



Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Практична робота №3

Економіка ІТ-індустрії

Тема: Аналіз функційних точок

Виконав

студент групи ІП-11:

Панченко С. В.

Перевірив:

Родіонов П. В.

Київ 2024

ЗМІСТ

1 Мета практичної роботи.....6

2 Завдання.....7

3 Виконання.....8

 3.1 Завдання 1.....8

 3.2 Завдання 2.....8

 3.3 Завдання 3.....9

 3.4 Завдання 4.....10

Висновок.....11

1 МЕТА ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ

Навчитися оцінювати економічні характеристики програмних продуктів на основі аналізу функційних точок.

2 ЗАВДАННЯ

1. Проаналізувати власний програмний застосунок та скласти перелік та навести докладний опис всіх внутрішніх логічних (ILF) і зовнішніх інтерфейсних (EIF) файлів, а також всіх транзакцій (EI, EO, EQ).
2. Виконати оцінки кількості RET і DET для внутрішніх логічних (ILF) і зовнішніх інтерфейсних (EIF) файлів, а також оцінки кількості FTR і DET для зовнішніх введів (EI), виведень (EO) і запитів (EQ), оцінити складність та кількість ненормованих функціональних точок.
3. Провести аналіз ступенів впливу основних характеристик системи.
4. Розрахувати нормовану кількість функціональних точок та економічних характеристик.

3 ВИКОНАННЯ

3.1 Завдання 1

Розглянемо написаний мною проєкт FlaskProject [1]. Цей застосунок надає можливість керувати різними відділеннями людей, що спеціалізуються на конкретній мові програмування. Детальніше про проєкт можна дізнатися з документації.

У проєкті є три внутрішні логічні файли (ILF): користувачі, працівники та відділи. Користувачі мають три поля: ім'я користувача, пароль і електронну пошту. Модель працівників складається з чотирьох полів: ім'я, відділ, дата вступу та посада, а модель відділів має два поля: назва відділу та менеджер. Зовнішніх інтерфейсних файлів (EIF) немає. Три зовнішні входи (EI) включають форми логіну, управління працівниками та відділами. Зовнішні виходи (EO) включають таблиці працівників, відділів та панель користувача після логіну. Є два зовнішні запити (EQ): пошук працівників і відділів.

Тепер перейдемо до метрик. Кількість внутрішніх логічних файлів (ILF) становить 3, зовнішніх інтерфейсних файлів (EIF) – 0. Кількість зовнішніх входів (EI) дорівнює 3, виходів (EO) – 3, а зовнішніх запитів (EQ) – 2.

3.2 Завдання 2

Проєкт містить три внутрішні логічні файли (ILF): користувачі, працівники та відділи. У моделі користувачів є три поля (DET): ім'я користувача, пароль та електронна пошта. Модель працівників має чотири поля: ім'я, відділ, дата прийняття на роботу та посада. Відділи мають два поля: назва відділу та менеджер. Кількість логічних груп даних (RET) для кожного ILF дорівнює 1, що відображає основну структуру кожної таблиці.

Зовнішніх інтерфейсних файлів (EIF) не виявлено, тому кількість RET та DET для цієї категорії дорівнює 0.

Для зовнішніх входів (EI), таких як логін, управління працівниками та управління відділами, кількість FTR (логічних файлів, до яких звертаються операції) дорівнює 1 для кожного вводу, а кількість DET змінюється. Наприклад, для логіну є два елементи даних (ім'я користувача та пароль), а для

управління працівниками – чотири (ім'я, відділ, дата прийняття на роботу, посада).

Зовнішні виходи (EO) включають відображення списків працівників і відділів. Для кожного з них кількість FTR також дорівнює 1, а кількість DET для працівників – 4 (ім'я, відділ, дата прийняття, посада), для відділів – 2 (назва відділу, менеджер).

Зовнішні запити (EQ) відносяться до пошуку працівників та відділів. Кількість FTR для кожного запиту – 1, а кількість DET – 4 для пошуку працівників та 2 для пошуку відділів.

Метрики для внутрішніх логічних файлів (ILF) такі: 3 файли з 1 RET кожен. Кількість DET для користувачів становить 3, для працівників – 4, для відділів – 2. Зовнішніх інтерфейсних файлів (EIF) немає, тому RET і DET дорівнюють 0. У зовнішніх ввідів (EI) кожен має 1 FTR, при цьому логін містить 2 DET, управління працівниками – 4 DET, а управління відділами – 2 DET. Зовнішні виходи (EO) та запити (EQ) також мають по 1 FTR, з 4 DET для працівників і 2 для відділів.

Для розрахунку UFPC використовуємо дані, які ми вже отримали, та вагові коефіцієнти з таблиці:

- EI: Кількість = 3, ваговий коефіцієнт = 3 (низька складність).

Загальний результат для EI = $3 * 3 = 9$.

- EQ: Кількість = 2, ваговий коефіцієнт = 3. Загальний результат для EQ = $2 * 3 = 6$.

- EO: Кількість = 2, ваговий коефіцієнт = 4. Загальний результат для EO = $2 * 4 = 8$.

- ILF: Кількість = 3, ваговий коефіцієнт = 7. Загальний результат для ILF = $3 * 7 = 21$.

- EIF: Кількість = 0, тому загальний результат = 0.

Тепер сума всіх значень: $UFPC = 9 (EI) + 6 (EQ) + 8 (EO) + 21 (ILF) + 0 (EIF) = 44$.

3.3 Завдання 3

Для цього проєкту можна визначити основні характеристики системи

наступним чином:

1. Обмін даними: 0 – продукт працює автономно, немає зовнішнього обміну даними.
2. Розподілена обробка даних: 0 – продукт не потребує розподіленої обробки.
3. Продуктивність: 0 – немає спеціальних вимог щодо продуктивності.
4. Обмеження по апаратних ресурсах: 0 – немає обмежень.
5. Транзакційна навантаженість: 1 – є кілька транзакцій при роботі з базою даних.
6. Інтенсивність взаємодії з користувачем: 3 – середній рівень взаємодії (логін, управління даними).
7. Ергономіка: 0 – немає спеціальних вимог.
8. Інтенсивність змін даних: 1 – редагування даних є.
9. Складність обробки даних: 1 – обробка незначна, але є операції з базою.
10. Повторне використання: 0 – не використовується повторно.
11. Зручність інсталяції: 0 – немає особливих потреб.
12. Зручність адміністрування: 0 – не вимагається.
13. Можливість портування: 2 – можлива установка на різні платформи.
14. Гнучкість: 0 – не вимагається.

$$TDI = 1 + 3 + 1 + 1 + 2 = 8$$

3.4 Завдання 4

$$VAF = (TDI * 0.01) + 0.65 = (8 * 0.01) + 0.65 = 0.73$$

Нормована кількість функціональних точок:

$$AFPC = UFPC * VAF = 44 * 0.73 = 32.12$$

ВИСНОВОК

У ході лабораторної роботи було проведено аналіз програмного забезпечення за методологією оцінки функціональних точок (FPA). Визначено кількість внутрішніх логічних файлів (ILF), зовнішніх інтерфейсних файлів (EIF), а також кількість зовнішніх входів (EI), виходів (EO) та запитів (EQ). Після цього було розраховано кількість ненормованих функціональних точок ($UFPC = 44$) та нормовану кількість ($AFPC = 32.12$) на основі ступеня впливу системних характеристик ($TDI = 8$). Ці результати допомагають оцінити складність та трудомісткість розробки.