

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

**Інститут КНІТ
Кафедра ПЗ**

ЗВІТ

До лабораторної роботи №3

На тему: *“Зміст та роль тестування у життєвому циклі розробки програмного забезпечення.”*

З дисципліни: *“Вступ до інженерії програмного забезпечення”*

Лектор:

доцент кафедри ПЗ

Левус Є.В.

Виконав:

студ. групи ПЗ-15

Хробак О.М.

Прийняв:

викладач каф. ПЗ

Самбір А. А.

«___» _____ 2022 р.

Σ = _____

Львів – 2022

Тема: Зміст та роль тестування у життєвому циклі розробки програмного забезпечення.

Мета: Вивчити основні методи та принципи тестування на прикладі створення власної програми.

Теоретичні відомості

6. Що таке граничні випробування? Наведіть три приклади. Граничні значення області зміни вхідних даних – ті, які мають сприйматися програмою як правильні дані. Наприклад, якщо програма приймає дискретне число від 0 до 100, то потрібно перевірити її роботу при введених значеннях 0, 1, 99, 100. Якщо ж очікуване число є неперервним у діапазоні від 0 до 100, то перевіряють поведінку програми при введених значеннях в околі 0 та 100 відповідно.

28. Яке тестування називають позитивним? Яке тестування називають успішним? Тестування для нормальних та екстремальних вхідних даних називають позитивним тестуванням. Успішним називають те тестування, під час проведення якого було виявлено помилки.

43. Наведіть характеристики якості ПЗ згідно актуального стандарту ІПЗ.

- Функціональність
- Надійність
- Зручність застосування
- Ефективність
- Супроводжуваність
- Переносність

Завдання

Провести функціональне тестування програми для роботи з динамічними списками (розробленої у ході виконання лабораторної роботи з дисципліни «Основи програмування»), використавши такі тести:

1. димовий тест,
2. тест нормальних умов,
3. тест екстремальних(граничних) умов,
4. тест виняткових умов.

1.1. Результати тестів 1, 2, 3 та 4 оформити у вигляді таблиці (за зразок взяти таблицю 2). У таблиці інформація заноситься в зрозумілій формі, достатньо повно, щоб не вимагалось додаткових (усних) пояснень. Для представлення тестових даних та фактичних результатів бажано використовувати посилання на зображення екранів чи відповідні файли. В очікуваних результатах зафіксувати, яка функція була протестована та відповідно, що є очікуваним результатом. Якщо помилки не знайдено у Тип звіту ставимо знак -. Примітки використовуємо для додаткових пояснень.

1.2. Знайдені дефекти виправити. Провести повторне тестування, результати якого оформити окремою таблицею. 2. Окремо провести тестування логічної схеми програми (головна програма та дві функції-підпрограми). Для цього зобразити її у вигляді графів управління. Вершини графів пронумерувати. Записати усі отримані маршрути роботи програми, використовуючи номери вершин.

2.1. Для кожного маршруту провести тестування і записати результати тестування у звітній таблиці.

2.2. Знайдені дефекти виправити. Провести повторне тестування, результати якого оформити окремою таблицею.

Хід роботи

StudentsList, версія 1.0

№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
Димовий тест						
1	Запуск програми	Програма успішно запускається без помилок та аварійних завершень	Запуск програми без помилок	--	--	--
Тест нормальних умов						
1	Додавання нового елемента, що відповідає формату, в кінець списку	Новий елемент успішно доданий в кінець списку	Успішне додавання елемента та коректний запис даних	--	--	Правильний формат: Ім`я та прізвище не більше 20 символів, дата народження у форматі dd mm уууу Оцінки (5 цілих чисел в межах від 1 до 5 включно, розділені пробілами)
2	Сортування заповненого списку за прізвищем	Успішне сортування списку за прізвищем	Правильне сортування усіх даних в списку за даною умовою	--	--	--
3	Видалення елемента за індексом, якщо список не порожній і елемент з введеним індексом існує	Елемент з введеним індексом успішно видалений	Успішне видалення елемента з ідексом, який ввів користувач	--	--	--
4	Видалення елементів, у яких за 1 і 3 екзамени є оцінка 3, якщо список не порожній і такі елементи існують	Елементи, які відповідають умові, успішно видалені	Успішне видалення елементів, які відповідають умові	--	--	--

5	Зміна елемента з введеним індексом, якщо список не порожній, елемент з введеним індексом існує, а новий елемент відповідає формату	Елемент з введеним індексом успішно змінений	Успішна зміна елемента за введеним індексом	--	--	Правильний формат: Ім`я та прізвище не більше 20 символів, дата народження у форматі dd mm уууу Оцінки (5 цілих чисел в межах від 1 до 5 включно, розділені пробілами)
6	Пошук елемента за прізвищем, якщо такий елемент існує і список не порожній	Усі елементи з введеним прізвищем успішно знайдені і виведені в консоль	Виведення елементів з введеним прізвищем в консоль	--	--	--
Тест екстремальних умов						
1	Додавання нового елемента або зміна існуючого у такому форматі: ім`я та прізвище довжиною 20 символів, дата – 31.12.2022, оцінки – 5 5 5 5 5	Новий елемент успішно доданий в кінець списку, зміна пройшла успішно	Успішне додавання або зміна елемента та коректний запис даних	--	--	--
2	Спроба відкриття і зчитування даних з порожнього файлу	Програма виводить порожню таблицю	Вивід пустої таблиці в консоль	--	--	--
3	Спроба сортування порожнього списку	Програма завершує роботу коректно, але не виводиться ніяка інформація про те, що список порожній	Вивід відповідного повідомлення про те, що список порожній	Низький	Пропозиція	
Тест виняткових ситуацій						
1	Додавання нового елемента у такому форматі: прізвище та ім`я більше 20	Програма аварійно завершує роботу, бо	Вивід відповідного повідомлення про те, що	Високий	Помилка кодування	

	символів, формат дати і оцінок правильний	перевищено довжину масива символів	введено неправильні дані			
2	Додавання нового елемента у такому форматі: дата записана в неправильному форматі, решта вхідних даних є коректними	Помилка не виникає, але програма виводить в таблицю некоректні результати	Вивід відповідного повідомлення про те, що введено неправильні дані	Високий	Помилка кодування	
3	Додавання нового елемента у такому форматі: оцінки записані в неправильному форматі, решта вхідних даних є коректними	Програма або аварійно завершує роботу (введено не цифри), або записує в поле Оцінки неправильні дані	Вивід відповідного повідомлення про те, що введено неправильні дані	Високий	Помилка кодування	

Результати повторного тестування

StudentsList, версія 1.1

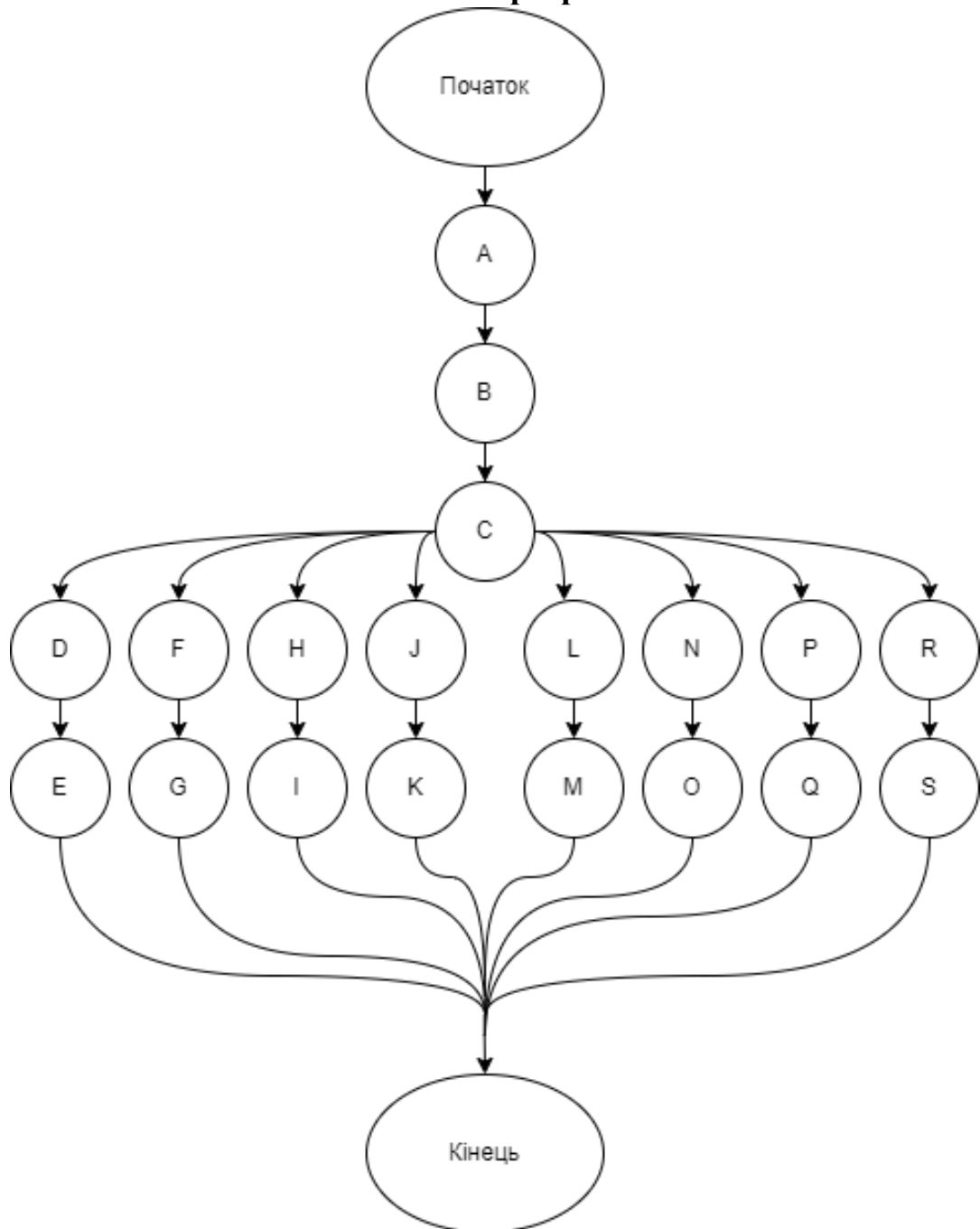
№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
Димовий тест						
1	Запуск програми	Програма успішно запускається без помилок та аварійних завершень	Запуск програми без помилок	--	--	--
Тест нормальних умов						
1	Додавання нового елемента, що відповідає формату, в кінець списку	Новий елемент успішно доданий в кінець списку	Успішне додавання елемента та коректний запис даних	--	--	Правильний формат: Ім'я та прізвище не більше 20 символів, дата народження у форматі dd mm yyyy

						Оцінки (5 цілих чисел в межах від 1 до 5 включно, розділені пробілами)
2	Сортування заповненого списку за прізвищем	Успішне сортування списку за прізвищем	Правильне сортування усіх даних в списку за даною умовою	--	--	--
3	Видалення елемента за індексом, якщо список не порожній і елемент з введеним індексом існує	Елемент з введеним індексом успішно видалений	Успішне видалення елемента з індексом, який ввів користувач	--	--	--
4	Видалення елементів, у яких за 1 і 3 екзамени є оцінка 3, якщо список не порожній і такі елементи існують	Елементи, які відповідають умові, успішно видалені	Успішне видалення елементів, які відповідають умові	--	--	--
5	Зміна елемента з введеним індексом, якщо список не порожній, елемент з введеним індексом існує, а новий елемент відповідає формату	Елемент з введеним індексом успішно змінений	Успішна зміна елемента за введеним індексом	--	--	Правильний формат: Ім`я та прізвище не більше 20 символів, дата народження у форматі dd mm уууу Оцінки (5 цілих чисел в межах від 1 до 5 включно, розділені пробілами)
6	Пошук елемента за прізвищем, якщо такий елемент існує і список не порожній	Усі елементи з введеним прізвищем успішно знайдені і виведені в консоль	Виведення елементів з введеним прізвищем в консоль	--	--	--
Тест екстремальних умов						
1	Додавання нового елемента або зміна	Новий елемент	Успішне додавання або	--	--	--

	існуючого у такому форматі: ім'я та прізвище довжиною 20 символів, дата – 31.12.2022, оцінки – 5 5 5 5 5	успішно доданий в кінець списку, зміна пройшла успішно	зміна елемента та коректний запис даних			
2	Спроба відкриття і зчитування даних з порожнього файлу	Програма виводить порожню таблицю	Вивід пустої таблиці в консоль	--	--	--
3	Спроба сортування порожнього списку	Вивід в консоль інформації про те, що список порожній	Вивід відповідного повідомлення про те, що список порожній	--	--	--
Тест виняткових ситуацій						
1	Додавання нового елемента у такому форматі: прізвище та ім'я більше 20 символів, формат дати і оцінок правильний	Виводиться повідомлення про те, що введено неправильні дані	Вивід відповідного повідомлення про те, що введено неправильні дані	--	--	--
2	Додавання нового елемента у такому форматі: дата записана в неправильному форматі, решта вхідних даних є коректними	Виводиться повідомлення про те, що введено неправильні дані	Вивід відповідного повідомлення про те, що введено неправильні дані	--	--	--
3	Додавання нового елемента у такому форматі: оцінки записані в неправильному форматі, решта вхідних даних є коректними	Виводиться повідомлення про те, що введено неправильні дані	Вивід відповідного повідомлення про те, що введено неправильні дані	--	--	--

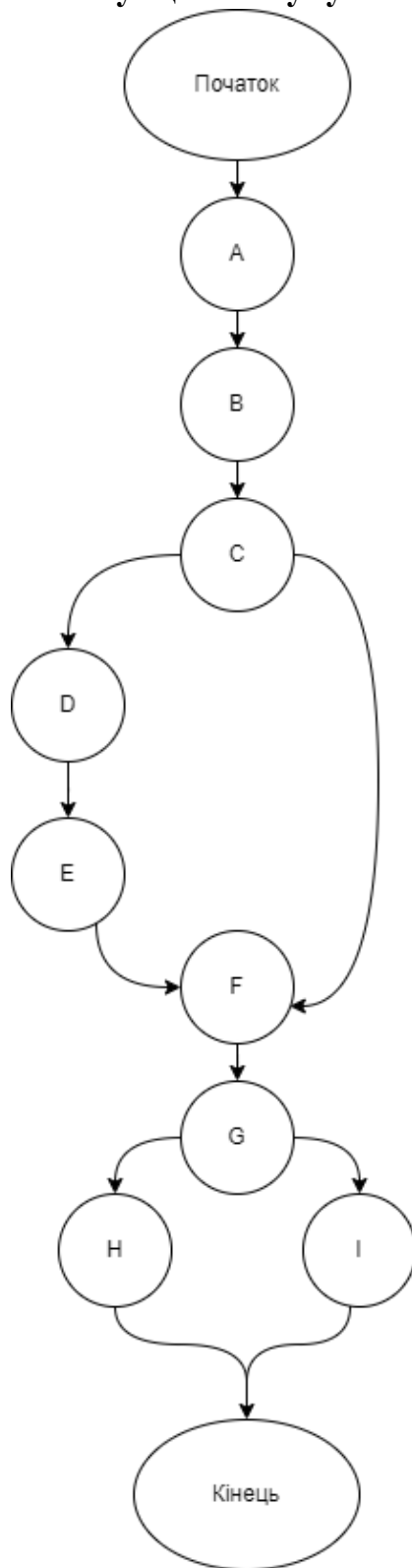
Тестування логічної схеми програми (головна програма та дві функції-підпрограми)

Головна програма



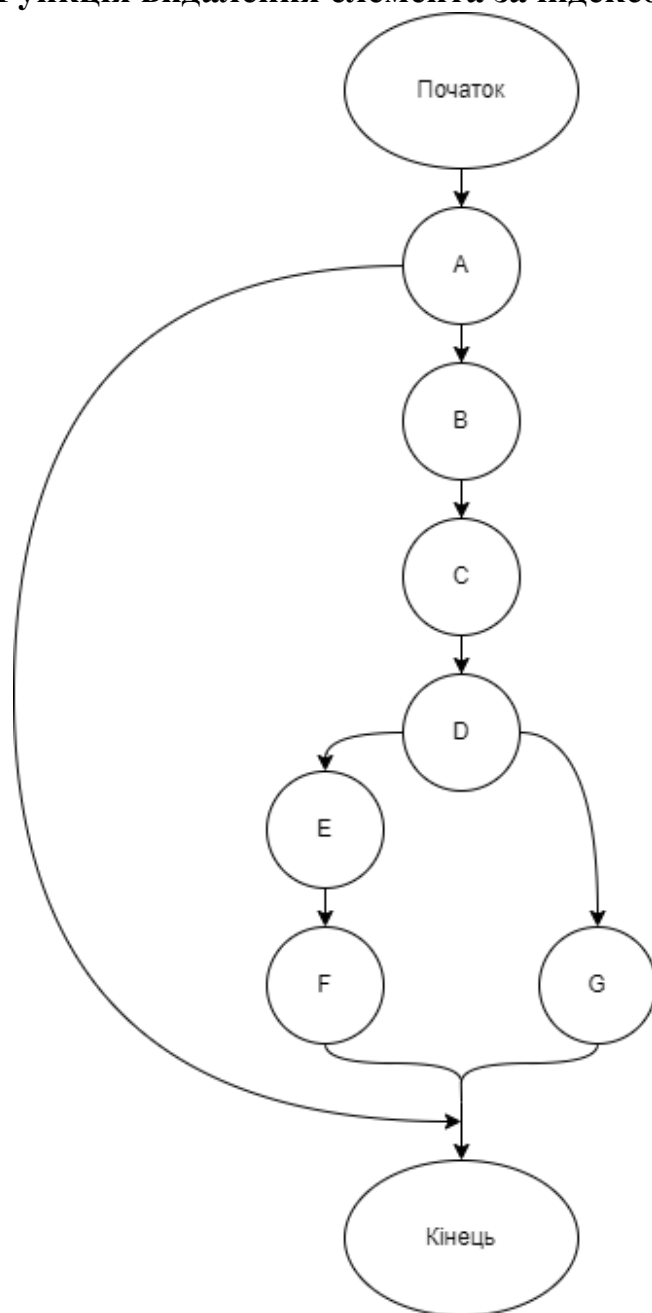
№ з/п	Маршрут	Результат
1	(початок)-A-B-C-D-E-(кінець)	Сортувати список за прізвищем
2	(початок)-A-B-C-F-G-(кінець)	Видалення елемента за індексом
3	(початок)-A-B-C-H-I-(кінець)	Видалення елемента за умовою
4	(початок)-A-B-C-J-K-(кінець)	Додавання елемента в кінець списку
5	(початок)-A-B-C-L-M-(кінець)	Зміна елемента за індексом
6	(початок)-A-B-C-N-O-(кінець)	Пошук елемента за прізвищем
7	(початок)-A-B-C-P-Q-(кінець)	Збереження списку у файлі
8	(початок)-A-B-C-R-S-(кінець)	Вивід повідомлення, що введено неправильні дані

Фунція пошуку



№ з/п	Маршрут	Результат
1	(початок)-A-B-C-D-E-F-G-H-(кінець)	Вивід в консоль результатів пошуку
2	(початок)-A-B-C-F-G-I-(кінець)	Вивід повідомлення про те, що елемента з таким прізвищем немає у списку

Функція видалення елемента за індексом



№ з/п	Маршрут	Результат
1	(початок)-А-В-(кінець)	Вивід повідомлення про те, що список порожній
2	(початок)-А-В-С-D-E-F-(кінець)	Видалення елемента з списку
3	(початок)-А-В-С-D-G-(кінець)	Вивід повідомлення про те, що немає елемента з таким індексом, який ввів користувач

Висновки

Під час виконання лабораторної роботи я вивчив основні методи та принципи тестування на прикладі створеної власної програми. Провів функціональне і структурне тестування. Під час тестування виявив декілька помилок, усунув їх і провів повторне тестування нової версії програми.