

7. Бінарні файли та серіалізація.

7.1. Дано файл, компоненти якого є дійсними числами. Скласти підпрограми для обчислення:

- a) суми компонент файлу;
- b) кількості від'ємних компонент файлу;
- c) останньої компоненти файлу;
- d) найбільшого зі значень компонент файлу;
- e) найменшого зі значень компонент файлу з парними номерами;
- f) суми найбільшого та найменшого зі компонент;
- g) різниці першої й останньої компоненти файлу;
- h) кількості компонент файлу, менші за середнє арифметичне всі його компонент.

7.2. Дано файл, компоненти якого є цілими числами. Скласти підпрограми для обчислення:

- a) кількості парних чисел серед компонент;
- b) кількості квадратів непарних чисел серед компонент;
- c) різниці між найбільшим парним і найменшим непарним числами компонент;
- d) кількості компонент у найдовшій зростаючій послідовності компонент файлу.

7.3. Дано файл F, компоненти якого є цілими числами. Побудувати файл G, який містив би всі компоненти файлу F:

- a) що є парними числами;
- b) що діляться на 3 або на 5;
- c) що є повними квадратами;
- d) записані у зворотному порядку;
- e) за винятком повторних входжень одного й того самого числа;
- f) у відсортованому порядку.

7.4. Використовуючи файл F, компоненти якого є цілими числами, побудувати файл G, що містить усі парні числа файлу F, і файл H – усі непарні. Послідовність чисел зберігається.

7.5. Задано натуральне число n та файл F, компоненти якого є цілими числами. Побудувати файл G, записавши до нього найбільше значення перших n компонент файлу F, потім – наступних n компонент тощо. Якщо кількість компонент файлу не ділиться на n , остання компонента файлу G має дорівнювати найбільшій із компонент файлу F, які утворюють останню (неповну) групу.

7.6. Дано файл F, компоненти якого є цілими числами. Файл містить рівне число додатних і від'ємних чисел. Використовуючи допоміжний файл H, переписати компоненти файлу F до файлу G так, щоб у файлі G:

- a) не було двох сусідніх чисел одного знаку;
- b) спочатку йшли додатні, потім – від'ємні числа;
- c) числа йшли таким чином: два додатних, два від'ємних тощо (припускається, що число компонент у файлі F ділиться на 4).

7.7. Багаж пасажирів характеризується номером пасажирів, кількістю речей і їхньою загальною вагою. Дано файл пасажирів, який містить прізвища пасажирів, і файл, що містить інформацію про багаж кількох пасажирів (номер пасажирів – це номер запису у файлі пасажирів). Скласти процедури для:

- a) знаходження пасажирів, у багажі якого середня вага однієї речі відрізняється не більш ніж на 1 кг від загальної середньої ваги речей;
- b) визначення пасажирів, які мають більше двох речей, і пасажирів кількість речей у яких більша за середню кількість речей;
- c) видачі відомостей про пасажирів, кількість речей у багажі якого не менша, ніж у будь-якому іншому багажі, а вага речей – не більша, ніж будь-якому іншому багажі із цією самою кількістю речей;
- d) визначення, чи мають принаймні два пасажирів багажі, які не відрізняються за кількістю речей і відрізняються вагою не більш ніж на 1 кг (якщо такі пасажирів є, то показати їхні прізвища);
- e) визначення пасажирів, багаж якого складається з однієї речі вагою не менше 30 кг.

7.8. Дано файл, який містить відомості про іграшки: указано назву іграшки (напр., м'яч, лялька, конструктор тощо), її вартість у гривнях і вікові межі для дітей, яким іграшка призначається (напр., для дітей від двох до п'яти років). Скласти процедури:

- a) пошуку іграшок, вартість яких не перевищує 40 грн;
- b) пошуку іграшок, призначених дітям від трьох до семи років;
- c) пошуку іграшок, ціна яких відрізняється від ціни найдорожчої іграшки не більш ніж на 50 грн;
- d) найдорожчого конструктора;
- e) пошуку всіх кубиків;
- f) пошуку двох іграшок, сумарна вартість яких є мінімальною і не перевищує 20 грн;
- g) пошуку конструкторів вартістю 22 грн, призначених дітям від п'яти до десяти років.