана от нея. Ако не връща резултат и не извежда данни, се описва какво е действието ѝ. Изяснява се защо е избран точно този тип и начин на извеждане на данните.

Реализация на условие B

Анализ на алгоритъма, който трябва да се реализира

Моля, опишете.

Блок схема на алгоритъма

Тук се поставя блок схема на описания алгоритъм.

Функция, с която е реализиран алгоритъма

Тук се представя функцията, с която се реализира алгоритъма с нейния прототип. Описва се как трябва да се използва и какво се случва след нейната употреба.

#### Входни данни на функцията

Тук се представят входните данни на функцията: какви са, защо са избрани точно те, за какво ще се използват.

#### Изходни данни на функцията или данни, които се извеждат

Тук се представят изходните данни на функцията или какво ще се изведе на екрана от нея. Ако не връща резултат и не извежда данни, се описва какво е действието ѝ. Изяснява се защо е избран точно този тип и начин на извеждане на данните.

Реализация на условие C

Анализ на алгоритъма, който трябва да се реализира

Моля, опишете.

Блок схема на алгоритъма

Тук се поставя блок схема на описания алгоритъм.

Функция, с която е реализиран алгоритъма

Тук се представя функцията, с която се реализира алгоритъма с нейния прототип. Описва се как трябва да се използва и какво се случва след нейната употреба.

#### Входни данни на функцията

Тук се представят входните данни на функцията: какви са, защо са избрани точно те, за какво ще се използват.

#### Изходни данни на функцията или данни, които се извеждат

Тук се представят изходните данни на функцията или какво ще се изведе на екрана от нея. Ако не връща резултат и не извежда данни, се описва какво е действието ѝ. Изяснява се защо е избран точно този тип и начин на извеждане на данните.

Реализация на условие D

(Разпишете за всяка от подточките на условието. Изтрийте този помощен текст.)

Анализ на алгоритъма, който трябва да се реализира

Моля, опишете.

Блок схема на алгоритъма

Тук се поставя блок схема на описания алгоритъм.

Функция с която е реализиран алгоритъма

Тук се представя функцията, с която се реализира алгоритъма с нейния прототип. Описва се как трябва да се използва и какво се случва след нейната употреба.

#### Входни данни на функцията

Тук се представят входните данни на функцията: какви са, защо са избрани точно те, за какво ще се използват.

#### Изходни данни на функцията или данни, които се извеждат

Тук се представят изходните данни на функцията или какво ще се изведе на екрана от нея. Ако не връща резултат и не извежда данни, се описва какво е действието ѝ. Изяснява се защо е избран точно този тип и начин на извеждане на данните.

Реализация на условие E

Анализ на алгоритъма, който трябва да се реализира

Моля, опишете.

Блок схема на алгоритъма

Тук се поставя блок схема на описания алгоритъм.

Функция с която е реализиран алгоритъма

Тук се представя функцията, с която се реализира алгоритъма с нейния прототип. Описва се как трябва да се използва и какво се случва след нейната употреба.

#### Входни данни на функцията

Тук се представят входните данни на функцията: какви са, защо са избрани точно те, за какво ще се използват.

#### Изходни данни на функцията или данни, които се извеждат

Тук се представят изходните данни на функцията или какво ще се изведе на екрана от нея. Ако не връща резултат и не извежда данни, се описва какво е действието ѝ. Изяснява се защо е избран точно този тип и начин на извеждане на данните.

Реализация на условие F

Анализ на алгоритъма, който трябва да се реализира

Моля, опишете.

Блок схема на алгоритъма

Тук се поставя блок схема на описания алгоритъм.

Функция с която е реализиран алгоритъма

Тук се представя функцията, с която се реализира алгоритъма с нейния прототип. Описва се как трябва да се използва и какво се случва след нейната употреба.

#### Входни данни на функцията

Тук се представят входните данни на функцията: какви са, защо са избрани точно те, за какво ще се използват.

#### Изходни данни на функцията или данни, които се извеждат

Тук се представят изходните данни на функцията или какво ще се изведе на екрана от нея. Ако не връща резултат и не извежда данни, се описва какво е действието ѝ. Изяснява се защо е избран точно този тип и начин на извеждане на данните.

Реализация на условие … - допълнение първо

Анализ на алгоритъма, който трябва да се реализира

Моля, опишете.

Блок схема на алгоритъма

Тук се поставя блок схема на описания алгоритъм.

Функция с която е реализиран алгоритъма

Тук се представя функцията, с която се реализира алгоритъма с нейния прототип. Описва се как трябва да се използва и какво се случва след нейната употреба.

#### Входни данни на функцията

Тук се представят входните данни на функцията: какви са, защо са избрани точно те, за какво ще се използват.

#### Изходни данни на функцията или данни, които се извеждат

Тук се представят изходните данни на функцията или какво ще се изведе на екрана от нея. Ако не връща резултат и не извежда данни, се описва какво е действието ѝ. Изяснява се защо е избран точно този тип и начин на извеждане на данните.

Реализация на условие … - допълнение второ

Анализ на алгоритъма, който трябва да се реализира

Моля, опишете.

Блок схема на алгоритъма

Тук се поставя блок схема на описания алгоритъм.

Функция с която е реализиран алгоритъма

Тук се представя функцията, с която се реализира алгоритъма с нейния прототип. Описва се как трябва да се използва и какво се случва след нейната употреба.

#### Входни данни на функцията

Тук се представят входните данни на функцията: какви са, защо са избрани точно те, за какво ще се използват.

#### Изходни данни на функцията или данни, които се извеждат

Тук се представят изходните данни на функцията или какво ще се изведе на екрана от нея. Ако не връща резултат и не извежда данни, се описва какво е действието ѝ. Изяснява се защо е избран точно този тип и начин на извеждане на данните.

Реализация на допълнение трето

Анализ на алгоритъма, който трябва да се реализира

Моля, опишете.

Блок схема на алгоритъма

Тук се поставя блок схема на описания алгоритъм.

Функция с която е реализиран алгоритъма

Тук се представя функцията, с която се реализира алгоритъма с нейния прототип. Описва се как трябва да се използва и какво се случва след нейната употреба.

#### Входни данни на функцията

Тук се представят входните данни на функцията: какви са, защо са избрани точно те, за какво ще се използват.

#### Изходни данни на функцията или данни, които се извеждат

Тук се представят изходните данни на функцията или какво ще се изведе на екрана от нея. Ако не връща резултат и не извежда данни, се описва какво е действието ѝ. Изяснява се защо е избран точно този тип и начин на извеждане на данните.

Упътване за употреба

Представете какво трябва да се въведе за правилното използване на програмата, какво се извежда в резултат на нея. Какви са очакваните резултати и какво ще се случи, ако се въведат невалидни данни. Изтрийте този текст, след като се запознаете с него.

Впишете съответната част от проекта

Очаквани входни данни

Моля, опишете.

Очакван резултат от изпълнението на конкретния фрагмент от проекта

Моля, опишете.

Впишете съответната част от проекта

Очаквани входни данни

Моля, опишете.

Очакван резултат от изпълнението на конкретния фрагмент от проекта

Моля, опишете.

Примерно действие на програмата

Условие A

Снимка на изгледа с примерни входни данни

Моля, поставете снимката тук.

Снимка на изгледа с примерни изходни данни

Моля, поставете снимката тук.

Условие B

Снимка на изгледа с примерни входни данни

Моля, поставете снимката тук.

Снимка на изгледа с примерни изходни данни

Моля, поставете снимката тук.

Условие C

Снимка на изгледа с примерни входни данни

Моля, поставете снимката тук.

Снимка на изгледа с примерни изходни данни

Моля, поставете снимката тук.

Условие D

Снимка на изгледа с примерни входни данни

Моля, поставете снимката тук.

Снимка на изгледа с примерни изходни данни

Моля, поставете снимката тук.

Условие E

Снимка на изгледа с примерни входни данни

Моля, поставете снимката тук.

Снимка на изгледа с примерни изходни данни

Моля, поставете снимката тук.

Условие F

Снимка на изгледа с примерни входни данни

Моля, поставете снимката тук.

Снимка на изгледа с примерни изходни данни

Моля, поставете снимката тук.

Допълнение първо

Снимка на изгледа с примерни входни данни

Моля, поставете снимката тук.

Снимка на изгледа с примерни изходни данни

Моля, поставете снимката тук.

Допълнение второ

Снимка на изгледа с примерни входни данни

Моля, поставете снимката тук.

Снимка на изгледа с примерни изходни данни

Моля, поставете снимката тук.

Допълнение трето

Снимка на изгледа с примерни входни данни

Моля, поставете снимката тук.

Снимка на изгледа с примерни изходни данни

Моля, поставете снимката тук.