

## ДИСЦИПЛІНА: ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

**Тема:** Практичне використання графів потоку керування при функціональному тестуванні.

**Мета роботи:** отримати досвід моделювання роботи ПЗ та тестування за допомогою графів та навчитися на практиці оцінювати якість програмних продуктів за широким набором критеріїв

#### **Порядок виконання роботи:**

У відповідності зі своїм варіантом специфікації вимог (Додаток 1), побудувати граф потоку керування. Етапи побудови графа вибрати відповідно до книги Б.Бейзера “Тестирование черного ящика”. Скласти список протестованих шляхів графа та активувати їх. Робота повинна містити витяг зі специфікації вимог, згідно зі своїм варіантом, граф потоку керування, таблицю тестових маршрутів і відповідну їй таблицю прийняття рішень. Можливе об'єднання цих двох таблиць.

#### **Додаток 1**

##### **Варіант 1 Сценарій авторизації / реєстрації користувача при вході в систему**

При вході в систему користувач повинен заповнити ім'я та пароль, IP-адресу сервера і порт. В ході заповнення форми, повинні контролюватися:

- коректність заповнення адреси сервера і порту (ping адреси і порту введених користувачем)
- відповідності пари значень = ім'я користувача - пароль =. Авторизація проводиться засобами, вбудованими в сервер. Після 5-й невдалих спроб авторизації, зроблених поспіль, незалежно від періоду часу, протягом якого ці спроби робилися, користувач блокується (після блокування навіть при вірних авторизаційних даних користувач не може зайти в систему до розблокування свого облікового запису адміністратором сервера)

Якщо користувач новий, у нього повинна бути можливість провести реєстрацію.

При реєстрації заповнюються такі реквізити користувача:

- логін (в системі не повинно бути 2-х користувачів з одним логіном)
- е-мейл (на одному е-мейлі в системі може бути зареєстрований тільки один користувач)
- пароль (не менше 8 символів)

Якщо, будь-які з цих реєстраційних реквізитів некоректні, користувачеві про це повідомляє система. Попередня активація облікового запису проводиться адміністратором з пересилкою повідомлення користувачу. Остаточна активація відбувається після переходу користувача по посиланню, зазначеної в авторизаційному листі.

У користувача є можливість, у разі втрати пароля та імені облікового запису, згенерувати новий пароль і отримати відповідне повідомлення на е-мейл, вказаний

при реєстрації.

## Варіант 2

При розрахунку вартості за туристичну путівку необхідно враховувати наступні фактори:

Якщо клієнт є переможцем лотереї, яка розігрується між клієнтами турагенції - йому надається знижка в обсязі вартості квитків на проїзд до місця відпочинку для однієї людини, якщо він є VIP- клієнтом. Якщо це не так - 0.5 від вартості квитків для будь-якої іншої групи клієнтів.

Переможець лотереї не може користуватися іншими видами знижок, крім отриманої в результаті виграшу.

Всі клієнти тур. Агентства поділяються на 3 групи = майбутній VIP-клієнт = (перший раз користується послугами), = майже VIP-клієнт = - купував путівки в тур. Агенції на суму не менше 5000 у.о, = VIP-клієнт = - набував путівок в тур. Агентстві на суму не менше 10000 у.о.

Клієнти користуються такими пільгами:

= Майбутній VIP-клієнт = - 3 безкоштовних екскурсій за рахунок агентства, або 1 день безкоштовного харчування, або сувеніри для тещі за рахунок агентства

= Майже VIP-клієнт = - все пільги попередньої групи. Крім того прокат автомобіля за рахунок агентства, або 1 день в номері люкс за рахунок агентства, або щоденний букет тещі на протязі всього туру.

= VIP-клієнт = - все пільги попередньої групи. Крім того харчування за рахунок агентства протягом усього туру, або спортивний велосипед, або занесення в книгу пошани агентства.

Всі пільги можна застосовувати за принципом не більше 3 пільг за тур.

## Варіант 3

При покупці автомобіля у клієнта є можливість вибрати автомобіль за такими характеристиками

- ☐ виробник автомобіля
- ☐ модель
- ☐ колір
- ☐ тип салону
- ☐ пробіг на момент продажу

Необхідно провести розрахунок бонуса покупця за наступною схемою

- ☐ на електромобілі будь-якої фірми знижка 15%
- ☐ якщо автомобіль жовтого, рожевого або блакитного кольору - знижка 2%
- ☐ Для жовтих автомобілів з типом салону = тип салону 1 = - знижка 5%
- ☐ для всіх автомобілів з пробігом більше 50000 знижка 30%
- ☐ при покупці в кредит всі види пільг втрачають силу

#### **Варіант 4**

Величина стипендії студентів Стенфордського університету розраховується за наступним алгоритмом:

Право на стипендію мають громадяни США, які набрали під час вступу не менше 90 балів і мають середньомісячний дохід на члена сім'ї не більше 800 у.с. Група 1 від 90 до 95 балів,

Група 2 - від 95 до 100, група 3 переможці міжнародних конкурсів серед школярів з профільних дисциплін, які набрали > 90 балів.

Величина щомісячної стипендії дорівнює:

Група 1 1000 грн.

Група 1 1500 грн.

Група 1 2000 Грн.

Щомісяця базова ставка стипендії множиться на поправочний коефіцієнт, який має наступні значення:

- при середній поточну успішність не менше 85 і участі в науковій роботі - 1.1
- при середній поточну успішність не менше 85 без участі в науковій роботі - 0.9
- при успішності менше 85 і
- при зауваженнях від коменданта кампусу - 0.5

#### **Варіант 5**

При оформленні кредиту всі позичальники діляться на 4 групи, по мірі довіри до них з боку фінансової установи.

Групи позичальників:

Група А- сума максим. кредиту клієнта - 50000 грн.

Група В- сума максим. кредиту клієнта - 30000 грн.

Група С сума максим. кредиту клієнта - 10000 грн.

Група Д- сума максим. кредиту клієнта - 1000 грн.

Застосовуються наступні коефіцієнти:

- якщо позичальник одружений і не має роботи - 0.5
- якщо позичальник одружений і має роботу - 0.9
- якщо одружений і не має роботи - 0.7
- якщо одружений і має роботу - 0.8
- якщо має власність (автомобіль, будинок) - 1.1
- якщо має закордонний паспорт - 0.9
- якщо не має загранпаспорта - 0.8
- був раніше судимий - 0.6

При розрахунку всі коефіцієнти перемножуються.

#### **Варіант 6.**

Граф, що відображає специфікацію вимог до процесу зняття готівки в банкоматі.

#### **Варіант 7.**

Граф, що відображає специфікацію вимог до процесу дистанційного бронювання і покупки залізничних квитків

Успішно авторизованих користувачів, здійснює пошук доступних залізничних квитків на маршрути, які його цікавлять, пошук передбачає можливість фільтрації даних за наступними реквізитами:

- пункт відправлення, пункт призначення, час і дата відправки, переваги за умовами поїздки (купе, плацкарт, СВ, загальний) Якщо користувач, визначився зі своїм вибором квитків, то він переходить безпосередньо до процедури оформлення броні. При цьому зобов'язаний заповнити наступну інформацію:

- номер залізничного складу, дата і станція посадки, крайова станція, номер вагона і місця, паспортні дані по кожному типу броньованого місця.

При оформленні броні, кількість місць не повинна перевищувати 5 на один паспорт. Після введення паспортних даних повинні проводитися перевірки з базою = викрадених паспортів =. Для такого роду паспортів бронь не видається. Після успішного бронювання, у клієнта є можливість роздрукувати рахунок-фактуру по своїй броні для оплати квитків через банк, або в будь-якій касі залізниці. Якщо оплата не проведена протягом 3 днів після бронювання, але не пізніше, ніж 1 добу до відправлення, бронь анулюється. При успішній оплаті броні, безпосередньо в касі залізниці, клієнт отримує квитки в касі. При оплаті через банк, підставою для видачі квитків є копія банківської платівки + надходження грошей на рахунок, вказаний в рахунку-фактурі.

## **Варіант 8**

Граф, що відображає специфікацію вимог до процесу дистанційного Замовлення продуктів в супермаркеті.

Успішно авторизованих користувачів, здійснює пошук, що є у пропозиції продуктів харчування (пошук передбачає можливість фільтрації даних за наступними реквізитами - виробник, вид продукту, дата виготовлення, термін придатності, ціна за єдін.веса або упаковки). Товар, який сподобався, клієнт, поміщає в свою корзину. Стан кошика замовлень зберігається до моменту її примусового очищення самим клієнтом. По закінченню формування кошика, клієнт вибирає форму оплати (в касі банку або готівкою) і варіант доставки (кур'єром або самовивезення). Залежно від групи клієнта - йому пропонується знижка на весь товар, що купується. Для групи-VIP-клієнт 3% при будь-якій сумі заказа. Для групи - = майбутній VIP-клієнт = - 3% при сумі замовлення понад 300 грн. і 2% при меншій сумі замовлення. Для багатодітних сімей та пенсіонерів - знижка 1% при сумі замовлення понад 500 грн. При оплаті через банк, формується платіжний документ для каси і замовлення переходить в стан = товар зарезервований до оплати =. Після вибору форми оплати - готівкою, замовлення так само переходить в стан = товар зарезервований до оплати = При доставці кур'єром, клієнт зобов'язаний вказати адресу доставки замовлення і детально визначений час. В цьому випадку, при оплаті через банк, кур'єру надається банківська квитанція про оплату. При самовивозі замовлення клієнт зобов'язаний

перед оплатою повідомити унікальний номер замовлення і свої реєстраційні дані.

### **Варіант 9**

Граф, що відображає специфікацію вимог до читацького модулю системи Електронна бібліотека університету.

Успішно авторизованих користувачів, повинен мати можливість пошукати книги в бібліотеці по автору, або назвою, або за її тематиці. При більш детальному пошуку можлива додаткова фільтрація по році видання, видавництву, ISBN. У разі успішного знаходження книги в бібліотеці, у читача, повинна бути можливість скопіювати її на локальний носій. Кожна книга, виходячи з її затребуваності читачами, повинна мати рейтингову оцінку. Так як не передбачено централізованого наповнення бібліотеки, її наповненням займаються самі читачі. При цьому користуватися бібліотекою можуть по-першу чергу читачі активно наповнюють читацький фонд цікавими книгами. При первинній реєстрації читачеві на його рахунок лягає 100 юнітів. Кожне скачування книг веде до зменшення рахунку читача на величину рейтингу книги. Якщо рейтинг книги перевищує залишок на рахунку читача, він не може завантажити книгу, але може її читати в самій бібліотеці. Підвищити свій рейтинг читач може тільки поповнюючи фонд бібліотеки електронними книгами. При додаванні нової книги, читач зобов'язаний заповнити наступну інформацію про нове надходження:

- тематика, автор, назва, рік видання, суб'єктивна оцінка читачем якості сканування. Попереднє розміщення книги відбувається якщо такого видання немає, воно не порушує авторських прав та ін. Законодавства, розмір файлу книги не перевищує величини, встановленої адміністратором системи. Частина цієї роботи автоматизована, частина виконується адміністратором.

При користуванні бібліотекою існують такі групи читачів - студенти, що входять в першу десятку за рейтингом на своїх потоках - для них знімаються абсолютно всі обмеження при роботі з бібліотекою. Це ж стосується студентів-інвалідів.

### **Варіант 10**

Граф, що відображає специфікацію вимог системі розрахунку величини оплати за комунальні послуги.

Комунальна оплата розраховується за наступним принципом - розраховується середня величина житлової площі на кожного прописаного мешканця. Якщо вона перевищує гігієнічні норми, тоді застосовуємо коефіцієнт 1, якщо менше, то застосовуємо коефіцієнт дорівнює відношенню середньої площі на 1 чол. До площі по гігієнічним нормам. Еслі в будинку містять собаку - застосовуємо коефіцієнт  $1.01 * n$ , де  $n$ - кількість собак. Якщо в будинку є ліфт, то застосовують коефіцієнт 1.05 для всіх поверхів починаючи з 3-го. Якщо ліфта немає - коефіцієнт 0.95 для будівель з кількістю поверхів більше 5 і квартир розміщених вище 3 поверху. Якщо використовується мусоропровод- коеф. 1.1, якщо в будинку є дитячі та спортивні майданчики - коеф. 1.1 за кожен майданчик. Якщо в будинку відсутнє

централізоване опалення та житлова площа на одного прописаного менш гігієнічних норм-коефіцієнт 0,94. Вихідний коефіцієнт дорівнює добутку всіх коефіцієнтів, але не більше 1.5. Базова квартплата - якщо загальна житлоплоща менше 50 кв.м.- 0.30 грн. за кв.м., від 51 до 100 кв.м- 0,40 грн. і більше 101- 0,5 грн.