

Завдання до лабораторної роботи №1

Тема. Делегати. Пошук і впорядкування

Вказівки

Використати стандартні типи делегатів Funk, Action, Predicate для розв'язку задачі.

Тип проекту – Веб або Desktop-застосування.

Завдання 1

Дані про студента задані у вигляді структури з полями:

<прізвище>,

<оцінка 1>,<оцінка 2>,<оцінка 3>

В прізвищі - не більше 12 літер, оцінки – коротке ціле беззнакове число (перша оцінка - за екзамен з математики, друга - з історії, третя - з програмування).

Дані про групу зберігаються в файлі.

1. Вивести прізвища відмінників в алфавітному порядку (за першою літерою).
2. Вивести дані про студентів, які не отримали трійок.
3. Вивести дані про студентів, середній бал у яких ≥ 4 .
4. Вивести дані про студентів, середній бал у яких ≥ 4 і немає трійок.
5. Вивести дані про студентів, середній бал у яких ≥ 3 і $\leq 4,5$.
6. Вивести дані про двох студентів з найвищим середнім балом.
7. Вивести дані про студент з найменшим середнім балом.
8. Змінити на «3» всі незадовільні оцінки у студента з найменшим середнім балом.
9. Вивести назви дисциплін, іспити з яких студенти склали на «відмінно».
10. Замінити всі незадовільні оцінки (якщо такі є) на «3» у студента з найменшим середнім балом.
11. Вивести дані про двох студентів у яких найвищий середній бал.
12. Вивести дані про студентів, бал з програмування у яких нижче середнього з цього предмету.
13. Впорядкувати дані про студентів за прізвищем.
14. Вивести дані про трьох студентів з найнижчим середнім балом.
15. Змінити на «3» всі незадовільні оцінки у студента з найнижчим середнім балом

Завдання 2

Поклажа пасажира характеризується кількістю речей і загальною вагою речей. Масив структур містить інформацію про поклажу пасажирів. Його компонентами є відповідна пара чисел.

Дані про поклажу зберігаються в файлі.

1. Дати повідомлення про поклажу, число речей в якій не менше, ніж в будь-якій іншій поклажі з такою ж вагою.
2. Чи є пасажир, поклажа якого складається з однієї речі вагою не меншою 30 кг.
3. Чи є пасажир, поклажа якого перевищує поклажу кожного з останніх пасажирів і за кількістю речей, і за вагою.
4. Визначити, чи є пасажир, поклажі яких співпадають зачислу речей і відрізняються по вазі

не більш ніж на 0.5 кг.

5. Знайти число пасажирів, які мають більш як дві речі, і число пасажирів, кількість речей яких перевершує середнє число речей.

6. Знайти поклажу, середня вага однієї речі в якій відрізняється не більш як на 0.3 кг від загальної середньої ваги однієї речі.

Модель автомобіля характеризується назвою, типом двигуна, витратою палива на 100 км шляху та максимальною швидкістю. Дані про поклажу зберігаються в файлі. Файл структур містить інформацію про деякий автопарк.

7. У якого з автомобілів найкраще відношення швидкості/витрати_бензину.

8. Чи є автомобіль, характеристики якого перевищують характеристики інших як за швидкістю так і за витратою палива.

9. *Чи є автомобілі однієї моделі в автопаркові.

10. Виведіть список автомобілів, які за показником швидкості перевищують середню.

11. Впорядкувати атомобілі за спаданням відношення швидкості/витрати_палива.

12. Знайдіть два автомобілі нагірші як за швидкістю так і за витратою палива.

13. Чи всі автомобілі в автопаркові різних моделей?

14. Виведіть два найгірші авто за показником витрати палива.

15. Впорядкувати автомобілі за назвою моделі.

Завдання 3

Дані про студента задані у вигляді структури з полями:

<прізвище>, <номер групи>,

<оцінка 1>, <оцінка 2>, <оцінка 3>

В прізвиці - не більше 12 літер, номер групи-ціле число, оцінка-ціле число (перша оцінка - за екзамен з математики, друга - з історії, третя - з програмування).

Дані про групу студентів зберігаються в файлі.

Написати програму, яка вводить цю інформацію і друкує наступне повідомлення.

1. "Якість" успішності, тобто процент студентів, які склали всі екзамени на 5 і 4.

2. Назву предмета, який був складений краще всього.

3. Номера груп в порядку спадання середньої успішності їх студентів.

4. Номера груп в порядку зростання їх успішності з математичного аналізу.

5. Прізвища студентів за спаданням їх середнього балу.

6. Який предмет був складений найкраще?

7. З якого предмету студенти отримали найбільше 2.

8. Назву предмета, який був складений найгірше.

9. Номера груп за спаданням середньої успішності їх студентів.

10. Номера груп за спаданням їх успішності з програмування.

11. Прізвища студентів за спаданням їх середнього балу.

Інформація про учня містить ім'я, прізвище та назву класу (року навчання і літери). В файлі структур знаходяться дані про всіх учнів школи.

12. Чи є в школі учні з однаковими прізвищами.
13. Чи є учні з однаковими прізвищами в паралельних класах.
14. Порахувати кількість учнів з однаковими прізвищами в школі.
15. Вияснити, чи є учні з однаковими прізвищами в якому-небудь класі.
16. Впорядкувати учнів за класами.
17. Вивести список класів в яких більше 35 учнів.
18. Де навчається учнів більше, у восьми чи десятих класах.

Додаткове завдання

Створити структуру для відображення понять з деякої предметної області та реалізувати сценарій пошуку інформації у файлі за власними критеріями. Наприклад:

телефонний довідник - запис про абонента містить прізвище, ім'я, дату народження, адресу, номер телефону, захоплення (хобі); вивести прізвища абонентів, які проживають на заданій вулиці.

періодична таблиця хімічних елементів – запис про елемент містить назву елемента, символічне позначення, атомну масу, та ін.; вивести назву елемента за заданим символічним позначенням.