


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

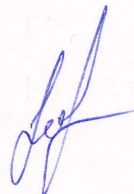
КОМПЛЕКСНИЙ ТРЕНІНГ

**Методичні рекомендації
для здобувачів вищої освіти
спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення"
освітньої програми "Інженерія програмного забезпечення"
першого (бакалаврського) рівня**

Укладач: **Ушакова І.О.**



Відповідальний за видання **Бондаренко Д.О.**



УДК 004.415 (07.034)

Укладач: І. О. Ушакова

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем.

Протокол № 6 від 23.11.2023 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Комплексний тренінг. Методичні рекомендації для здобувачів вищої освіти спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення" освітньої програми "Інженерія програмного забезпечення" першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. І.О. Ушакова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2024. – 48 с.

Подано методичні рекомендації щодо організації та проведення комплексного тренінгу. Наведено зміст основних завдань та звіту з комплексного тренінгу.

Рекомендовано для здобувачів спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення" освітньої програми "Інженерія програмного забезпечення" першого (бакалаврського) рівня.

©Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця, 2024

ВСТУП

Методичні рекомендації до комплексного тренінгу розроблено відповідно освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення" першого (бакалаврського) рівня.

Сутність комплексного тренінгу зводиться до опанування навичок створення ІТ проєктів, починаючи з визначення мети проєкту до етапу його впровадження, включно з процедурами контролю його реалізації. Практичні задачі тренінгу дозволяють сформуванню та закріпленню у здобувачів відповідні фахові компетентності та опанувати навичками прийняття рішень щодо створення програмних продуктів (систем) та командної роботи над проєктом.

Цільова аудиторія тренінгу – здобувачи четвертого курсу спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення" першого (бакалаврського) рівня.

Метою комплексного тренінгу є формування практичних навичок повного циклу розроблення програмного продукту, якими повинен володіти бакалавр з інженерії програмного забезпечення.

Для досягнення мети визначено такі завдання:

- сформуванню команди для роботи над ІТ-проєктом, розподілити ролі та обов'язки;

- провести аналіз сфери майбутнього ІТ-проєкту, визначити проблему бізнесу і шляхи її вирішення;

- створити базу знань з спільним доступом команди для роботи над проєктом;

 - розробити бачення продукту та глосарій проєкту;

 - обґрунтувати технології для розроблення продукту;

 - побудувати моделі бізнес-процесів;

 - визначити функціональні і не функціональні вимоги до програмного продукту;

 - розробити інформаційне забезпечення;

 - спроєктувати інтерфейс користувача програмного продукту;

 - написати код програмного продукту;

 - протестувати програмний продукт.

Практичні завдання тренінгу дозволяють сформуванню та закріпленню відповідні фахові компетентності та сформуванню у здобувачів навички щодо

аналіз предметної області, визначення вимог до програмного продукту, проектування бази даних, інтерфейсу користувача, написання коду і тестування програмного продукту .

Результати навчання та компетентності, яких здобувачи набувають під час тренінгу, наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати навчання та компетентності

Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти
PH02	ЗК02, СК05, СК09
PH06	ЗК02, СК10, СК11
PH07	ЗК01, ЗК02, СК06, СК08, СК11
PH09	ЗК02, ЗК03, СК01
PH10	СК01
PH11	СК02
PH12	СК02, СК03
PH14	ЗК02, ЗК03, СК01, СК02, СК13
PH15	СК10, СК11, СК13
PH18	ЗК02, ЗК06, СК13
PH19	ЗК02, СК04
PH23	ЗК03, ЗК04

де,

PH02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

PH06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

PH07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

PH09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

PH10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

PH11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

PH12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

PH14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

PH15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

PH18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

PH19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

PH23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.

ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

СК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. СК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування

СК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

СК03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

СК04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

СК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

СК06. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).

СК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

СК9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

СК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТРЕНІНГУ

Тренінг – це форма проблемного навчання, що орієнтована на відпрацювання й закріплення ефективних моделей поведінки, максимально активну участь слухачів (учасників), взаємо обмін досвідом та використання ефективної групової взаємодії. Комплексний тренінг має міждисциплінарний характер і є завершальним етапом у підготовці бакалаврів з управління складними системами.

Методи, які використовують під час тренінгу:

Кейс-метод (від англ. «case» — випадок) — інтерактивний метод навчання, спрямований на формування знань, умінь, особистісних якостей, на основі аналізу та вирішення реальної або змодельованої

проблемної ситуації в контексті професійної діяльності, представленої у вигляді кейсу;

робота в малих групах – створює можливості для участі кожного здобувача в ухваленні командних рішень, забезпечує формування особистісних якостей і досвіду формування професійної та соціальної комунікації командної роботи;

Team Building ігри – це ігрові методи для підвищення командної співпраці. Вони допомагають учасникам відчувати належність до команди, розвивають лідерські навички та сприяють формуванню позитивного робочого середовища. Такі ігри дозволяють спільно розв'язувати завдання та вирішувати проблеми, що сприяє покращенню співпраці та побудові ефективної команди. Вони стимулюють взаємодію, комунікацію та взаєморозуміння між учасниками, а також підсилюють почуття солідарності та взаємо підтримки;

дискусії – проводяться за участю тренера, який виконує функцію модератора та координатора, спрямовує та контролює хід обговорення;

мозковий штурм - це метод колективного вирішення проблеми на основі стимулювання творчої активності, при якому здобувачи висловлюють якомога більшу кількість варіантів рішення, в тому числі нетривіальних. Потім з отриманих варіантів вибирають найкращі рішення, які можна використовувати практично.

командні презентації – це така форма подання матеріалу, коли сформована команда здобувач спільно (по черзі) презентує інформацію (у даному випадку про результати виконання певного етапу тренінгу) аудиторії здобувач, які після презентації задають питання членам команди. Контроль за ходом презентації та її обговорення виконує викладач;

групова дискусія – це інтерактивний метод навчання, що дозволяє проаналізувати думки, позиції й установки учасників групи в процесі безпосереднього спілкування.

анкетування - це метод отримання інформації від здобувач шляхом їх письмового опитування через систему попередньо підготовлених запитань (анкет). Анкетне опитування може бути очним, при якому викладач є присутнім при заповненні анкет, та заочним, коли надходження анкет, збір і аналіз, отриманої інформації, проходить дистанційно, через мережу Інтернет.

Сприятливу атмосферу для навчання у тренінговій групі забезпечують правила, яких має дотримуватися кожний учасник, наприклад:

- «Я» - звернення (говорити від себе);
- «Піднята рука» (не перебивати, говорити по черзі);
- Взаємоповага (поважати один одного та право на власну думку);
- «2 хвилини» (на виступ та коментарі учасників);
- «Стоп» (якщо подальше обговорення неприємне або небезпечне для Вас);
- Виключити звук телефону.

Правила приймають всі учасники групи, щоб кожен міг: працювати в комфортних умовах;

отримувати інформацію сам і не заважати отримувати інформацію іншим у зручний для кожного спосіб;

відверто, без побоювань висловлювати свої думки;

дозволити собі спонтанні, попередньо не зважені вислови, що наблизитиме тренінг до реального життя;б

бути впевненим, що надану ним інформацію використовують тільки в інтересах учасників.

Правила передбачають, що їх пропонує тренер. Після обговорення правила фіксуються і приймаються в Групі. якщо далі правила порушуються, про це нагадують. Правила можна приймати щоденно на початку роботи.

Проведення тренінгу містить три частини: вступну, заключну, які в свою чергу поділяються на певні етапи (табл. 2).

Таблиця 2

Структура комплексного тренінгу

Завдання	Методи / види активності	Кількість годин	Самостійної роботи	Кількість годин
1. Вступна частина				
1. Ознайомлення з метою, завданнями та компетентностями одержаними отриманими під час тренінгу. Визначення критеріїв оцінювання результатів	Презентація	1	Огляд літературних джерел щодо етапів розроблення програмних продуктів	2

2. Розподіл здобувач за командами	Team Building гра «Складний пазл»	1	Формування проєктної команди	2
3. Узгодження графіку роботи, визначення правил поведінки та обговорення очікувань від тренінгу.	Метод «Коло ідей»	1	Ознайомлення з правилами поведінки під час тренінгу	2
4. Ознайомлення з предметною областю проєкту та визначення проблем, які треба вирішити під час створення програмного продукту.	Кейс	1	Огляд літературних джерел щодо предметної області проєкту	8
Усього		4		8
2. Основна частина				
Етап 2.1. Аналіз предметної області				
1. Розроблення структури бази знань проєкту для етапу 2.1	Робота в малих групах	-	Створення і налаштування сторінок проєкту в Confluence та розміщення там результатів етапу 2.1	2
2. Розподіл обов'язків та відповідальності між учасниками команди на етапі 2.1	Робота в малих групах	-	Формування списку ролей та закріплених за ними обов'язків на етапі 2.1	2
3. Розроблення бачення продукту	Кейс Робота в малих групах Мозковий штурм	1	Огляд літературних джерел щодо структури і змісту бачення продукту. Створення Бачення за формою «Product Vision Board»	4
4. Розроблення глосарію	Кейс Робота в малих групах	-	Пошук в мережі Інтернет тлумачення понять з глосарію. Створення таблиці «Глосарій»	2
5. Обґрунтування вибору стеку технологій та CASE-засобів розроблення програмного продукту	Робота в малих групах	-	Пошук в мережі Інтернет інформації. Створення порівняльної таблиці для обрання стеку технологій та CASE-засобів	2
6. Визначення переліку вхідних та вихідних повідомлень	Кейс Робота в малих групах	-	Огляд літературних джерел щодо предметної області проєкту. Створення списку повідомлень	2
7. Проектування форм повідомлень	Кейс Робота в малих групах	1	Створення форм вхідних і вихідних повідомлень	2
8. Моделювання бізнес-процесів та функцій	Кейс Робота в малих групах	1	Створення моделі бізнес-процесів, моделі дерева функцій CASE-засобом	4

9. Підготовка презентації за результатами етапу 2.1	Робота малих групах	в	-	Створення презентації CASE-засобом	2
10. Презентація результатів роботи команди на етапі 2.1	Командна презентація Групова дискусія		2	Обговорення результатів презентації команд	2
11. Оцінювання результатів роботи команд на етапі 2.1	Робота малих групах	в	-	Надання зворотного зв'язку шляхом заповнення бланку рейтинговими оцінками команд	2
Усього			6		26
Етап 2.2. Визначення вимог до програмного продукту та проектування бази даних					
1. Розроблення структури бази знань проєкту для етапу 2.2	Робота малих групах	в	-	Створення і налаштування сторінок проєкту в Confluence та розміщення там результатів етапу 2.2	2
2. Розподіл обов'язків та відповідальності між учасниками команди	Робота малих групах	в	-	Закріплення обов'язків за виділеними ролями в команді на етапі 2.2	2
3. Моделювання діаграми варіантів використання	Кейс Робота малих групах	в	1	Створення діаграми варіантів використання CASE-засобом	2
4. Розроблення специфікацій варіантів використання	Кейс Робота малих групах	в	1	Створення специфікації для кожного варіанту використання в табличній формі	2
5. Розроблення додаткової специфікації	Кейс Робота малих групах	в	1	Створення додаткової специфікації в формі таблиці	2
6. Аналіз елементів бази даних	Кейс Робота малих групах	в	-	Створення таблиці «Словник даних»	2
7. Аналіз обмежень до бази даних	Кейс Робота малих групах	в	1	Створення таблиці з обмеженнями до БД	2
8. Проектування логічної і фізичної моделі бази даних	Кейс Робота малих групах	в	1	Створити логічну у фізичну моделі бази даних CASE-засобом	2
9. Проектування ескізів екранних форм програмного продукту	Кейс Робота малих групах	в	1	Створити вайрфрем / мокап CASE-засобом	2
10. Підготовка презентації	Робота малих групах	в	-	Створення презентації за результатами етапу 2.2 CASE-засобом	2
11. Презентація та обговорення результатів роботи кожної команди	Командна презентація Групова дискусія		2	Обговорення результатів презентації	2

12. Оцінювання результатів роботи команд на етапі 2.2	Робота в малих групах	-	Надання зворотного зв'язку шляхом заповнення бланку рейтинговими оцінками команд	2
Усього		8		24
Етап 2.3. Розроблення та тестування програмного продукту				
1. Розроблення структури бази знань проєкту для етапу 2.3	Робота в малих групах	-	Створення і налаштування сторінок проєкту в Confluence та розміщення там результатів етапу 2.3	2
2. Розподіл обов'язків та відповідальності між учасниками команди на етапі 2.3	Робота в малих групах	-	Закріплення обов'язків за виділеними ролями в команді на етапі 2.3	2
3. Розроблення програмного забезпечення	Кейс Робота в малих групах	10	Написання коду з використанням обраних технологій	14
4. Тестування власного програмного продукту	Кейс Робота в малих групах	2	Створення тест-кейсів та виконання тестування	4
5. Виправлення знайдених багів у власному програмному продукті	Кейс Робота в малих групах		Написання коду	4
6. Тестування програмного продукту іншої команди	Кейс Робота в малих групах	2	Створення тест-кейсів та виконання тестування	4
7. Розроблення баг-репорту за результатами тестування програмного продукту іншої команди	Кейс Робота в малих групах	-	Створення баг-репорту за шаблоном з скрінами виявлених багів	4
8. Підготовка презентації за результатами розробки програмного продукту	Робота в малих групах	-	Створення презентації Case-засобом	2
9. Підготовка презентації за результатами тестування програмного продукту іншої команди	Робота в малих групах	-	Створення презентації Case-засобом	2
10. Підготовка звіту за результатами тренінгу	Робота в малих групах	-	Створення звіту з тренінгу з документацією щодо розробленого програмного продукту	4
11. Презентація та обговорення результатів кожної команди	Командна презентація Групова дискусія	2	Обговорення результатів презентації	2
Усього		16		44
3. Заключна частина				
1. Презентація та обговорення результатів	Презентація Групова дискусія	2	Обговорення результатів презентації	4

тестування програмного продукту іншої команди				
2. Загальне оцінювання результатів роботи команд на етапі 2.3 та тестування	Робота в малих групах	-	Заповнення бланку рейтинговими оцінками команд	4
3. Підбиття підсумків і завершення комплексного тренінгу	Зворотній зв'язок Анкетування	-	Обговорення заявлених на початку тренінгу очікувань і побоювань. Надання зворотного зв'язку шляхом заповнення анкети	4
Усього		2		12
Разом		36		114

ЗМІСТ ЗАВДАНЬ ТРЕНІНГУ

1. Вступна частина

1.1. Ознайомлення з тренінгом

Вступна частина тренінгу призначена для ознайомлення здобувач з загальною інформацією про комплексний тренінг, його структуру і зміст, орієнтування здобувач на командну роботу з використанням інтерактивних методів навчання.

На початку тренінгу організують загальні збори здобувач, на яких тренер ознайомлює аудиторію з метою та завданнями тренінгу, показує його взаємозв'язок тренінгу з освітньою програмою та попередніми освітніми компонентами, пояснює результати навчання та компетентності, які здобувачі отримують під час тренінгу. Також тренер інформує здобувач про форму і критерії оцінювання результатів тренінгу.

1.2. Розподіл здобувач за командами

Наступним кроком вступної частини є **формування команд** здобувач для роботи над проектом зі створення програмного продукту. При формуванні команд тренер зі здобувачами обговорюють питання особливостей продуктової і аутсорсингової ІТ-компанії; визначають, які технічні і нетехнічні спеціальності є в ІТ-компаніях. []

Технічні спеціалісти - в професії яких ключову роль відіграє код, робота з ним, виправлення помилок та налаштування загалом внутрішньої складової продукту або послуги.

До технічних спеціальностей відносять:

Front-end розробник — спеціаліст, що відповідає за розробку інтерфейсу (зовнішності) сайту. Тобто, робить ресурс таким, яким його бачить користувач.

Back-end розробник — фахівець, в обов'язки якого входить налаштування внутрішньої складової сайту — того боку, який користувач не бачить, але який відповідає за його функціонування.

Embedded-програміст – розробник програмного забезпечення, який в тому числі займається його впровадженням і тестуванням на різних етапах розробки. Професія знаходиться на стику програмування та апаратної інженерії. Спеціалісти працюють у сферах робототехніки, медичної апаратури, авіатехніки, озброєння та космосу.

QA-інженер – людина, яка тестує проєкт на різних етапах його створення і розвитку. Його завдання полягає у вчасному виявленні помилки і неточності, щоб оперативно їх усунути і уникати накопичення.

Тестувальник програмного забезпечення — фахівець, що тестує готовий програмний продукт, виявляє баги, збої в роботі та інше. Якщо QA перевіряє проєкт на кожному етапі його створення (команда зробила «скелет» проєкту – QA тестує, додали нові функції – QA робить перевірку), то тестувальник ПЗ оглядає кінцевий продукт.

Розробник баз даних – спеціаліст у розробці баз даних, їхнього впровадження, обслуговуванні і постійній модернізації.

Системний//бізнес аналітик – спеціаліст широкого спектру, який займається автоматизацією процесів, пов'язаних з розробкою ПЗ. Він проводить дослідження предметної сфери, аналіз та оцінку вимог, процедур або проблем інформаційних технологій клієнтів, а також розробляють і впроваджують пропозиції, рекомендації та плани щодо вдосконалення поточних або майбутніх програмних системи. Його робота починається ще під час постановки завдання і закінчується повним усуненням помилок, виявлених у ході тестування під час розробки.

Game-девелопер – фахівець в області геймдева з широким списком завдань. Він може писати код гри, розробляти візуал, працювати над концепцією, брати на себе управління всім процесом розробки і так далі.

Мобільний розробник – фахівець з розробки застосунків та ігор для мобільних пристроїв.

Особливе місце серед технічних фахівців відіграє роль Тімліда (від. англ. TeamLead) - це IT-фахівець, який керує своєю командою розробників, володіє технічною стороною, бере участь у роботі над архітектурою проекту, займається ревію коду, а також розробкою деяких особливо складних завдань на проєкті.

Нетехнічні спеціальності – це сфера в IT, де фахівці відповідають за комунікації, рекламу виготовленого продукту або послуги, просування продукту на ринку, налагодження зв'язків всередині команди та пошук кваліфікованих кадрів. До основних з них відносяться:

PM (Project Manager) — це спеціаліст, який повністю керує проєктом. Організація роботи, планування стратегії, розподіл пріоритетів, контроль за виконанням завдань та швидке вирішення проблем — головні задачі PM'а.

Рекрутер — це спеціаліст, який відповідає за швидкий пошук, якісний підбір і закриття вакансії.

HR-менеджер підключається на етапі адаптації нового співробітника. Він працює з робітниками компанії і розвиває корпоративну культуру. Його мета — побудувати команду. Також він вигадує цікаві і мотивуючі заходи всередині компанії.

Brand-manager – працює над тим, щоб компанія була впізнавана на ринку, сучасна та приваблива для майбутніх клієнтів. Знаходить партнерів для співпраці.

Event-manager – спеціаліст, що займається організацією подій: конференції, семінари та інші івенти. Організація та тайм-менеджмент – головні характеристики Event-менеджера.

PR-manager – відповідає за зв'язки з громадськістю, імідж та репутацію компанії, презентує її на різних заходах та зустрічах. Ви повинні мати схильність до публічного, навички маркетингу і реклами.

Копірайтер — фахівець, який займається створенням унікальних текстів, починаючи від коротких слоганів та закінчуючи об'ємними статтями.

Основна вимога при формуванні команди – це крос-функціональність. Крос-функціональність має на увазі, що члени команди з різними навичками та досвідом працюють над досягненням спільної мети. Крос-функціональна команда є невеликим колективом, який може

виконати кожен етап проекту за допомогою спільної роботи, не вдаючись до допомоги інших фахівців. Під час тренінгу будуть виконуватися завдання, пов'язані з різними спеціальностями, тому при формуванні команди, треба враховувати, що кожен здобувач буде виконувати декілька ролей. Для згуртованості створеної команди, розвитку навичок співпраці та взаєморозуміння доцільно використовувати метод побудови команди «Складний пазл». Це гра яка передбачає складання складного пазла командою. Кожен учасник отримує деяку частину пазла та повинен співпрацювати з іншими, щоб досягти спільної мети – завершення пазла, що вимагає взаємодії, планування та співпраці між учасниками.

1.3. Графік і правила роботи під час тренінгу

Наступним завданням вступної частини є **організаційні питання** тренінгу. Тренер з командами обговорює і узгоджує графік роботи над проектом. Далі проходить визначення правил поведінки здобувач під час тренінгу.

Важливим завданням тренінгу є **обговорення очікувань** здобувач. Для активізації здобувач під час обговорення цього питання можна провести гру «Коло ідей». Кожна команда створює таблицю з двома стовпцями. В перший стовпець кожен описує свої очікування, а в другий – свої побоювання. На заключному етапі повертаються до цієї таблиці, щоб учасники проаналізували, які сподівання і побоювання справдились, а які ні.

1.4. Ознайомлення з предметною областю проекту

Останнім завданням вступної частини є **ознайомлення з предметною областю** майбутнього проекту, та проблемами, які треба вирішити під час створення програмного продукту. Кожна команда отримує своє завдання, яке пов'язано з певною будуть виконуватися завдання під час тренінгу, наведено у дод. А.

2. Основна частина

2.1. Аналіз предметної області

2.1.1. Розроблення структури бази знань проєкту для етапу.

Необхідно створити проєкт в Confluence, до якого запросити усіх членів команди та **обов'язково тренера**. Для наповнення бази знань створити сторінки: про команду, 1 етап, 2 етап, 3 етап. Для сторінки 1 етапу створити вкладені сторінки для кожного завдання етапу (табл. 2). Отримані під час виконання завдань етапу результати розміщуються на відповідних сторінках в базі знань Confluence.

2.1.2. Розподіл обов'язків та відповідальності між учасниками команди на етапі.

Команда самостійно розподіляє ролі і закріплені за нею обов'язки для етапу 2.1 (див. табл.2) з урахуванням часу необхідного для їх виконання. Результат розподілу оформлюється в таблиці, де вказується роль, завдання, ПІБ виконавця (табл. 3). Серед членів команди треба визначити здобувача, який буде додатково виконувати обов'язки Тімліда.

Таблиця 3

Ролі і обов'язки членів команди (П)

Роль	Обов'язки, закріплені за роллю	Прізвище та ім'я члена команди
Менеджер проєкту	Створення бази знань в Confluence	Стеценко Андрій
Бізнес-аналітик	Бачення	Гаркава Анна Павленко Ірина
	Глосарій	Петренко Вадим
	Перелік вхідних / вихідних документів	Павленко Ірина
	Форми документів	Гаркава Анна Павленко Ірина
	Моделювання бізнес-процесів та функцій	Гаркава Анна Стеценко Андрій
Архітектор	Обґрунтування вибору стеку технологій	Петренко Вадим

2.1.3. Розроблення бачення продукту.

Члени команди знайомляться з матеріалом стосовно форм, структури і змісту бачення, більш детально обговорюють проблеми, які треба вирішити під час тренінгу відповідно варіанту предметної області. Для створення Бачення буде використана таблична форма «THE PRODUCT VISION BOARD». Для обговорення змісту кожної частини документу команда проводить мозковий штурм. За його результатами формується документ Бачення.

2.1.4. Розроблення глосарію.

В цьому завданні треба розробити глосарій термінів проекту, який в подальшому буде використовуватися для спільного їх розуміння усіма зацікавленими сторонами проекту. Глосарій створюється як таблиця (табл. 4). В ній визначаються терміни, що стосуються визначення основних понять і категорії предметної області, користувачів програмного продукту, вхідних і вихідних повідомлень, документів.

Таблиця 4

Глосарій проекту

Термін	Опис терміну
1. Основні поняття і категорії предметної області	
2. Користувачі системи	
3. Вхідні та вихідні документи	

2.1.5. Обґрунтування вибору стеку технологій для проектування та розроблення програмного продукту.

Наступним завданням є аналіз інструментів, які можуть бути використані для розроблення проекту (мови програмування, СУБД, фреймворки, бібліотеки, Case-засоби та ін.). Для цього команда збирає і аналізує інформацію з мережі Інтернет. За результатами аналізу створюються таблиці з порівняльними характеристиками стеку технологій (табл. 5) та зведена таблиця з обраними технологіями для проекту (табл. 6).

Таблиця 5

Порівняльна характеристика технологій

Характеристика	Стек 1	Стек 2	...
Характеристика 1			
Характеристика 2			
Характеристика 3			
...			

Таблиця 6

Технології, які будуть використані в проєкті

Назва	Обрана технологія
Мова програмування	
СУБД	
Фреймворк	
...	

2.1.6. Визначення переліку вхідних та вихідних повідомлень.

На основі додаткового аналізу предметної області команда визначає перелік вихідних повідомлень/документів, які необхідні користувачам для вирішення їх завдань. Далі команда визначає перелік вхідних повідомлень/документів, необхідних для отримання результатів (вихідних повідомлень/документів). Створюється таблиця зі списком вхідних/вихідних повідомлень/документів (табл. 7).

Таблиця 7

Список вхідних / вихідних повідомлень / документів

№ з/п	Назва повідомлення / документа	Вхідний / вихідний

2.1.7. Проектування форм повідомлень.

Для визначеного попередньо списку вхідних та вихідних повідомлень команда розробляє форми. Якщо для вхідних повідомлень/документів існують стандартні форми, то в проєкті використовують готові форми. При проектуванні форм документів треба враховувати, що будь який документ містить три зони:

1 зона - **заголовна зона**, призначена для однозначних реквізитів, які є спільними для всього документа;

2 зона – **змістовна (таблична, інформаційна)** включає групи багатозначних реквізитів: довідкові ознаки, групувальні ознаки і реквізити-основи;

3 зона - **оформлювальна зона**, в якій, як правило, розташовуються підписи посадовців.

Однозначні реквізити мають одне значення на документ, багатозначні реквізити - декілька значень в документі.

Для вихідного документа в першій зоні обов'язково міститься назва документа та дата на яку він формується або період за який він формується, для вхідного документа ще обов'язковим реквізитом є його унікальний номер.

2.1.8. Моделювання бізнес-процесів та функцій.

Здійснюється моделювання бізнес-процесів та функцій для предметної області проекту за допомогою попередньо обраних CASE-засобів. Для моделювання бізнес-процесів використовуються нотації IDEF0, Process Landscape, EPC, BPMN. Для моделювання функцій – діаграми дерева функцій, оточення функцій.

2.1.9.-2.1.11. Презентації результатів виконання етапу.

здобувачі готують презентацію результатів Етапу 2.1 тренінгу, в якій треба показати результати виконання кожного завдання етапу. З підготовленою презентацією команда виступає в групі. Після презентації проходить обговорення представлених результатів. здобувачі групи задають питання членам команди. Далі кожна команда здійснює рейтингове оцінювання представлених результатів команд. Результати оцінювання заповнюються у відповідному бланку (Дод. Б).

2.2. Визначення вимог до програмного продукту та проектування бази даних

2.2.1. Розроблення структури бази знань проекту для етапу.

В створеному на попередньому етапі проекту в Confluence треба для сторінки 2 етапу створити вкладені сторінки для кожного завдання етапу (див. табл. 2). Отримані під час виконання завдань етапу результати розміщуються на відповідних сторінках в базі знань Confluence у вигляді документів, таблиць або діаграм.

2.2.2. Розподіл обов'язків та відповідальності між учасниками команди.

Команда самостійно розподіляє ролі і закріплені за нею обов'язки для етапу 2.2 (див. табл. 2) з урахуванням часу необхідного для їх виконання. Результат розподілу оформлюється в таблиці як під час етапу 2.1 (див. табл. 3).

2.2.3. Моделювання діаграми варіантів використання.

Моделювання варіантів використання здійснюється з метою визначення функціональних вимог до проєкту, визначення - Що буде робити створюваний програмний продукт. Моделювання діаграми здійснюється за допомогою CASE-засобу обраному в попередньому етапі.

2.2.4. Розроблення специфікацій варіантів використання.

Діаграма варіантів використання починає опис того, що робитиме система. Однак для реального проєктування системи будуть потрібні докладніші дані, які відображені в їх специфікаціях. Метою розроблення специфікації є детальне визначення того, що робитимуть із системою користувачі, і те, що робить сама система.

Для варіантів використання які були визначені в діаграмі розробляються специфікації. Специфікації розробляються в табличній формі за шаблоном (табл. 8).

Таблиця 8

Специфікація варіанту використання <Назва>

Варіант використання <ID>	<Назва варіанта використання, у формі дієслова з пояснювальними словами>
Контекст використання	<Опис набору функцій, об'єднаних контекстом>
Дійові особи	<Перелік дійових осіб>
Передумови	<Опис дій, які треба виконати перед виконанням варіанту використання>
Тригер	<Опис події, яка запускає виконання варіанту використання>
Сценарій	1. Актор <дія> 2. Система <дія> 3. Актор <дія> ...
Пост-умови	<Набір станів, які гарантує система незалежно від успіху виконання варіанту використання>

2.2.5. Розроблення додаткової специфікації.

Додаткова специфікація - важливе доповнення до варіантів використання, оскільки разом вони фіксують усі необхідні вимоги до програмного забезпечення (функціональні і нефункціональні), які складають цілковиті технічні вимоги до системи. Додаткова специфікація створюється в табличній формі за шаблоном (табл. 9).

Таблиця 9

Додаткова специфікація

Ідентифікатор вимоги	Назва вимоги
1. Застосовність	
SUPP-01	Час, необхідний навчання звичайних користувачів
SUPP-02	Час, необхідний навчання просунутих користувачів
...	...
2. Надійність	
...	Доступність
...	Середній час безвідмовної роботи
...	...
...	...
...	...

2.2.6. Аналіз елементів бази даних

На основі аналізу реквізитів вихідних і вхідних документів словник даних, який містить інформацію про елементи бази даних, що проектується. Словник даних оформлюється як таблиця за шаблоном, який містить: найменування, ідентифікатор, тип і довжину та призначення елемента (табл. 10).

Таблиця 10

Словник даних

№ з/п	Найменування елемента	Ідентифікатор	Тип і довжина	Призначення елемента

2.2.7. Аналіз обмежень до бази даних.

Для всіх сутностей розроблюваної системи слід навести специфікацію обмежень атрибутів сутностей. Обмеження до бази даних оформлюється як таблиця за шаблоном, який містить: ім'я атрибута або агрегату, межі / допустимі значення, структуру (формат), умову, значення за замовчуванням (табл. 11).

Таблиця 11

Обмеження атрибутів (приклад)

№ п/п	Ім'я атрибута або агрегату	Межі або допустимі значення	Структура (формат)	Умова	Значення за замовчуванням
1	Співробітник. Табельний номер	Від 100 до 1000	9999	NOT NULL	-
2	Співробітник. Телефон	-	(99) 999-99-99		-
3	Виконання робіт. Дата	-	-	-	Поточна дата

2.2.8. Проектування логічної і фізичної моделі бази даних.

Проектування логічної і фізичної моделі даних здійснюється на основі попередньо проведеного аналізу предметної області. Моделі створюються за допомогою CASE-засобу, обраному на попередньому етапі.

2.2.9. Проектування ескізів екранних форм програмного продукту.

В цьому завданні необхідно здійснити проектування ескізів усіх екранних форм програмного продукту і створити відповідні вайрфреми або макапи за допомогою CASE-засобу, обраному на попередньому етапі.

2.2.10 – 2.2.12. Презентація результатів виконання етапу.

здобувачі готують, обговорюють та оцінюють презентацію результатів для Етапу 2.2 аналогічно попереднього етапу.

2.3. Розроблення та тестування програмного продукту

2.3.1. Розроблення структури бази знань проєкту для етапу 2.3.

В створеному на етапі 2.1 проєкту в Confluence треба для сторінки 3 етапу створити вкладені сторінки для кожного завдання етапу (див. табл. 2). Отримані під час виконання завдань етапу результати розміщуються на відповідних сторінках в базі знань Confluence.

2.3.2. Розподіл обов'язків та відповідальності між учасниками команди на етапі.

Команда самостійно розподіляє ролі і закріплені за нею обов'язки для етапу 2.3 (див. табл.2) з урахуванням часу необхідного для їх виконання. Результат розподілу оформлюється в таблиці як під час етапу 2.1.

2.3.3. Розроблення програмного забезпечення.

Розроблення програмного забезпечення є одним з найбільш трудовитратних завдань. В процесі розроблення здобувачі використовують пені технології, відповідні мови програмування, СУБД, фреймворки, бібліотеки, Case-засоби та ін.

2.3.4. Тестування власного програмного продукту.

Важливим завдання створення якісного програмного продукту є його тестування. Для проведення тестування треба розробити тест-кейси і здійснити на їх основі тестування власного програмного продукту (табл. 12). Для знайдених багів треба обов'язково зробити скріншоти.

Таблиця 12

Шаблон для створення тест-кейсів

№	№ вимоги	Короткий опис	Пріоритет	Опис тест-кейса	Очікуваний результат	Примітки

Для знайдених багів в програмному продукті необхідно скласти баг-репорт за шаблоном у формі таблиці (табл. 13).

Шаблон звіту про дефекти

Ідентифікатор	Короткий опис	Докладний опис	Кроки відтворення	Відтворюваність	Важливість	Терміновість	Симптом	Можливість обійти	Коментар	Додатки

2.3.5. Виправлення знайдених багів у власному програмному продукті.

Для виправлення знайдених багів в програмному використовують баг-репорт складений за результатами тестування.

2.3.6. Тестування програмного продукту іншої команди.

Список команд для взаємотестування надає тренер на початку етапу 2.3. Для тестування застосунку іншої команди треба скласти тест кейси, які будуть використані під час його тестування (див. табл. 13).

2.3.7. Розроблення баг-репорту за результатами тестування програмного продукту іншої команди.

Розробляється баг-репорт для багів, виявлених під час тестування програмного продукту іншої команди. Баг-репорт створюється на основі шаблону в формі таблиці (див. табл. 14).

2.3.8, 2.3.11. Підготовка та обговорення презентації за результатами розробки програмного продукту

Команда оформляє результати, отримані під час етапу 2.3, у вигляді презентації, яка буде представлена для обговорення в групі під час завершення третього етапу.

2.3.10. Підготовка звіту за результатами тренінгу.

Команда готує звіт за результатами тренінгу. Структура звіту подана в Дод. В.

2.3.9. Підготовка презентації за результатами тестування програмного продукту іншої команди

Команда оформляє результати, отримані під час тестування програмного продукту іншої команди у вигляді презентації.

3. Заключна частина

3.1. Презентація та обговорення результатів тестування програмного продукту іншої команди.

Презентацію робить представник команди, який тестував програмний продукт іншої команди. результати тестування обговорюються в групі.

3.2. Загальне оцінювання результатів роботи команд на етапі 2.3.

Результати виконання завдань етапу 2.3 оцінюються іншими командами за рейтинговою системою.

3.3. Підбиття підсумків і завершення комплексного тренінгу.

На завершення тренінгу проводиться аналіз успішності тренінгу з точки зору отриманих результатів навчання, з'ясовують, що з виконаного на заняттях було корисним для учасників, допомогло їм змінити деякі погляди, можливо й поведінку. Оцінка сприяє самоаналізу учасників процесу, стимулює народження нових ідей, допомагає зрозуміти, наскільки учасники досягли поставленої мети, допомагає коригувати плани наступних занять. Спосіб проведення оцінки - анкетування учасників тренінгу.

ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Університет використовує накопичувальну (100-бальну) систему оцінювання.

Контроль здобувач під час проведення тренінгу проводиться у вигляді наскрізного моніторингу ступеня активності, результативності та сформованості компетентностей. Даний контроль охоплює практичну частину тренінгу і складається з наступних елементів (табл. 14) згідно тематики відповідного дня тренінгу .

Таблиця 14

Результати виконання завдань	Максимальний бал
1. Результати виконання завдань етапу 2.1 за рейтинговою оцінкою всіх команд-учасників тренінгу та тренера	20
2. Результати виконання завдань етапу 2.2 за рейтинговою оцінкою всіх команд-учасників тренінгу та	20

тренера	
3. Загальні результати виконання завдань етапу 2.3, у тому числі:	60
3.1. За розроблення і тестування свого програмного продукту за рейтинговою оцінкою всіх команд-учасників тренінгу	20
3.2. За розроблення і тестування свого програмного продукту від тренера	10
3.2. За якість створеного програмного продукту від тестувальників з іншої команди	10
3.3. За тестування програмного продукту іншої команди від тренера	10
3.4. За звіт з тренінгу (наявність усієї документації за розробленим продуктом і оформлення звіту)	10
ВСЬОГО	100

Максимальна оцінка за кожний етап є 100%, мінімальна – 60% від кількості балів за етап (див. табл.3).

Рейтингове оцінювання результатів виконання завдань тренінгу на кожному етапі проводиться з урахуванням вимог:

- кожна команда після обговорення виставляє рейтингові оцінки від 1 до 10 за результати виконання учасників інших команд (крім своєї команди);

- оцінки є рейтинговими, найвищу оцінку отримує команда з самими кращими результатами;

- рейтингові оцінки проставляються в бланк оцінювання, обов'язково в стовпці «Зауваження» вказують переваги і недоліки презентованих результатів;

- бланки з результатами оцінювання Тімлід висилає тренеру.

За результатами рейтингового оцінювання команд-учасників тренінгу та балами від самого тренера, тренер формує оцінку (бали) за кожним етапом та повідомляє їх всім учасникам.

Розподіл отриманих балів командою між учасниками команди здійснюється наступним чином:

- визначається загальна оцінка в балах за результати виконання всіх завдань тренінгу;

- отримана загальна оцінка в балах множиться на кількість учасників команди;

- отриманий сумарний бал розподіляється учасниками команди між

собою самостійно відповідно результатів вкладу кожного учасника в загальний, але різниця між балами учасників не повинна перевищувати 10%;

тренер може нарахувати Тімліді додаткові бали (від 0 до 10 балів) за результатами роботи команди; максимальний бал на групу визначає тренер.

Загальні оцінки кожного учасника команди Тімлід пересилає тренеру, після цього тренер визначає бал кожного з учасників за результатами тренінгу.

Таким чином, система поточного контролю під час тренінгу дозволяє оцінити як ступінь сформованості компетентностей безпосередньо в учасників навчального процесу, так і ступінь ефективності проведення самого тренінгу.

ВИСНОВКИ

Комплексний тренінг дозволяє отримати і вдосконалити здобувачам практичні навички для вирішення наступних задач:

виконувати аналіз предметної області, визначити в ній проблеми і знайти шляхи її вирішення та сформував документ «Бачення»;

моделювати бізнес-процеси за різними нотаціями з використанням CASE-засобів;

аналізувати і моделювати функціональні та визначати нефункціональні вимоги до продукту;

проектувати бази даних,

проектувати інтерфейс користувача;

розробляти та тестувати програмний продукт;

працювати за різними ролями в команді.

Таким чином комплексний тренінг як інтерактивна форма проведення занять допомагає стати кожному його учаснику більш фахово компетентним; розвинути комунікативні навички і навички командної роботи, які так необхідні майбутнім фахівцям з інженерії програмного забезпечення.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Козак О.Л. Опорний конспект лекцій з курсу «Аналіз вимог до програмного забезпечення» для студентів напряму підготовки «Програмна інженерія» / О.Л. Козак. – Тернопіль, 2021. – 56 с.
2. Савеленко О.К. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем: Навчальний посібник. / О.К. Савеленко, І.А. Лисенко, О.О. Іванченко. - Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2018.- 240 с.
3. Ушакова І. О. Лабораторний практикум з системного аналізу та проектування інформаційних систем [Електронний ресурс] : навчальний посібник / І. О. Ушакова, І. Б. Медведєва. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 251 с.– Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27815>.
4. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник / За ред. Крепич С.Я., Співак І.Я. / для бакалаврів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. – 478с.

Додаткова

5. Знайти своє місце: технічні та нетехнічні професії в ІТ [Електронний ресурс] // Kharkiv IT Claster. – Режим доступу: <https://it-kharkiv.com/znajty-svoje-mistse-tehnicni-ta-netehnicni-profesiyi-v-it/>
6. Методичні рекомендації до оформлення звітів, курсових проєктів та дипломних робіт (проєктів) для студентів спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення", 122 "Комп'ютерні науки", 126 "Інформаційні системи і технології": [Електронне видання] / уклад. І.О.Ушакова, Г.О. Плеханова, О.М. Беседовський. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. – 48 с.- Режим доступу: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27413>
7. Підготовка і проведення тренінгу [Електронний ресурс] // Львівський національний університет. – Режим доступу: https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/pidgotovka_provedennja_treningu.pdf

8. Цибульник С. О. Технології розроблення програмного забезпечення. частина 1. Життєвий цикл програмного забезпечення. Підручник [Електронне видання] / С. О. Цибульник, К. С. Барандич. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 270 с. . – Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/50623/1/TRPZ_Ch1_ZhTsPZ.pdf.
9. Що таке тренінг? Основні положення щодо проведення тренінгів [Електронний ресурс] // Education.ua. – Режим доступу: <https://www.education.ua/blog/30235/>
10. Ushakova I. Approaches to Web Application Performance Testing And Real-Time Visualization of Results / I.O.Ushakova, O. Plokhа, Yu. Skorin // Вісник ХНАДУ, вип. 96, 2022. – С.71-80. - Режим доступу: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27384>.
11. Ushakova I. Methods of quality assurance of software development based on systems approach / I.Ushakova, Yu. Skorin, A. Shcherbakov // Proc. of the 3rd International Conference on Information Security and Information Technologies (ISecIT 2021) co-located with 1st International Forum "Digital Reality" (DRForum 2021), Odesa, Ukraine, September 13–19, 2021. – CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org).– 2021.– Vol. 3200. – P. 158-168. – Access mode: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28596>.
12. Wiegers K. Software Requirements Essentials: Core Practices for Successful Business Analysis; 1st Edition / K. Wiegers, C. Hokanson. – Addison-Wesley Professional, 2022.– 208 p.

Інформаційні ресурси

13. ARIS Express. Free Modeling Software [Electronic resource] // ARIS – Access mode: <http://www.ariscommunity.com/aris-express>.
14. Confluence [Електронний ресурс] // Atlassian. – Access mode: <https://www.atlassian.com/software/confluence>
15. THE PRODUCT VISION BOARD [Електронний ресурс] // Romanpichler – Access mode: <https://www.romanpichler.com/tools/product-vision-board/>
16. Development Tool Suite Visual-Paradigm [Electronic resource] // Visual-Paradigm. – Access mode: <https://www.visual-paradigm.com/>

Зміст

Вступ

Організація тренінгу

Зміст завдань тренінгу

1. Вступна частина

2. Основна частина

3. Заключна частина

Форми та методи оцінювання

Висновки

Рекомендована література

Додатки

ДОДАТКИ

Додаток А

ОПИС ПРЕДМЕТНИХ ОБЛАСТЕЙ

1. Страхова компанія

Ви працюєте в страховій компанії. Вашим завданням є облік договорів укладених страховою компанією.

Компанія має різні філії по всій країні. Кожна філія характеризується назвою, адресою та телефоном. Діяльність компанії організована таким чином: до Вас звертаються різні особи з метою укладення договору про страхування. Залежно від прийнятих на страхування об'єктів і ризиків, що страхуються, укладається договір за певним видом страхування (наприклад, страхування автотранспорту від викрадення, страхування домашнього майна, добровільне медичне страхування). При укладанні договору Ви фіксуєте дату укладення, страхову суму, вид страхування, тарифну ставку, філію, в якому укладався договір, тощо.

Потрібно врахувати, що договори укладають страхові агенти. Крім інформації про агентів (прізвище, ім'я, по батькові, адреса, телефон, тощо), потрібно ще зберігати філію, в якій працюють агенти. Крім того потрібно мати можливість розраховувати заробітну плату агентам. Заробітна плата становить деякий відсоток від страхового платежу (страховий платіж це страхова сума, помножена на тарифну ставку). Відсоток залежить від виду страхування, за яким укладено договір.

2. Готель

Ви працюєте в готелі. Вашим завданням є облік наданих послуг клієнтам готелю.

Ваша діяльність організована таким чином: готель надає номери клієнтам на певний строк. Кожен номер характеризується місткістю, комфортністю (люкс, напівлюкс, звичайний) і ціною. Вашими клієнтами є різні особи, про яких Ви збираєте певну інформацію (прізвище, ім'я, по батькові, деякий коментар, тощо). Здача номера клієнту проводиться за наявності вільних місць у номерах, що підходять клієнтові за зазначеними вище параметрами. При поселенні фіксується дата поселення. При виїзді з готелю для кожного місця запам'ятовується дата звільнення.

Необхідно зберігати інформацію не тільки за фактом здачі номера клієнту, а й здійснювати бронювання номерів. Крім того, для постійних клієнтів, а також для певних категорій клієнтів, передбачена система знижок. Знижки можуть підсумовуватися.

3. Ломбард

Ви працюєте в ломбарді. Вашим завданням облік наданих послуг клієнтам ломбарду.

Діяльність Вашої компанії організована таким чином: до Вас звертаються різні особи з метою отримання грошових коштів під заставу певних товарів. У кожного з клієнтів, який приходить до Вас, Ви запитуєте прізвище, ім'я, по батькові та інші паспортні дані. Після оцінювання вартості принесеного в якості застави товару, Ви визначаєте суму, яку готові видати на руки клієнту, а також свої комісійні. Крім того, визначаєте термін повернення грошей. Якщо клієнт згоден, то Ваші домовленості фіксуються у вигляді документа, гроші видаються клієнту, а товар залишається у Вас. У разі якщо в зазначений термін не відбувається повернення грошей, товар переходить у Вашу власність.

Після переходу прав власності на товар, ломбард може продавати товари за ціною, меншою або більшою, ніж була заявлена при здачі. Ціна може змінюватися кілька разів, залежно від ситуації на ринку (наприклад, власник ломбарду може влаштувати розпродаж зимових речей в кінці зими). Крім поточної ціни, потрібно зберігати всі можливі значення ціни для даного товару.

4. Реалізація товарів

Ви працюєте в компанії, що займається оптово-роздрібним продажем товарів. Вашим завданням є облік реалізації товарів.

Діяльність Вашої компанії організована таким чином: Ваша компанія торгує товарами з певного спектру. Кожен з цих товарів характеризується найменуванням, оптовою ціною, роздрібною ціною і довідковою інформацією. У Вашу компанію звертаються покупці. Для кожного з них Ви запам'ятовуєте в базі даних стандартні дані (найменування, адреса, телефон, контактна особа, тощо) і складаєте по кожній угоді документ, запам'ятовуючи поряд з покупцем кількість купленого ним товару і дату покупки.

Зазвичай покупці в рамках однієї угоди купують не один товар, а відразу декілька. Також компанія вирішила надавати знижки в залежності від кількості закуплених товарів та їх загальної вартості.

5. Ведення замовлень

Ви працюєте в компанії, що займається оптовим продажем різних товарів. Вашим завданням є облік замовлень клієнтів.

Діяльність Вашої компанії організована таким чином: Ваша компанія торгує товарами з певного спектру. Кожен з цих товарів характеризується ціною, довідковою інформацією й ознакою наявності або відсутності доставки. У Вашу компанію звертаються замовники. Для кожного з них Ви запам'ятовуєте в базі даних стандартні дані (найменування, адреса, телефон, контактна особа, тощо) і складаєте по кожній угоді документ, запам'ятовуючи поряд із замовником кількість купленого ним товару і дату покупки.

Доставка різних товарів може здійснюватися різними способами, різними за ціною і швидкості. Потрібно зберігати інформацію з того, якими способами може здійснюватися доставка кожного товару й інформацію про те, який вид доставки (а, відповідно, і яку вартість доставки) вибрав клієнт при укладанні угоди.

6. Бюро з працевлаштування

Ви працюєте в бюро з працевлаштування. Вашим завданням є ведення обліку наданих послуг з працевлаштування.

Діяльність Вашого бюро організована таким чином: Ваше бюро готове шукати працівників для різних роботодавців і вакансії для шукачів роботи фахівців різного профілю. При зверненні до Вас клієнта-роботодавця, його стандартні дані (назва, вид діяльності, адреса, телефон, тощо) фіксуються в базі даних. При зверненні до Вас клієнта-здобувача, його стандартні дані (прізвище, ім'я, по батькові, кваліфікація, професія, інші дані) також фіксуються в базі даних. За кожним фактом задоволення інтересів обох сторін складається документ. У документі вказуються здобувач, роботодавець, посада та комісійні (дохід бюро).

Виявилось, що база даних не зовсім точно описує роботу бюро. У базі фіксується тільки угода, а інформація за відкритими вакансіями не зберігайте. Крім того, для автоматичного пошуку варіантів, необхідно вести довідник «види діяльності».

7. Нотаріальна контора

Ви працюєте в нотаріальній конторі. Вашим завданням є облік наданих послуг клієнтам.

Діяльність Вашої нотаріальної контори організована таким чином: Ваша фірма готова надати клієнтові певний комплекс послуг. Для

наведення порядку Ви формалізували ці послуги, склавши їх список з описом кожної послуги. При зверненні до Вас клієнта, його стандартні дані (назва, вид діяльності, адреса, телефон, тощо) фіксуються в базі даних. За кожним фактом надання послуги клієнту складається документ. У документі вказуються послуга, сума операції, комісійні (дохід контори), опис угоди.

В рамках однієї угоди клієнту може надаватися кілька послуг. Вартість кожної послуги фіксована. Крім того, компанія надає в рамках однієї угоди різні види знижок. Знижки можуть підсумовуватися.

8. Фірма з продажу запчастин

Ви працюєте в фірмі, що займається продажем запасних частин (деталей) для автомобілів. Вашим завданням є облік постачання деталей постачальниками.

Основна частина діяльності пов'язана з роботою з постачальниками. Фірма має певний набір постачальників, по кожному з яких відомі назва, адреса і телефон. У цих постачальників Ви купуєте деталі. Кожна деталь поряд з назвою характеризується артикулом і ціною. Деякі з постачальників можуть поставляти однакові запчастини (один і той же артикул). Кожен факт покупки запчастин у постачальника фіксується в базі даних, причому обов'язковими для запам'ятовування є дата покупки і кількість придбаних деталей.

Ціна запчастини може змінюватися від поставки до поставки. Постачальники завчасно повідомляють Вас про дату зміни ціни і про її нове значення. Потрібно зберігати не тільки поточне значення ціни, а й всю історію зміни цін.

9. Курси з підвищення кваліфікації

Ви працюєте в навчальному закладі і займається організацією курсів підвищення кваліфікації.

У Вашому розпорядженні є відомості про сформовані групи студентів. Групи формуються залежно від спеціальності та відділення. У кожній з них включено певну кількість студентів. Проведення занять забезпечує штат викладачів. Для кожного з них у Вас в базі даних зареєстровані стандартні анкетні дані (прізвище, ім'я, по батькові, телефон та інші) і стаж роботи. В результаті розподілу навантаження Ви отримуєте інформацію про те, скільки годин занять проводить кожен викладач з відповідними групами. Крім того, зберігаються також відомості про вид проведених занять (лекції, практика), предмет і плату за 1 годину.

Розмір погодинної оплати залежить від предмета, типу заняття, рівня кваліфікації викладача. Крім того, кожен викладач може вести не всі предмети, а тільки деякі.

10. Визначення факультативів для студентів

Ви працюєте у вищому навчальному закладі і займається організацією факультативів.

У Вашому розпорядженні є відомості про студентів, що включають стандартні анкетні дані (прізвище, ім'я, по батькові, адреса, телефон, тощо). Викладачі Вашої кафедри повинні забезпечити проведення факультативних занять з деяких предметів. По кожному факультативу існує певна кількість годин і вид проведених занять (лекції, практика, лабораторні роботи). В результаті роботи зі студентами у Вас з'являється інформація про те, хто з них записався на які факультативи. Існує певний мінімальний обсяг факультативних предметів, які повинен прослухати кожен студент. По закінченню семестру Ви вносите інформацію про оцінки, отримані студентами на іспитах.

Деякі з факультативів можуть тривати більше одного семестру. У кожному семестрі для предмета встановлюється обсяг лекцій, практик і лабораторних робіт у годинах. В якості підсумкової оцінки за предмет береться остання оцінка, отримана студентом.

11. Розподіл навчального навантаження

Ви працюєте у вищому навчальному закладі і займається розподілом навантаження між викладачами кафедри.

У Вашому розпорядженні є відомості про викладачів кафедри, що включають поряд з анкетними даними також відомості про їх науковий ступінь, займаної адміністративної посади та стаж роботи. Викладачі Вашої кафедри повинні забезпечити проведення занять з деяких предметів. По кожному з них існує певна кількість годин. В результаті розподілу навантаження у Вас повинна бути сформована інформація наступного роду: «Такий-то викладач проводить заняття по такому-то предмету з такою-то групою».

Усі проведені заняття діляться на лекційні, практичні та лабораторні. По кожному виду занять встановлюється своя кількість годин. Крім того, дані по навантаженню потрібно зберігати кілька років.

12. Розподіл додаткових обов'язків

Ви працюєте в комерційній компанії і займається розподілом додаткових разових робіт. Вашим завданням є відстеження ходу виконання додаткових робіт.

Компанія має певний штат працівників, кожен з яких отримує певний оклад. Час від часу, виникає потреба у виконанні деякої додаткової роботи, яка не входить в коло основних посадових обов'язків працівників. Для наведення порядку в цій сфері діяльності Ви розподілили за класами всі види додаткових робіт, визначившись із сумою оплати за фактом їх виконання. При виникненні додаткової роботи певного виду Ви призначаєте відповідального, фіксуючи дату початку. За фактом закінчення Ви фіксуєте дату і виплачуєте додаткову суму до зарплати з урахуванням Вашої класифікації.

Деякі з додаткових робіт є досить трудомісткими і, в той же час, строковими, що вимагає залучення до їх виконання декількох працівників. Також виявилось, що тривалість робіт у кожному конкретному випадку становить різну величину. Відповідно, потрібно заздалегідь планувати тривалість роботи і кількість працівників, зайнятих для виконання роботи.

13. Технічне обслуговування устаткування

Ваше підприємство займається ремонтом верстатів та іншого промислового устаткування. Вашим завданням є облік наданих ремонтних послуг.

Клієнтами Вашої компанії є промислові підприємства, оснащені різним складним обладнанням. У разі поломок устаткування вони звертаються до Вас.

Ремонтні роботи у Вашій компанії організовані таким чином: всі верстати класифіковані по країнах-виробниках, роками випуску та маркам. Всі види ремонту відрізняються назвою, тривалістю в днях, вартістю. Виходячи з цих даних, за кожним фактом ремонту Ви фіксуєте вид верстата і дату початку ремонту.

Потрібно не просто поділяти верстати за типами, а мати інформацію про те, скільки разів ремонтувався той чи інший конкретний верстат.

14. Туристична фірма

Ви працюєте в туристичній компанії. Ваша компанія працює з клієнтами, продаючи їм путівки. Вашим завданням є облік наданих послуг клієнтам.

Робота з клієнтами у Вашій компанії організована таким чином: у кожного клієнта, що прийшов до Вас, збираються деякі стандартні дані –

прізвище, ім'я, по батькові, адреса, телефон, тощо. Після цього Ваші працівники з'ясовують у клієнта, куди він хотів би поїхати відпочивати. При цьому йому демонструються різні варіанти, що включають країну проживання, особливості місцевого клімату, наявні готелі різного класу. Поряд з цим, обговорюється можлива тривалість перебування і вартість путівки. У разі якщо вдалося домовитися, і знайти для клієнта прийнятний варіант, Ви реєструєте факт продажу путівки (або путівок, якщо клієнт купує відразу кілька путівок), фіксуючи дату відправлення. Іноді Ви вирішуєте надати клієнтові деяку знижку.

Фірма працює з декількома готелями в декількох країнах. Путівки продаються на один, два або чотири тижні. Вартість путівки залежить від тривалості туру і готелю. Знижки, які надає фірма, фіксовані. Наприклад, при покупці більше 1 путівки, надається знижка 5%. Знижки можуть підсумовуватися.

15. Вантажні перевезення

Ви працюєте в компанії, що займається перевезеннями вантажів. Вашим завданням є облік вартості перевезень.

Ваша компанія здійснює перевезення по різних маршрутах. Для кожного маршруту Ви визначили деяку назву, вирахували приблизну відстань і встановили деяку оплату для водія. Інформація про водіїв включає прізвище, ім'я, по батькові, стаж, тощо. Для проведення розрахунків Ви зберігаєте повну інформацію про перевезення (маршрут, водій, дати відправлення і прибуття). За фактом деяких перевезень водіям виплачується премія.

Ваша фірма вирішила ввести гнучку систему оплати. Так, оплата водіям повинна тепер залежатиме не тільки від маршруту, але і від стажу водія. Крім того, потрібно врахувати, що перевезення можуть здійснювати два водія.

16. Облік телефонних переговорів

Ви працюєте в комерційній службі телефонної компанії. Компанія надає абонентам телефонні лінії для міжміських переговорів. Вашим завданням є облік міжміських телефонних переговорів.

Абонентами компанії є юридичні особи, які мають телефонну точку, ІПН, розрахунковий рахунок у банку. Вартість переговорів залежить від міста, в який здійснюється дзвінок, і часу доби (день, ніч). Кожен дзвінок абонента автоматично фіксується в базі даних. При цьому запам'ятовуються місто, дата, тривалість розмови і час доби.

Ваша фірма вирішила ввести гнучку систему знижок. Так, вартість хвилини тепер зменшується залежно від тривалості розмови. Розмір знижки для кожного міста різний.

17. Облік внутрішньоофісних витрат

Ви працюєте в бухгалтерії приватної фірми. Працівники фірми мають можливість здійснювати дрібні покупки для потреб фірми, надаючи в бухгалтерію товарний чек. Вашим завданням є відстеження внутрішньоофісних витрат.

Ваша фірма складається з відділів. Кожен відділ має назву. В кожному відділі працює певна кількість працівників. Працівники можуть здійснювати покупки відповідно до видів витрат. Кожен вид витрат має назву, деякий опис і граничну суму коштів, які можуть бути витрачені по даному виду витрат на місяць. При кожній покупці працівник оформляє документ, де вказує вид витрат, дату, суму і відділ.

Потрібно зберігати дані про витрати не тільки в цілому по відділу, а й по окремим працівникам. Нормативи щодо витрачання коштів встановлюються не в цілому, а по кожному відділу за кожен місяць. Невикористані в поточному місяці гроші можуть бути використані пізніше.

18. Бібліотека

Ви є керівником бібліотеки. Ваша бібліотека вирішила заробляти гроші, видаючи напрокат деякі книги, наявні в невеликій кількості примірників. Вашим завданням є облік прокату книг читачам.

У кожної книги, що видається в прокат, є назва, автор, жанр. Залежно від цінності книги Ви визначили для кожної з них заставну вартість (сума, що вноситься клієнтом при взятті книги напрокат) і вартість прокату (сума, яку клієнт платить при поверненні книги, отримуючи назад заставу). У бібліотеку звертаються читачі. Всі читачі реєструються в картотеці, яка містить стандартні анкетні дані (прізвище, ім'я, по батькові, адреса, телефон, тощо). Кожен читач може звертатися в бібліотеку кілька разів. Усі звернення читачів фіксуються, при цьому по кожному факту видачі книги запам'ятовуються дата видачі та очікувана дата повернення.

Вартість прокату книги повинна залежати не тільки від самої книги, а й від терміну її прокату. Крім того, необхідно додати систему штрафів за шкоду, завдану книзі і систему знижок для деяких категорій читачів.

19. Прокат автомобілів

Ви є керівником комерційної служби у фірмі, що займається прокатом автомобілів. Вашим завданням є облік прокату автомобілів.

У Ваш автопарк входить деяка кількість автомобілів різних марок, вартостей і типів. Кожен автомобіль має свою вартість прокату. В пункт прокату звертаються клієнти. Всі клієнти проходять обов'язкову реєстрацію, при якій про них збирається стандартна інформація (прізвище, ім'я, по батькові, адреса, телефон, тощо). Кожен клієнт може звертатися в пункт прокату кілька разів. Всі звернення клієнтів фіксуються, при цьому по кожній угоді запам'ятовуються дата видачі та очікувана дата повернення.

Вартість прокату автомобіля повинна залежати не тільки від самого автомобіля, але і від терміну його прокату, а також від року випуску. Також потрібно ввести систему штрафів за повернення автомобіля в неналежному вигляді і систему знижок для постійних клієнтів.

20. Видача банком кредитів

Ви є керівником інформаційно-аналітичного центру комерційного банку. Одним з істотних видів діяльності Вашого банку є видача кредитів юридичним особам. Вашим завданням є облік повернення кредитів.

Залежно від умов отримання кредиту, процентної ставки і терміну повернення всі кредитні операції поділяються на кілька основних видів. Кожен з цих видів має свою назву. Кредит може отримати юридична особа (клієнт), при реєстрації надаються такі відомості: назва, вид власності, адреса, телефон, контактна особа, тощо. Кожен факт видачі кредиту реєструється банком, при цьому фіксуються сума кредиту, клієнт і дата видачі.

Використовувана система не дозволяє відстежувати динаміку повернення кредитів. Для усунення цього недоліку Ви прийняли рішення враховувати в системі ще й дату фактичного повернення грошей. Потрібно ще врахувати, що кредит може гаситися частинами, і за затримку повернення кредиту нараховуються штрафи.

21. Інвестування вільних коштів

Ви є керівником аналітичного центру інвестиційної компанії. Ваша компанія займається вкладенням коштів у цінні папери.

Ваші клієнти – підприємства, які довіряють Вам управляти їх вільними грошовими кошти на певний період. Вам необхідно вибрати вид цінних паперів, які дозволять отримати прибуток і Вам і Вашому клієнтові. При роботі з клієнтом для Вас дуже істотною є інформація про підприємство – назва, вид власності, адреса, телефон, тощо.

Необхідно зберігати історію котирувань кожного цінного паперу. Крім того, існує також можливість вкладати гроші в банківські депозити.

22. Зайнятість акторів театру

Ви є комерційним директором театру, і у Ваші обов'язки входить вся організаційно-фінансова робота, пов'язана із залученням акторів та укладенням контрактів. Ви ведете облік зайнятості акторів у виставах.

Ви поставили справу таким чином: кожен рік театр здійснює постановку різних вистав. Кожна вистава має певний бюджет. Для участі в конкретних виставах в певних ролях Ви залучаєте акторів. З кожним з акторів Ви укладаєте персональний контракт на певну суму. Кожен з акторів має деякий стаж роботи, деякі з них удостоєні різних нагород і звань.

В рамках однієї вистави на одну і ту ж роль залучається кілька акторів. Контракт визначає базову зарплату актора, а за підсумками реально відіграних вистав акторові призначається премія. Крім того, в базі даних потрібно зберігати інформацію за кілька років.

23. Платна поліклініка

Ви є керівником служби планування платної поліклініки. Вашим завданням є облік наданих послуг клієнтам поліклініки.

У поліклініці працюють лікарі різних спеціальностей, які мають різну кваліфікацію. Кожен день в поліклініку звертаються хворі. Всі хворі проходять обов'язкову реєстрацію, при якій в базу даних заносяться стандартні анкетні дані (прізвище, ім'я, по батькові, рік народження). Кожен хворий може звертатися в поліклініку кілька разів, потребуючи різної медичної допомоги. Усі звернення хворих фіксуються, при цьому встановлюється діагноз, визначається вартість лікування, запам'ятовується дата звернення.

При зверненні в поліклініку пацієнт обстежується і проходить лікування у різних фахівців. Загальна вартість лікування залежить від вартості тих консультацій і процедур, які призначені пацієнту. Крім того, для певних категорій громадян передбачені знижки.

24. Аналіз динаміки показників фінансової звітності компанії

Ви є керівником інформаційно-аналітичного центру великої компанії. Вашим завданням є відстеження динаміки показників для філій Вашої компанії.

У структуру компанії входять кілька філій. Кожна філія має стандартні характеристики (назва, реквізити, телефон, контактна особа). Робота філії

може бути оцінена таким чином: на початку кожного звітної періоду на основі фінансової звітності обчислюється певний набір показників за деякими формулами. Важливість показників характеризується деякими числовими константами (вагою). Значення кожного показника вимірюється в деякій системі одиниць.

Деякі показники вимірюються в гривнях, деякі в доларах, деякі в євро. Для зручності роботи з показниками потрібно зберігати зміни курсів валют відносно один одного.

25. Облік телекомпанією вартості реклами, що пройшла в ефірі

Ви є керівником комерційної служби телевізійної компанії. Вашим завданням є облік наданих рекламних послуг.

Робота побудована таким чином: замовники просять помістити свою рекламу в певній передачі в певний день. Кожен рекламний ролик має певну тривалість. Для кожного замовника відомі банківські реквізити, телефон та контактна особа для проведення переговорів. Передачі мають певний рейтинг. Вартість хвилини реклами в кожній конкретній передачі відома (визначається комерційною службою, виходячи з рейтингу передачі та інших міркувань).

Необхідно також зберігати інформацію про агентів, які уклали договори на рекламу. Зарплата рекламних агентів становить деякий відсоток від загальної вартості реклами, що пройшла в ефірі.

26. Інтернет-магазин

Ви є працівником комерційного відділу компанії, що продає різні товари через Інтернет. Вашим завданням є облік продажу товарів клієнтам.

Робота Вашої компанії організована таким чином: на Інтернет-сайті компанії представлені (виставлені на продаж) деякі товари. Кожен з них має деякий назву, ціну і одиницю виміру (штуки, кілограми, літри), тощо. Для проведення досліджень і оптимізації роботи магазину Ви намагаєтеся збирати дані з Ваших клієнтів. При цьому для Вас визначальне значення мають стандартні анкетні дані, а також телефон та адреса електронної пошти для зв'язку. У разі придбання товарів на суму понад '50 000 грн. клієнт переходить у категорію «постійних клієнтів» і отримує знижку на кожну покупку в розмірі 2%. За кожним фактом продажу Ви автоматично фіксуєте клієнта, товари, кількість, дату продажу, дату доставки.

Іноді виникають проблеми, пов'язані з браком інформації про наявність потрібних товарів на складі в потрібній кількості. Крім того,

зазвичай клієнти в рамках одного замовлення купують не один вид товару, а кілька видів. Виходячи з сумарної вартості замовлення, компанія надає додаткові знижки.

27. Ювелірна майстерня

Ви працюєте в ювелірній майстерні. Вашим завданням є облік продажу виготовлених ювелірних виробів клієнтам.

Ваша майстерня здійснює виготовлення ювелірних виробів для приватних осіб на замовлення. Ви працюєте з певними матеріалами (платина, золото, срібло, різні дорогоцінні камені і т.д.). При зверненні до Вас потенційного клієнта Ви визначаєте, який саме виріб йому потрібен. Всі виготовлені Вами вироби належать до деякого типу (сережки, каблучки, брошки, браслети, тощо), бувають виконані з певного матеріалу, мають деяку вагу і ціну (що включає вартість матеріалів і роботи).

Ювелірний виріб може складатися з декількох матеріалів. Крім того, постійним клієнтам майстерня надає знижки.

28. Перукарня

Ви працюєте в перукарні. Вашим завданням є облік наданих послуг клієнтам.

Ваша перукарня стриже клієнтів відповідно до їх побажань і деяким каталогом різних видів стрижки. Так, для кожної стрижки визначені назва, приналежність до статі (чоловіча, жіноча), вартість роботи. Для наведення порядку Ви, по мірі можливості, складаєте базу даних клієнтів, запам'ятовуючи їх анкетні дані (прізвище, ім'я, по батькові, тощо). Починаючи з п'ятої стрижки, клієнт переходить у категорію постійних і отримує знижку в 3% при кожній наступній стрижці. Після того, як закінчена чергова робота фіксуються вид стрижки, клієнт і дата здійснення робіт.

У Вашої перукарні з'явився філія, і Ви хотіли б бачити, в тому числі, і облік наданих послуг за філіями. Крім того, вартість стрижки може змінюватися з плином часу. Потрібно зберігати не тільки останню ціну, але і всі дані щодо зміни ціни стрижки.

29. Хімчистка

Ви працюєте в хімчистці. Вашим завданням є облік наданих послуг клієнтам.

Ваша хімчистка здійснює прийом у населення речей для виведення плям. Для наведення порядку Ви, по мірі можливості, складаєте базу даних клієнтів, запам'ятовуючи їх анкетні дані (прізвище, ім'я, по батькові).

Починаючи з 3-го звернення, клієнт переходить у категорію постійних клієнтів і отримує знижку в 3% при чищенні кожної наступної речі. Всі послуги, що надаються Вами, поділяються на види, що мають назву, тип і вартість, яка залежить від складності робіт. Робота з клієнтом спочатку полягає у визначенні обсягу робіт, виду послуги і, відповідно, її вартості. Якщо клієнт згоден, він залишає річ (при цьому фіксується послуга, клієнт і дата прийому) і забирає її після обробки (при цьому фіксується дата повернення).

У Вашої хімчистки з'явилася філія, і Ви хотіли б бачити, в тому числі, облік наданих послуг за філіями. Крім того, ви вирішили робити надбавки за терміновість і складність робіт.

30. Здача в оренду торгових площ

Ви працюєте у великому торговому центрі, який здає в оренду комерсанту свої торгові площі. Вашим завданням є облік наданих торгових площ в оренду.

Робота Вашого торгового центру побудована таким чином: в результаті планування Ви визначили деяку кількість торгових точок в межах Вашої будівлі, які можуть здаватися в оренду. Для кожної з торгових точок важливими даними є поверх, площа, наявність кондиціонера і вартість оренди на день. З усіх потенційних клієнтів Ви збираєте стандартні дані (назва, адреса, телефон, реквізити, контактна особа, тощо). При появі потенційного клієнта Ви показуєте йому наявні вільні площі. При досягненні угоди Ви оформляєте договір, фіксуючи в базі даних торгову точку, клієнта, період (строк) оренди.

В результаті експлуатації бази даних з'ясувалося, що деякі клієнти орендують відразу кілька торгових точок. Крім цього, Вам необхідно збирати інформацію про щомісячні платежі, що надходять Вам від орендарів.

Додаток Б
БЛАНКИ ОЦІНЮВАННЯ

Бланк оцінювання

1 (2) етап тренінгу

Номер та назва команди, яка оцінює _____

Команда, яку оцінюють		Оцінка (1- 0)	Тема	Зауваження
№	Назва			
1				Переваги: Недоліки:
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Бланк оцінювання

3 етап тренінгу

Номер та назва команди, яка оцінює _____

1 частина – демонстрація програмних продуктів:

Команда, яку оцінюють		Оцінка (1- 0)	Тема	Зауваження
№	Назва			
1				Переваги: Недоліки:
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

2 частина – зовнішнє тестування:

Номер команди, чий продукт ви тестували _____

Оцінка за протестований продукт (від 1 до 10 балів) _____

ЗМІСТ ЗВІТУ

ВСТУП

1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

- 1.1. Опис предметної області
- 1.2. Структура бази знань етапу
- 1.2. Розподіл ролей і обов'язків для етапу
- 1.3. Бачення
- 1.4. Глосарій проекту
- 1.5. Обрані технології для проєктування і розроблення
- 1.6. Список і форми вхідних і вихідних документів
- 1.6. Діаграми бізнес процесів та функцій
- 1.7. Діаграма дерева функцій

2. ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ТА ПРОЄКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ

- 2.1. Структура бази знань етапу
- 2.2. Розподіл ролей і обов'язків для етапу
- 2.3. Діаграма варіантів використання (Use-case)
- 2.4. Специфікації варіантів використання
- 2.5. Додаткова специфікація
- 2.6. Словник даних
- 2.7. Обмеження до БД
- 2.8. Логічна і фізична моделі бази даних
- 2.9. Ескізи екранних форм

3. РОЗРОБЛЕННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

- 3.1. Структура бази знань етапу
- 3.2. Розподіл ролей і обов'язків для етапу
- 3.3. Тест-кейси для тестування власного продукту
- 3.4. Баг-репорт за результатами тестування власного продукту
- 3.5. Тест-кейси для тестування продукту іншої команди
- 3.6. Баг-репорт за результатами тестування продукту іншої команди

ВИСНОВКИ

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

КОМПЛЕКСНИЙ ТРЕНІНГ

Методичні рекомендації
для здобувачів вищої освіти
спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення"
освітньої програми "Інженерія програмного забезпечення"
першого (бакалаврського) рівня

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Ушакова Ірина Олексіївна**

Відповідальний за випуск

Редактор

Коректор

План 2024р. Поз. № 81 ЕВ

Підп. до друку Формат 60x90 1/16. Папір Multi Copy. Друк RISO.

Ум.-друк. арк. ____ Обл.-вид. арк. ____ Тираж ____ прим. Зам. № _____

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи Дк №481 від 13.06.2001 р.

Видавець і виготівник – Видавництво ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61001, м. Харків, пр. Науки, 9а