

5. Рядки та текстові файли.

Контрольні запитання

- 05.01. Які класи використовуються при роботі з рядками в Java?
- 05.02. В чому різниця між класами `StringBuffer` та `StringBuilder`?
- 05.03. Яким чином можна відкрити текстовий файл для читання/запису?
- 05.04. Для чого використовується обгортки `BufferedReader` і `Scanner` та `BufferedWriter` і `PrintWriter`? Які між ними відмінності?
- 05.05. Яким чином відкрити файл одночасно для читання та запису?

Завдання для аудиторної роботи

[A]05.01. Надрукувати заданий рядок:

- a) подвоївши всі цифри;
- b) виключивши з нього всі знаки '+', безпосередньо за якими знаходиться цифра;
- c) замінивши в ньому всі пари 'ph' на літеру 'f';
- d) виключивши з нього всі зайві пропуски, тобто з кількох, що йдуть підряд, залишити один.

[A]05.02. Паліндром – це рядок, який однаково читається зліва направо і зправа наліво. Складіть програму, яка перевіряє, чи є заданий текст паліндромом (пропуски при цьому мають ігноруватись).

[A]05.03. Дано текстовий файл. Групи символів, що відокремлені пропусками (одним або кількома) і не містять пропусків усередині, називатимемо словами. Скласти підпрограми для:

- a) знаходження найдовшого слова у файлі;
- b) визначення кількості слів у файлі;
- c) вилучення всіх пропусків на початку рядків, у кінці рядків і між словами (крім одного).

Для кожного пункту, результат спрямувати в новий текстовий файл.

Примітка. Словом можна вважати послідовність символів, що розділена пропусками.

[A]05.04. У текстовому файлі F записано послідовність цілих чисел, які розділяються пропусками. Визначити процедуру запису до текстового файлу G усіх додатних чисел із F.

Завдання для самостійної роботи

[B]05.01. Виключити з заданого рядка групи символів, які знаходяться між '(' та ')'. Самі дужки теж мають бути виключені. Перевірте перед цим, що дужки

розставлено правильно (парами) та всередині кожної пари дужок немає інших дужок.

[V]05.02. В заданий рядок входять тільки цифри та літери. Визначити, чи задовольняє він наступним властивостям:

- a) рядок починається з деякої ненульової цифри, за якою знаходяться тільки літери і їх кількість дорівнює числовому значенню цієї цифри;
- b) рядок містить (крім літер) тільки одну цифру, причому її числове значення дорівнює довжині рядка;
- c) сума числових значень цифр, які входять в рядок, дорівнює довжині рядка.

[V]05.03. У текстовому файлі кожний рядок містить кілька натуральних та дійсних чисел, які розділяються пропусками. Числа визначають вигляд геометричної фігури (номер) та її розміри. Прийнято такі домовленості:

- відрізок прямої задається координатами своїх кінців і має номер 1;
- прямокутник задається координатами верхнього лівого й нижнього правого кутів і має номер 2;
- коло задається координатами центра і радіусом та має номер 3.

Визначити функції для визначення:

- a) відрізка з найбільшою довжиною;
- b) прямокутника з найбільшим периметром;
- c) кола з найменшою площею.

Результат всіх пунктів спрямувати в єдиний новий текстовий файл.

[V]05.04. Дано файл, який містить відомості про учнів школи. Відомості про учня складаються з його імені, прізвища та назви класу (рік навчання та літери), в якому він вчиться. Скласти процедури знаходження:

- a) учнів, що вчаться в заданому класі.
- b) кількості учнів у кожному класі (пара: клас, кількість).

Для кожного пункту, результат спрямувати в новий текстовий файл.

[V]05.05. Дано файл, який містить відомості про кілька автомобілів. Відомості про автомобіль складаються з його марки, номера та прізвища власника. Скласти процедури знаходження:

- a) власників автомобілів заданої марки;
- b) кількості автомобілів кожної марки (пара: марка, кількість).

Для кожного пункту, результат спрямувати в новий текстовий файл.

[V]05.06. Дано файл, який містить відомості про книжки. Відомості про кожну книгу – це прізвище автора, назва та рік видання. Скласти процедури пошуку:

- a) книг виданих заданого року;
- b) кількості книг кожного автора (пара: автор, кількість).

Для кожного пункту, результат спрямувати в новий текстовий файл.

- [V]05.07.** Дано файл, який містить номери телефонів співробітників установи: вказуються прізвище співробітника, його ініціали та номер телефону. Випадок, коли один співробітник має декілька телефонів, розглядається як декілька записів. Скласти процедури пошуку:
- а) всіх телефонів заданого співробітника за його прізвищем та ініціалами;
 - б) кількості телефонів кожного співробітника (пара: співробітник, кількість).
- Для кожного пункту, результат спрямувати в новий текстовий файл.
- [V]05.08.** Дано файл з відомостями про кубики: розмір кожного (довжини ребра у см), його колір (червоний, жовтий, зелений, синій) і матеріал (дерев'яний, металевий, картонний). Скласти процедури пошуку:
- а) кубиків із заданою довжиною ребра;
 - б) кількості кубиків кожного кольору (пара: колір, кількість).
- Для кожного пункту, результат спрямувати в новий текстовий файл.
- [V]05.09.** Дано файл, який містить відомості про країни. Відомості про кожну країну - це її назва, площа та регіон світу, де вона знаходиться (Європа, Азія, Північна Америка тощо). Скласти процедури пошуку:
- а) країн із площею не більше заданого значення;
 - б) кількості країн кожного континенту (пара: континент, кількість).
- Для кожного пункту, результат спрямувати в новий текстовий файл.
- [V]05.10.** Дано файл, який містить відомості про фрукти. Відомості про кожний фрукт – це його тип, сорт та країна надходження. Скласти процедури пошуку:
- а) фруктів, що надходять із заданої країни;
 - б) кількості фруктів кожного типу (пара: тип, кількість).
- Для кожного пункту, результат спрямувати в новий текстовий файл.

Додаткові завдання для самостійної роботи

- [C]05.01.** Дано рядок, серед символів якого є принаймні одна кома. Знайти
- а) індекс першої по порядку коми;
 - б) індекс останньої по порядку коми;
 - с) кількість ком.
- [C]05.02.** Заданий рядок, серед символів якого міститься двокрапка ':'. Отримати всі символи, розміщені
- а) до першої двокрапки включно;
 - б) після першої двокрапки;
 - с) між першою і другою двокрапкою. Якщо другої двокрапки немає, то отримати всі символи, розміщені після єдиної двокрапки.
- [C]05.03.** Знайти у даному рядку символ та довжину найдовшої послідовності однакових символів, що йдуть підряд.
- [C]05.04.** Скласти програму перетворення заданого рядка, замінивши у ньому всі знаки оклику '!' крапками '.', кожну крапку – трьома крапками '...', кожну '*' – знаком '+'.

- [C]05.05. Скласти програму перетворення рядка, видаливши у ньому кожний символ '*' та подвоївши кожний символ, відмінний від '*'.
- [C]05.06. Скласти програму підрахунку найбільшої кількості цифр, що йдуть підряд, у заданому рядку.
- [C]05.07. Скласти програму перетворення рядка A видаленням із нього всіх ком, які передують першій крапці, та заміною у ньому знаком '+' усіх цифр '3', які зустрічаються після першої крапки.
- [C]05.08. Скласти програму виведення на друк всіх цифр, які входять в заданий рядок, та окремо – решту символів, зберігаючи при цьому взаємне розташування символів у кожній з цих двох груп.
- [C]05.09. Рядок називається монотонним, якщо він складається зі зростаючої або спадної послідовності символів. Скласти програму перевірки монотонності рядка.
- [C]05.10. Дано рядок A, що містить послідовність слів. Скласти програми, що визначають:
- a) кількість усіх слів;
 - b) кількість слів, що починаються із заданого символу c;
 - c) кількість слів, що закінчуються заданим символом с.
- [C]05.11. Виділити з заданого рядка найбільший монотонний підрядок.
- [C]05.12. Замінити всі пари однакових символів рядка, які йдуть підряд, одним символом. Наприклад, рядок 'aabcbb' перетворюється у 'abcb'.
- [C]05.13. Видалити з рядка симетричні початок та кінець. Наприклад, рядок "abcdefba" перетворюється у "cdef".
- [C]05.14. Скласти програму виведення на друк тільки маленьких літер алфавіту, які входять в заданий рядок.
- [C]05.15. Написати програму, яка виконує зсув по ключу (ключ задається) тільки для малих латинських літер. Наприклад, для вхідних даних (anz – рядок, 2 – ключ), результатом буде: cpb.
- [C]05.16. Задано текстовий файл. Визначити функцію, яка:
- a) підраховує кількість порожніх рядків файлу;
 - b) обчислює максимальну довжину рядків файлу.
- [C]05.17. Визначити функцію, яка визначає кількість рядків текстового файлу, що:
- a) починаються із заданого символу;
 - b) закінчуються заданим символом;
 - c) починаються й закінчуються одним і тим самим символом;
 - d) складаються з однакових символів.
- [C]05.18. Визначити процедуру, яка переписує до текстового файлу G усі рядки текстового файлу F із заміною в ньому кожного символу '0' на '1', і навпаки.
- [C]05.19. Визначити процедуру, яка переписує вміст текстового файлу F до файлу G, вставляючи до початку кожного рядка його номер. Порядок рядків не має змінюватися.

[C]05.20. У текстовому файлі записано непорожню послідовність дійсних чисел, які розділяються пропусками. Визначити функцію обчислення найбільшого з цих чисел.