

## **Лабораторна робота № 3** **з дисципліни «Програмування на мові Java»**

### **Тема 3. «Розробка програм в середовищі INTELLIJ IDEA для дослідження та особливостей забезпечення безпеки даних»**

**Мета роботи:** набуття практичних навичок під час створення програмних проєктів на мові Java, які виявляють, аналізують або виправляють потенційні проблеми безпеки даних.

#### **Завдання на лабораторну роботу**

1. Написати програму мовою Java. Варіант обрати за списком групи. Представити виконання в IntelliJ IDEA. Продемонструвати детальні скріни виконання коду програми з поясненням. Обов'язково – наявність висновків.
2. Написати програму мовою Java. Варіант обрати за списком групи. Представити виконання в IntelliJ IDEA. Продемонструвати детальні скріни виконання коду програми з поясненням. Обов'язково – наявність висновків.
3. Зробити звіт з лабораторної роботи та вчасно надіслати викладачу на перевірку (дедлайн для надсилання звітів по Лаб\_3 – до **29.10.2023 року до 23:59**).

#### **ЗАВДАННЯ 1**

**Варіант 1 (для всіх студентів, хто в списку йде за непарним номером (1,3,5,7 і т д))**

Написати програму мовою Java для обчислення часу, що необхідно для перебору всіх можливих варіантів паролів у системі із наступними параметрами:  $A=10$ , що складається з 7 елементів ( $L=7$ ). Обрати неінтерактивну швидкість підбору паролів ( $V=10$  паролів/сек). Вивести результат у вигляді текстового повідомлення, що покаже скільки годин, хвилин, секунд потрібно для виконання завдання (приклад виведеного повідомлення: *Час перебору всіх паролів: ..годин, ... хвилин.. секунд*). Якщо час більше 24 годин – додати поле «дні». Обов'язково додати перевірку на валідність введеної інформації користувачем.

**Варіант 2 (для всіх студентів, хто в списку йде за парним номером (2,4,6,8 і т д))**

Написати програму мовою Java для обчислення часу, що необхідно для перебору всіх можливих варіантів паролів у системі із наступними параметрами:  $A=26$  (що включає цифри та літери верхнього регістру), що складається з 12 елементів ( $L=12$ ). Обрати інтерактивну швидкість підбору паролів ( $V=5$  паролів/сек). Вивести результат у вигляді текстового повідомлення, що покаже скільки годин, хвилин, секунд потрібно для виконання завдання (приклад виведеного повідомлення: *Час перебору всіх паролів: ..годин, ... хвилин.. секунд*). Якщо час більше 24 годин – додати поле «дні». Обов'язково додати перевірку на валідність введеної інформації користувачем.

## ЗАВДАННЯ 2

### **Варіант 1 (для всіх студентів, хто в списку йде за непарним номером (1,3,5,7 і т д))**

Написати програму мовою Java, яка приймає пароль від користувача та перевіряє його за вказаними критеріями безпеки.

Пароль повинен відповідати наступним вимогам:

- довжина не менше 8 символів;
- містити як мінімум одну літеру верхнього регістру, одну літеру нижнього регістру та одну цифру.
- не містити особисту інформацію користувача (ім'я, прізвище або дата народження).

Обов'язково додати перевірку на валідність введеної інформації користувачем. При умові виконання всіх вимог, на екран виводиться повідомлення «Пароль надійний». При умові порушення хоча б однієї вимоги щодо безпеки – «Пароль не відповідає вимогам безпеки».

### **Варіант 2 (для всіх студентів, хто в списку йде за парним номером (2,4,6,8 і т д))**

Написати програму мовою Java, яка приймає пароль від користувача та перевіряє його за вказаними критеріями безпеки.

Програма повинна видати попередження, якщо пароль користувача не відповідає наступним вимогам:

- довжина не менше 12 символів;
- не повинен містити наступну інформацію (тобто – не повинен бути простим) – password, qwerty або 123456, і т.д;

Обов'язково додати перевірку на валідність введеної інформації користувачем. При умові виконання всіх вимог, на екран виводиться повідомлення «Пароль валідний». При умові порушення хоча б однієї вимоги щодо безпеки – «Пароль порушує вимоги безпеки»

## ЗАВДАННЯ 3\*

*(завдання додаткове, для бажаючих отримати додаткові бали (оцінюється в 3 бали). Вимоги щодо оформлення такі ж як і для інших завдань)*

Написати програму мовою Java, яка приховує конфіденційні дані в текстовому повідомленні. Користувач вводить будь-яке текстове повідомлення (студент особисто обирає приклади текстових повідомлень: в першому повідомленні повинна бути вказана інформація з умовними даними платіжної картки (16 цифр, послідовно або через пробіл), в другому повідомленні – повинен з'явитися номер телефону (у форматі 0970000000 або 097-000-00-00), в третьому – комбінування двох попередніх варіантів повідомлень.

При появі інформації про номер телефону чи реквізити платіжних карток, програма повинна приховати конфіденційні дані, замінивши їх на символ "\*" на кожен прихований символ. Наприклад, дані платіжної картки програма замінює на «\*\*\*\*\*», а номер на «0\*\*\*\*\*» або «0\*\*-\*\*\*-\*\*-\*\*».

## Теоретичні відомості для виконання Завдання 1

Для чисельної оцінки параметрів паролльної системи захисту використовуються наступні показники:

A — це потужність алфавіту пароллів\* (певний масив елементів/знаків, які можна застосовувати при введенні пароллів);

L — це довжина пароля (кількість елементів/знаків). Показник може бути змінений для забезпечення більш високої стійкості паролльної системи.

S - потужність пароллів, тобто величина всіх можливих варіантів пароллів у системі.

Потужність простору пароллів пов'язана з потужністю алфавіту пароллів та довжиною пароллів наступним виразом:  $S=A^L$

V — швидкість підбору пароллів. Розрізняють швидкість підбору пароллів для інтерактивного (1-5 пароллів/секунду) та неінтерактивного (10 та більше пароллів/секунду) підбору пароллів.

T — термін дії (часу існування) пароллів (може вимірюватися в днях, місяцях, роках, годинах)

P — можливість підбору пароля протягом терміну його дії.

Імовірність підбору пароля можна визначити наступним шляхом:  $P=V*T/S$ .

Зі збільшенням довжини пароля та/або потужності алфавіту пароллів ймовірність підбору пароля зменшується, а зі збільшенням терміну життя пароля, ймовірність його підбору збільшується.

\*Варіанти для A включають:

A = 10 - цифри 0-9;

A = 26 - літери верхнього регістру (A-Z) або літери нижнього регістру (a-z)

A = 36 - цифри та літери верхнього регістру (A-Z, 0-9);

A = 62 - цифри, літери верхнього та нижнього регістру (A-Z, a-z, 0-9).

## Вимоги до оформлення Звіту з лабораторної роботи

Звіт оформлюється студентом в редакторі MS Word:

- весь шрифт тексту звіту лише Times New Roman, розмір - 14, міжрядковий інтервал – 1, абзац – 1,25.
- поля звіту: ліве - 25 мм, верхнє та нижнє - 20 мм, праве 10 мм;
- нумерація сторінок (для титульного – особливий, тобто нумерація не вказується, однак враховується) – по центру нижнього поля;
- титульний лист оформлюється згідно «Додаток 1»;
- завдання на лабораторну роботу разом із інформацією щодо варіанту студента (із таблиць) обов'язково вказується у звіті;
- текстова частина звіту оформлюється лише в текстовому форматі (заміна текстової частини звіту на відповідні скріншоти – не дозволяється);
- студентом надається детальний опис послідовності виконання для кожного завдання;
- скріншоти етапів виконання завдань та результатів повинні бути розбірливі та змістовні (оформлюються згідно «Додаток 2»);
- у звіті обов'язково вказується код програми (лістинг коду на білому фоні);
- обов'язково наявність висновків до кожного завдання.

### **УВАГА!**

1. Звіт необхідно надіслати викладачеві до **29.10.2023 року (до 23:59)**.
2. Назва файлу звіту має бути чітко оформлена, за зразком: **ЛР3\_ТР-11\_Петренко (doc або docx)**
3. Відправляти звіти потрібно на пошту: [nadezhdadovzhenko@gmail.com](mailto:nadezhdadovzhenko@gmail.com)
4. Тема листа має бути такою: **ЛР3\_ТР-11\_Петренко**

### **Вимоги щодо захисту Звіту з Лабораторної роботи**

Лабораторні роботи, які вчасно здано (надіслано) викладачеві, підлягають перевірці та допускаються до захисту.

Під час захисту – студент обов’язково вмикає камеру та мікрофон (всі лабораторні роботи записуються викладачем).

На захисті студент: демонструє виконання кожного із завдань в інтегрованому середовищі IntelliJ IDEA (або окремі завдання – за запитом від викладача); відповідає на 2-3 запитання (кожне з яких оцінюється певною сумою балів).

Викладач оцінює демонстрацію виконаних завдань, відповідність вимогам, якість підготовки звіту та правильність відповідей на запитання. Запитання на захисті ставляться виключно в рамках викладених лекцій та контексту виконаних завдань.

**Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

**Навчально-науковий інститут атомної і теплової енергетики  
Кафедра цифрових технологій в енергетиці**

## **ЗВІТ**

**з лабораторної роботи № 3**

**з дисципліни «Програмування на мові Java»**

**Тема 3. «Розробка програм в середовищі INTELLIJ IDEA для  
дослідження та особливостей забезпечення безпеки даних»**

Варіант № \_\_\_\_

Виконав:  
Студент групи ТР-11  
Іваненко М.П.

Дата здачі \_\_\_\_\_

## Приклад оформлення скріншотів

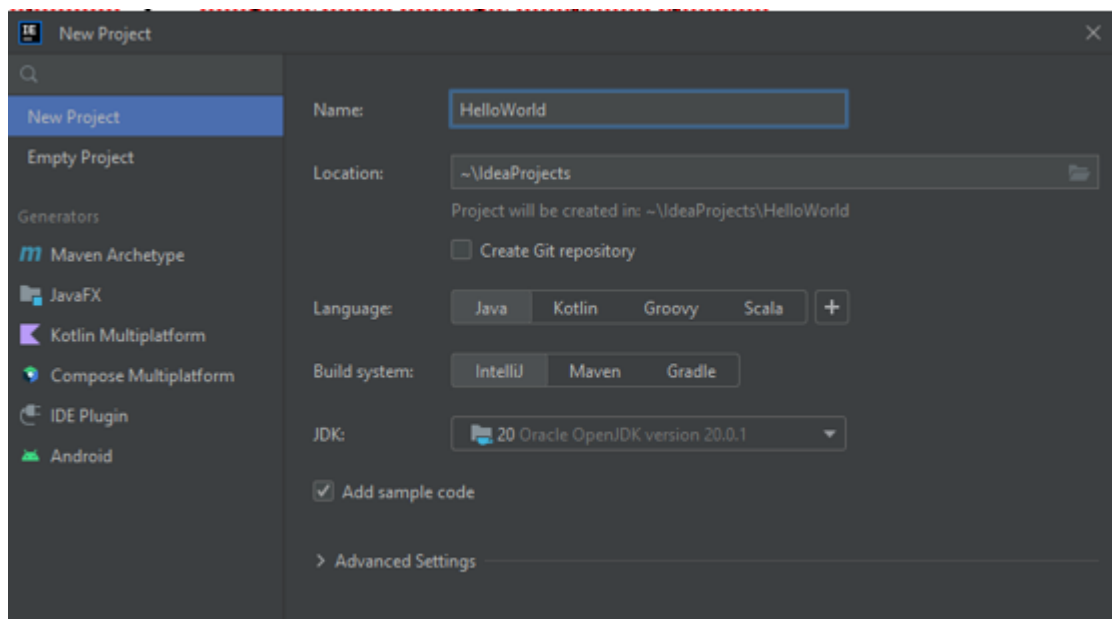


Рис.1. Приклад створення нового проекту в IntelliJ Idea

Усі скріншоти у звіті називаються виключно рисунками та обов'язково повинні бути пронумеровані за порядком та мати відповідні назви (наприклад: Рис.1. Приклад створення нового проекту в IntelliJ Idea).

Підпис не може відриватись від самого рисунку (розміщуватись на іншій сторінці). Номер та назва розміщуються одразу під рисунком.

Вимоги щодо оформлення рисунків та підписів: абзацний відступ відсутній; вирівнювання — по центру; шрифт — звичайний; крапка в кінці назви рисунку не ставиться.