**Лабораторна робота №7**

Використання утилітарних пакетів (Java.Lang та Java.Util) у мові Java.

Завдання.

1. Вивчити методи генерації та конфігурування нових проектів у IDE Eclipse на мові Java

2. Вивчити поняття, властивості та методи використання пакетів

3. Вивчити структуру класу, його оформлення, запис властивостей та методів класу, модифікатори доступу (public, static), запис вкладених класів

4. Вивчити формати та способи завдання потоків введення-виведення у мові Java: пакет - java.io

5. Вивчити основні класи пакетів Java.Lang та Java.Util

6. Вивчити методи класів Math, Arrays, Collections, Random, StringTokenizer

7. Запустити IDE Eclipse та створити новий проект програми на мові Java

8. Задати ім'я проекту, вибрати бібліотеку JRE, папки для вихідного коду та модулів, що виконуються.

9. Створити у проекті новий пакет

10. Оголосити у пакеті головний клас class7. У класі передбачити наявність головного методу – main. Усі властивості та методи класу обов'язково коментувати

11. Оголосити клас StudentArray для роботи з даними студентів

12. У класі StudentArray створити об'єкт масиву рядків для зберігання 10 прізвищ студентів

13. У класі StudentArray розробити метод GetStudents для отримання в масив від користувача 10 прізвищ студентів та сортування їх за алфавітом методом Sort класу Arrays

14. У класі StudentArray розробити метод WriteStudents. У методі WriteStudents генерувати випадкові цілі числа в діапазоні 1990 - 2000 - рік народження студентів, генерувати випадкові речові числа в діапазоні 2,0 - 5,0 - середній бал студентів. Для створення випадкових чисел використовувати об'єкт класу Random

15. У методі WriteStudents записати інформацію про студентів (прізвище, рік народження, середній бал) рядково у файл StudData.txt з роздільниками – «;» (крапка з комою)

16. Оголосити клас-структуру Record для зберігання одного рядка з таблиці студентів та ініціалізації полів. Передбачити у класі поля прізвище, рік народження, середній бал. Передбачити у класі конструктор для ініціалізації полів та методи, що повертають значення полів запису типу Record

17. Оголосити клас Recordset як колекцію (масив - ArrayList<Record>) об'єктів класу Record з методом завантаження елементи типу Record рядків таблиці з файла StudData.txt

18. У класі class7 створити об'єкт набору записів Recordset та завантажити в нього дані про студентів

19. При завантаженні рядків таблиці з файлу StudData.txt здійснити читання та парсинг окремих даних про студентів з використанням класу - StringTokenizer

20. У класі class7 порахувати статистичні показники вибірки середніх балів - максимальне та мінімальне значення, математичне очікування, дисперсію

21. У класі class7 вивести список студентів та пораховані значення показників вибірки середніх балів

Звіт повинен містити:

1. Основні відомості про пакети Java.Lang та Java.Util

2. Основні відомості про консольну та файлову систему введення-виводу в мові Java

3. Розгорнуту структуру програмного проекту у вигляді деревоподібної схеми

4. Блок-схеми алгоритмів роботи методів класів

5. Скріншот екрану програми з результатом роботи програми

6. Текст вихідних кодів програми

7. Короткі висновки

8. Список використаних джерел