

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний університет «Львівська політехніка»**  
**Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій**  
**Кафедра програмного забезпечення**



**ЗВІТ**

**Про виконання лабораторної роботи № 1**  
**«Формування технічного завдання як результат аналізу та визначення вимог»**  
**з дисципліни «Вступ до інженерії програмного забезпечення»**

**Лектор:**

доцент кафедри ПЗ  
Левус Є.В.

**Виконала:**

студ. групи ПЗ-15  
Мартиняк А. В.

**Прийняв:**

асистент кафедри ПЗ  
Самбір А. А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

$\Sigma$  = \_\_\_\_\_

**Мета.** Навчитися складати найпростіше технічне завдання до розробки програм.

## **Теоретичні відомості**

### **5. Яка історія виникнення терміну ЖЦ в інженерії ПЗ?**

Життєвий цикл розробки програмного забезпечення складається з декількох етапів, а саме: аналіз та деталізація вимог, проектування, розробка, впровадження та супровід.

Термін ЖЦ був запозичений та адаптований для інженерії програмного забезпечення. ЖЦ ПЗ вказує на всі можливі процеси розробки ПЗ та порядок їх виконання.

### **22. Чи у ТЗ записують нефункціональні вимоги? Відповідь поясніть.**

Так, записують, оскільки до нефункціональних вимог входять такі важливі додаткові обмеження та умови як:

- програмні вимоги, тобто необхідне обладнання тощо;
  - ефективність функціонування в обчислювальних ресурсах (наскільки швидко продукт виконує поставлену задачу);
  - необхідні документи, які мають бути створені для користувачів продукту;
  - безпека;
  - дизайн інтерфейсу користувача.
- які мають бути попередньо узгодженими з замовником.

### **39. У чому полягає складність отримання результатів аналізу й визначення вимог до ПЗ?**

Аналіз та специфікація вимог такий довгий процес, тому що він проводиться шляхом обговорення бачення замовника на систему з тими, хто в майбутньому буде її розробляти. Складність полягає в тому, що замовник та розробник “спілкуються на різних мовах”, адже, до прикладу, інженер програмного забезпечення ніколи не працював у сфері бухгалтерії і відповідно не знає всієї специфіки цієї діяльності. Бухгалтер, у свою чергу, не обговорює всі виключення, які можуть трапитись в тому чи іншому завданні і тоді виникає непорозуміння, оскільки для правильного функціонування у програмі мають бути враховані всі можливі ситуації.

## **Постановка завдання**

Скласти технічне завдання (концептуальний рівень) до програми згідно індивідуального варіанту (№1-30). Крім описаного функціоналу у варіанті, задати 2 функціональні вимоги, що можуть бути корисними для потенційного замовника й 2 нефункціональні вимоги, важливі для заданої розробки. Запропоновані функціональні вимоги позначте  $R^*$  і  $R^{**}$ , а нефункціональні – NF1, NF2 у пункті 4.4.Інші вимоги. Технічне завдання оформити за поданим вище планом. У п.7 вказати три інформаційні джерела за темою програмування, як з Інтернет-ресурсів, так й друковані.

З клавіатури ввести послідовність записів, які містять дані про книгу: <Автор>, <Назва книги>, <Рік видання>, <Кількість сторінок>, <Вартість>. Роздрукувати введені дані у вигляді таблиці, а також подати інформацію згідно варіанту. Передбачити зчитування вхідних даних з файлу та запис результатів у файл.

Відсортувати дані за назвою в алфавітному порядку. Визначити три найдорожчих книги за вартістю. Вилучити зі списку дані про книги з назвою, що починається на букву Д.

## **Отримані результати**

### **Технічне завдання**

#### **1. Загальні положення:**

- a) Найменування роботи: опрацювання списку книг та їх даних
- b) Умовне позначення: ListOfBooks
- c) Найменування замовника: Остапенко П. Д.
- d) Найменування розробника: Мартиняк А. В.
- e) Термін початку робіт: 21.02.2022
- f) Термін закінчення робіт: 07.02.2022

#### **2. Призначення системи:**

Зчитування даних з клавіатури чи файлу, подання їх у вигляді таблиці; сортування даних в алфавітному порядку чи за ознакою (відповідно до заданих вимог); оперування даними про книги; вилучення зі списку книг за ознакою; запис результатів у файл.

Продукт орієнтований на використання в бібліотеці, тобто автоматизація роботи бібліотекаря для пришвидшення інвентаризації.

#### **3. Об'єкти даних**

Під час виконання програми опрацьовуватимуться дані про книги, а саме: <Автор>, <Назва книги>, <Рік видання>(чотиризначне натуральне

число)>, <Кількість сторінок(натуральне число)>, <Вартість (раціональне невід'ємне число, в USD)>.

Якщо користувач зчитує дані про книги з файлу (обов'язково з розширенням .txt), то він має вказати назву файлу (у випадку, якщо файл пустий чи його не існує, то на екрані виведеться відповідне повідомлення). Якщо користувач хоче записати дані в конкретний файл, а його з такою назвою не існує, то на пристрої створиться цей файл з відповідною назвою.

#### **4. Вимоги до програмного забезпечення**

- 1) Компоненти програми: вхідний файл з даними, виконавчий файл (books.exe), вихідний файл (.txt).
- 2) Функції:
  - R 1. Формування даних, зчитаних з файлу, про книги.
  - R 2. Формування даних, введенних користувачем на клавіатурі.
  - R 3. Вивід даних у вигляді таблиці у вікно програми.
  - R 4. Вивід даних у файл.
  - R 5. Сортювання даних за назвою в алфавітному порядку.
  - R 6. Знаходження трьох найбільших за вартістю книг.
  - R 7. Визначення книг, назви яких починаються з букви Д та їх вилучення зі списку
- 3) Нефункціональні вимоги:

Системні вимоги: операційної системи:  
Windows 10 Home, 1 Гб оперативної пам'яті, 4 ядра, частота процесора 1.0-3.6.
- 4) R\* . Додавання до списку нової книги на різні позиції.  
R\*\*. Сортювання книг за роком видавництва.  
NF1. Дизайн інтерфейсу користувача (шляхом заповнення даних кожну книгу окремо послідовно).  
NF2. Можливість резервного копіювання даних.

#### **5. Стадії розробки**

- 1) Підготовка (терміни, кошти, ризики тощо);
- 2) Аналіз та специфікація вимог (створення ТЗ);
- 3) Проектування;
- 4) Кодування;
- 5) Тестування (перевірка програми на помилки та їх усунення);
- 6) Експлуатація і супровід (виготовлення нових версій, технічна підтримка).

#### **6. Вимоги до програмної документації**

- Опис вимог;
- Код програми;

- Опис застосування;
- Опис алгоритмів, використаних у програмі (можна у вигляді блок-схем);
- ТЗ;
- Звіт про тестування.

## 7. Посилання

- Левус Є. В. Життєвий цикл програмного забезпечення: навчальний посібник / Є. В. Левус, Т. А. Марусенкова, О. О. Нитребич. – Львів: Видавництво "Львівська політехніка", 2017. – 208 с.;
- Лавріщева К.М. “ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ”–К.– 2008.–319 с;
- Шпак З.Я. Програмування мовою С. : Навчальний посібник. – Львів: Оріяна-Нова, 2006. -432 с.;
- C Programming Notes for Professionals book – [ Інтернет ресурс ] - <https://goalkicker.com/CBook/>
- <https://purecodecpp.com/uk/>
- Вступ до інженерії програмного забезпечення [М Сидоров] <https://coollib.com/b/222084-m-o-sidorov-vstup-do-inzheneriyi-programnogo-zabezpechennya/read>

## Висновки

Під час виконання цієї лабораторної роботи я дізналась про те, що насправді не так просто просто аналізувати та визначати вимоги, які поставлені перед розробником ПЗ, зрозуміла необхідність спілкування із замовником та майбутніми користувачами. Також я навчилась відрізняти функціональні та нефункціональні типи вимог, дізналась про життєвий цикл програмного забезпечення та етапи розробки ПЗ. А найважливіше – я навчилась створювати технічне завдання, тобто опис вимог.