

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

Архітектура інформаційних систем

Методичні вказівки до виконання курсової роботи
для підготовки здобувачів другого магістерського рівня вищої освіти
спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення»,
122 «Комп'ютерні науки» та
126 «Інформаційні системи і технології»

Київ 2024

УДК 004.42

А

Укладачі: Т.А. Гончаренко, доктор техн. наук, доцент;

І. А. Пороховніченко, асистент

Рецензент І. А. Ачкасов, техн. наук, професор

Відповідальна за випуск Т.А. Гончаренко, докт. техн. наук, доцент

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій, протокол № 11 від 20 травня 2024 року.

В авторській редакції.

Архітектура інформаційних систем: методичні вказівки до виконання курсової роботи / уклад.: Гончаренко Т.А., Пороховніченко І.А. – Київ: КНУБА, 2024. – 16с.

Містять зміст, порядок оформлення і вказівки до виконання курсової роботи.

Призначено для здобувачів спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки» та 126 «Інформаційні системи і технології»

© КНУБА, 2024

Загальні положення

Індивідуальне завдання (Курсова робота) є одним з етапів контролю вивчення дисципліни «Архітектура інформаційних систем» студентами. Виконання індивідуального завдання сприяє кращому засвоєнню студентами матеріалу дисципліни.

При виконанні індивідуального завдання (Курсової роботи) студенти повинні продемонструвати вміння самостійно працювати і застосовувати на практиці теоретичні знання, отримані під час вивчення дисципліни.

Метою індивідуального завдання (Курсової роботи) є практичне засвоєння студентами прийомів розробки клієнтської частини розподіленого програмного забезпечення з архітектурою клієнт сервер.

Задачі індивідуального завдання(Курсової роботи):

- систематизація та вдосконалення теоретичних знань в галузі проектування програмного забезпечення;
- отримання практичної підготовки в області розробки архітектури програмного забезпечення ;
- практичне засвоєння технології створення веб-орієнтованого програмного забезпечення;

Тема індивідуального завдання/Курсової роботи

Провести дослідження предметного середовища та створити клієнтську частину застосунку з REST архітектурою

Мета індивідуального завдання/Курсової роботи

Навчитися створювати клієнтську частину програмного забезпечення з REST архітектурою

Порядок виконання індивідуального завдання/Курсової роботи

Теми індивідуального завдання/Курсової роботи аналогічно темі лабораторних робіт з дисципліни.

Виконана робота повинна складатися із розробленого програмного забезпечення та пояснювальної записки.

Виконану роботу необхідно здати та захистити в зазначений у завданні термін. Під час проведення захисту студент робить доповідь з презентацією та демонструє розроблене програмне забезпечення.

Оформлення індивідуального завдання/Курсової роботи

Обсяг пояснювальної записки складає 20-25 сторінок. Тексту роботи має передувати титульна сторінка, підписане керівником завдання та зміст. Зміст містить назви усіх розділів з зазначенням сторінки початку матеріалу розділу. У кінці текстової частини наводиться список використаної літератури та додатки. Список використаної літератури повинен бути оформлений відповідно до державних стандартів.

Вимоги до звіту

Загальна структура та обсяг курсової роботи/індивідуального завдання

Пояснювальна записка до курсової роботи складається з таких структурних елементів:

- титульний лист
- заповнений бланк завдання на курсову роботу (лише для курсової)
- зміст – 1-2 сторінки;
- перелік умовних позначень (за необхідності) – 1 сторінка;
- вступ – до 2-х сторінок;
- основна частина (розділи роботи) – 15-20 сторінок;
- висновки – 1-2 сторінки;
- список використаної літератури – 1-2 сторінки;
- додатки.

Загальний обсяг пояснювальної записки до курсової роботи(індивідуального завдання) – до 30 сторінок.

Зміст

Зміст пояснювальної записки до курсової роботи (індивідуального завдання) повинен послідовно містити назви всіх структурних елементів роботи: вступ, список умовних позначень (за наявності), розділи, підрозділ першого рівня, висновки, додатки, та посилання на номери сторінок, на яких починається даний структурний елемент. Нумерація сторінок починається з 3 (перша сторінка вступу), бо першою та другою сторінками пояснювальної записки є титульна сторінка та завдання, які до змісту НЕ включаються.

Вступ

Вступ до курсової роботи (індивідуального завдання) повинен містити такі обов'язкові елементи (у такому ж порядку): мета роботи; завдання, які необхідно вирішити; стислий опис структури роботи за розділами; опис використаних засобів розробки; практичне значення одержаних результатів (висновки щодо можливості подальшого застосування). Загальний обсяг вступу не повинен перевищувати 2 сторінок.

Основна частина

Основна частина роботи має складатися з двох розділів:

- **перший розділ** – проектування програмного забезпечення (10-15 сторінок),

в

якому наводиться функціональний аналіз поставленої задачі, аналіз основних бізнес-процесів клієнтської частини програмного забезпечення, формуються функціональні та нефункціональні вимоги до програмного забезпечення та наводиться орієнтовний дизайн, розробляється архітектура програмного забезпечення.

- **другий розділ** – реалізація програмного забезпечення (10-15 сторінок): проводиться опис головних структур даних і змінних програми, опис головних

функцій програми, опис структури програми (програмних модулів), опис програмного інтерфейсу з користувачем (керівництво користувача даного програмного продукту) та результати перевірки працездатності програмного

продукту.

Висновки

Висновки є стислим викладенням результатів виконання курсової роботи (розробки програмного продукту). У висновках доцільно вказати, що і як вдалось реалізувати, переваги та недоліки розробки, можливі шляхи подальшого застосування (наприклад, впровадження в навчальний процес) чи подальшого вдосконалення.

Обсяг висновків має бути не більшим за 2 сторінки.

Список використаної літератури

Список використаної літератури повинен містити перелік в алфавітному порядку усіх літературних джерел, які були використані при написанні курсової роботи. Оформлення бібліографічного списку роботи виконується відповідно до Національного стандарту України «Інформація та документація. Бібліографічні посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015» з обов'язковим посиланням на список у тексті курсового проекту. *До списку використаних джерел не рекомендується включати посилання на Вікіпедію, Хабр, блоги тощо.*

Додатки

Додаток повинен містити тексти всіх програмних компонентів, що були розроблені в процесі виконання курсової роботи. Також додатки, у разі необхідності можуть містити набори вхідних даних, рисунки, схеми, графіки інший ілюстративний матеріал, що за своїм обсягом не може бути включений до основної частини пояснювальної записки. Додатки розміщуються на окремих сторінках, нумеруються великими українськими літерами (за винятком букв І, Є, З, І, Ї, О, Ч, Ї) і мають назву в залежності від вмісту (див. приклад оформлення додатків в кінці даних методичних вказівок).

Приклад виконання першого розділу

Розділ 1. Проектування програмного забезпечення клієнтської частини магазину квітів

1.1 Аналіз основних функцій клієнтської частини магазину квітів

Визначимо цільову аудиторію магазину квітів «Квіти від Нати» за допомогою методу сегментування «5W».

Зручним та найпопулярнішим способом поділу ЦА на групи вважається методика “5W”, запропонована Марком Шеррінгтоном у [1]. Щоб визначити групи вашої аудиторії, дайте відповідь на п'ять питань:

- Що продаємо (What?) – який товар чи послугу
- Хто купить (Who?) – тип потенційного клієнта
- Чому купить (Why?) – мотивація, причина купити
- Коли купить (When?) — Ситуація, що спонукає купити
- Де придбає (Where?) – місце здійснення покупки

Результат аналізу за методом «5W» для магазину квітів наведено у табл. 1.1

Таблиця 1.1 Визначення цільової аудиторії для магазину квітів

Що?	Живі квіти у вигляді букетів
Хто?	Замовники із середнім і високим рівнем доходів, а саме: 1. Чоловіки у віці від 25 до 45 років 2. Жінки у віці від 20 до 45 років
Чому?	1. Бажають зробити подарунок близької людині дівчині, дружині, матері і .т.п. 2.1 Бажають зробити подарунок родичці або подрузі 2.2 Обирають букет для себе
Коли?	1. На певні свята, на побаченні 2.1 На певні свята 2.2 На весілля
Де?	В інтернет магазині

Розробимо карту процесів для роботи інтернет магазину «Квіти від Нати» (рис1.1).

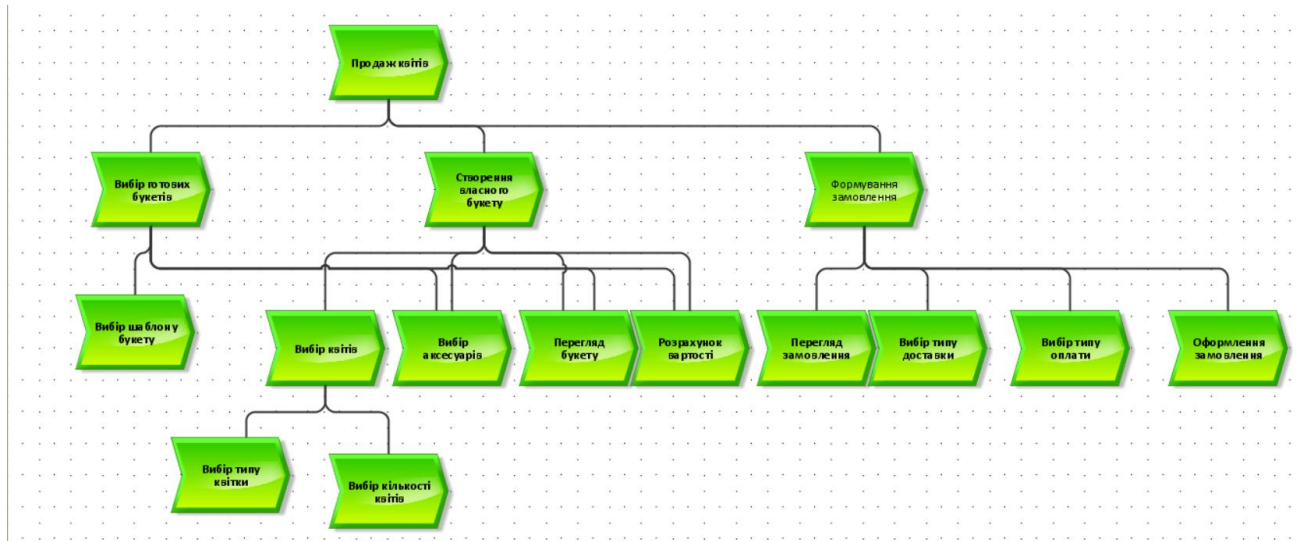


Рисунок 1.1 Карта процесів для магазину квітів

Після рисунку потрібно навести більш докладний опис процесів, замість карти процесів можна використовувати інші діаграми, наприклад, дерево функцій.

1.2 Аналіз основних бізнес процесів клієнтської частини магазину квітів

Основним бізнес процесом з точки зору користувача клієнтської частини магазину квітів є «Покупка квітів», розглянемо його більш у вигляді eEPC діаграми (рис. 1.2).

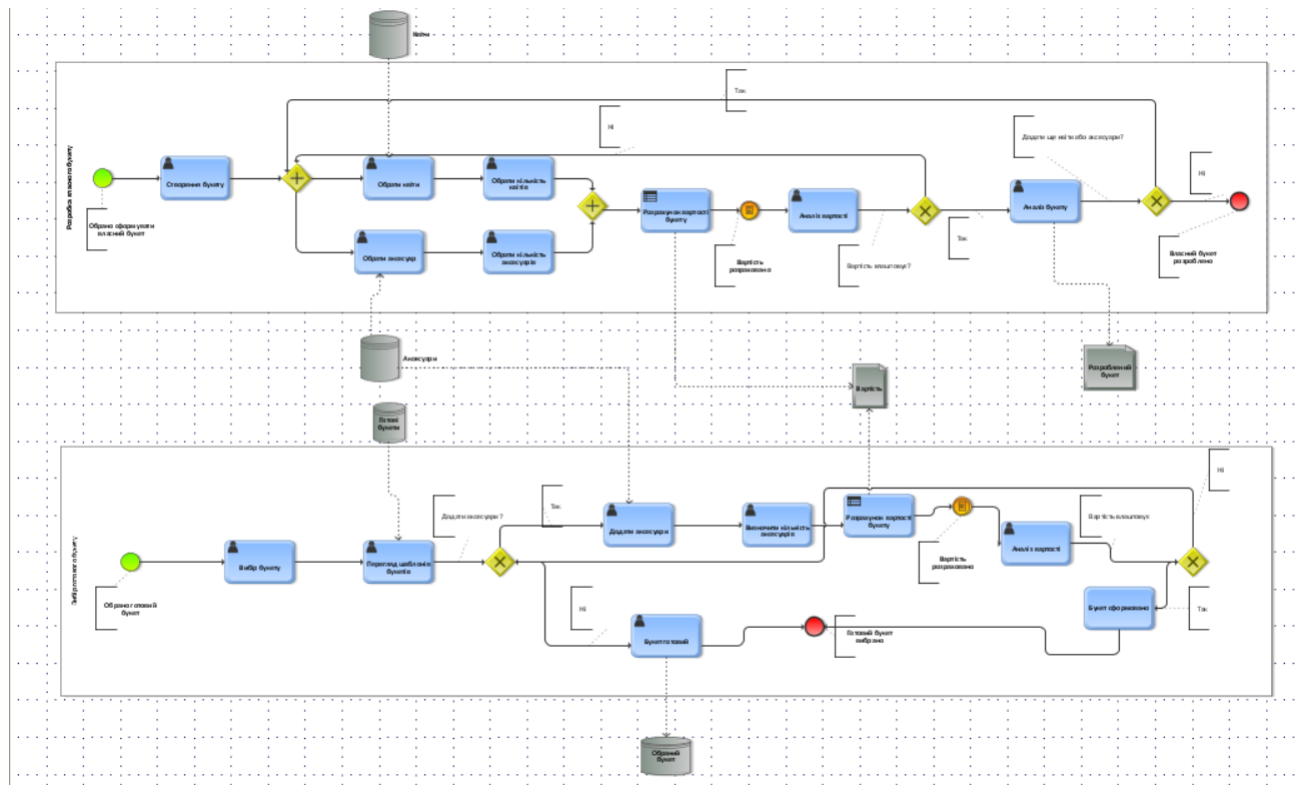


Рисунок 1.3 BPMN діаграма створення букету

Після кожного рисунку потрібно навести більш докладний опис процесів, замість eEPC діаграми можна використовувати інші діаграми, наприклад, IDEF0 діаграми.

1.3 Розробка вимог до клієнтської частини магазину квітів

Бізнес вимоги

Сайт он-лайн продажу квітів забезпечує наступні можливості:

Для відвідувачів сайту:

- Обрати оптимальний по ціні букет
- Сформувати власний букет
- Зберегти час на покупку букету

Для власника сайту:

- Збільшення кількості покупців
- Збільшення прибутку з продажу квітів

Бізнес правила

Сайт інтернет магазину «Квіти від Нати» повинен відповідати:

- Закон України «Про електронну комерцію»
- Закон України «Про захист персональних даних»

Користувацькі вимоги

1. Покроковий сценарій замовлення букету на сайті наведено на рис. 1.2
2. Покроковий сценарій створення або вибору букету наведено на рис. 1.3
3. Покроковий сценарій оформлення замовлення наведено на рис. 1.4.

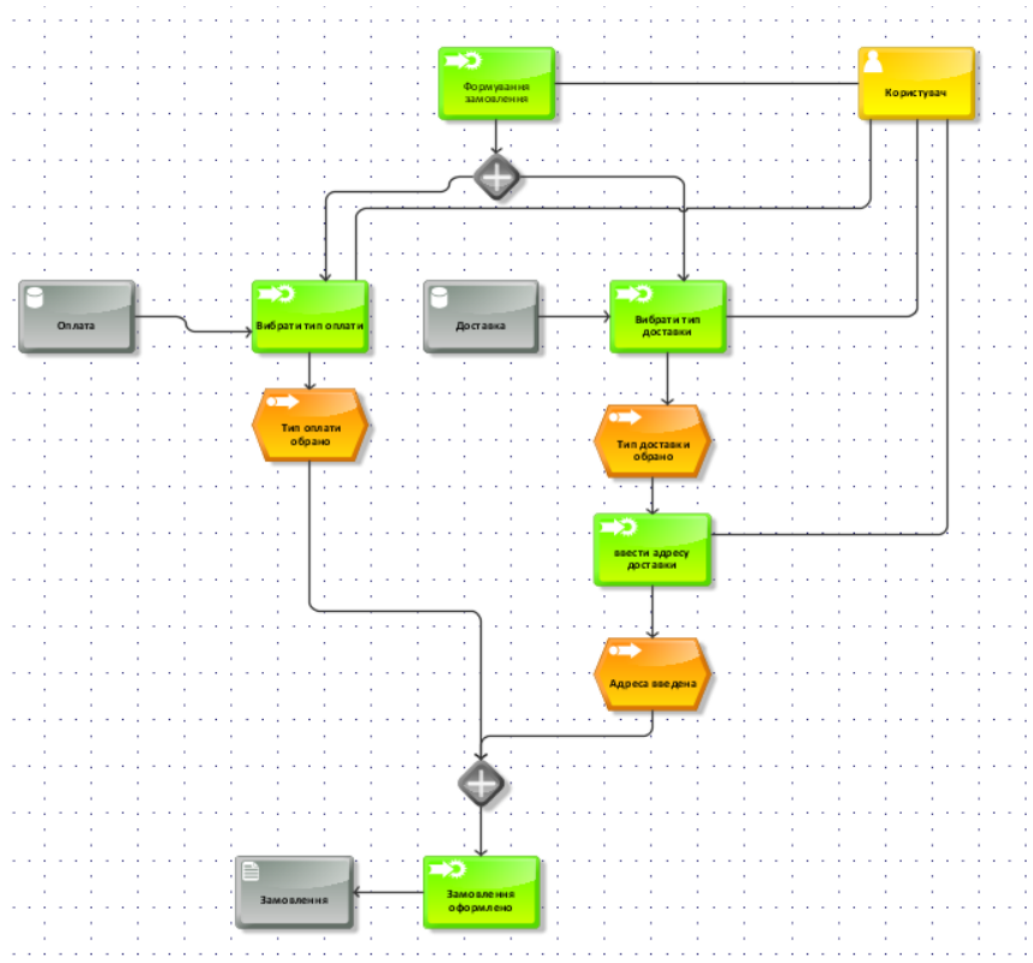


Рисунок 1.4 Сценарій оформлення замовлення

Нефункціональні вимоги

1. Час завантаження головної сторінки та карточки букету (квітів, аксесуарів) не повинен бути більшим за 3 секунди при навантаженні до 20 користувачів
2. Час завантаження головної сторінки та карточки букету (квітів, аксесуарів) не повинен бути більшим за 4 секунди при навантаженні від 20 до 100 користувачів

3. Сайт повинен бути адаптивним як для планшетів так і для смартфонів.

Макет наведено на рис. 1.5

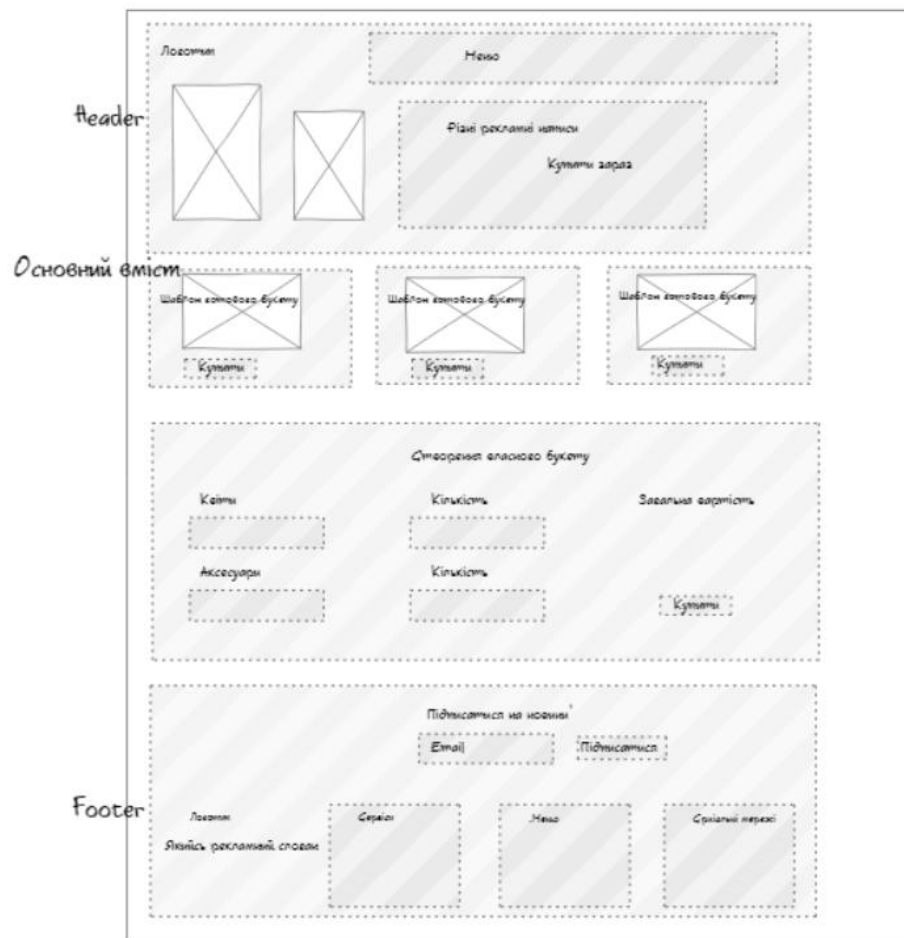


Рисунок 1.5 Макет програмного забезпечення

Кольорове рішення наведено на рис. 1.6

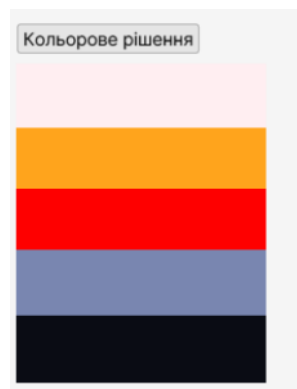


Рисунок 1.6 Кольорове рішення програмного забезпечення

4. Окрема сторінка для створення новини в Instagram
5. База даних повинна встановлюватися на сервера MySQL без змін

в скрипти установки.

Обмеження

- сервер додатків сайту повинен розроблятися з використанням Node.js.
- компанія для хостінгу не повинна бути пов'язана з росією.

Зовнішні інтерфейси

- API для взаємодії з соціальними мережами Facebook, Instagram
- Специфікація взаємодії з платіжним агрегатором
- Протокол взаємодії з серверами зовнішніх складів квітів

Системні вимоги

Доступ к серверу з даним по складу з квітами необхідно забезпечити через єдиний сервер застосунків з яким взаємодіють клієнтські застосунки:

- Інтернет-склад у браузері продавця
- Інтернет-склад у телефоні продавця
- Інтернет-склад у окремому java застосунку, який скачується з сайту та запускається на комп'ютері продавця

Функціональні вимоги

1. На сайті необхідно реалізувати пошук квітів по ключовим словам
2. **На сайті необхідно реалізувати створення власних букетів**

2.1 Надати можливість обрати квіти у певній кількості.

2.2 Надати можливість обрати аксесуари до букету

2.3 Надати можливість перегляду букету на усіх стадіях створення у вигляді 3D макету який можна обертати

2.4. Веб-система повинна обраховувати вартість створеного букету.

3. На сайті необхідно реалізувати можливість вибору із списку існуючих букетів

3.1 Надати можливість перегляду шаблонів букетів у різних ракурсах

3.2 Надати можливість додавати певні аксесуари до готових букетів

4. На сайті необхідно реалізувати можливість оформлення замовлення

4.1 Надати можливість вибрати тип доставки, а саме кур'єром або забрати у магазині

4.2 Надати можливість вибрати тип оплати, а саме передоплата або наложним платежем.

1.4 Розробка архітектури клієнтської частини магазину квітів

На основі розробленої карти процесів (рис .11.) розробимо архітектуру веб застосунку.

Вона буде складатися декількох підсистем, а саме:

1. Підсистема адміністрування.
2. Клієнтська підсистема.

Архітектура ІС наведено на рис. 2.

Після рисунку необхідно більш докладно описати всі підсистеми та модулі, що наведені у архітектурі

.

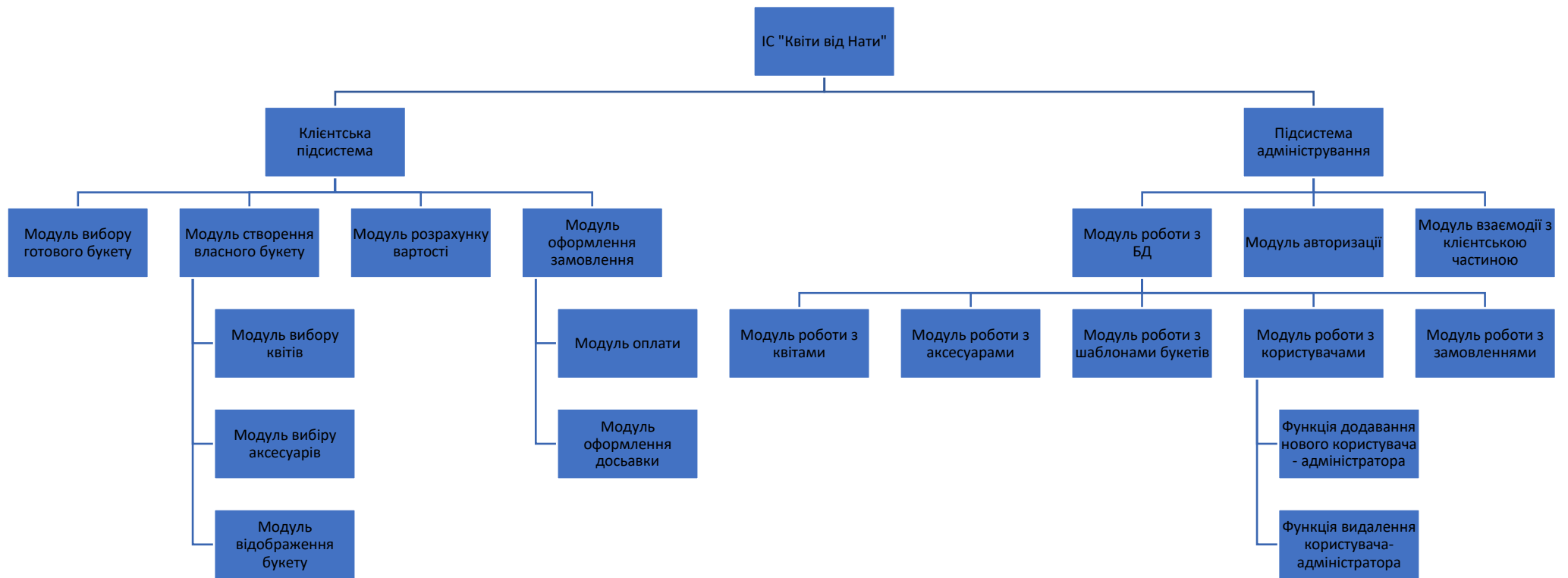


Рисунок 2. Архітектура ІС

Приклади тем для курсових робіт

1. Інформаційна система управління містобудівною документацією
2. Система розрахунку вартості будівництва (кошторисна ІС)
3. Система підбору матеріалів і технологій за параметрами проєкту
4. Інформаційна система для управління архітектурно-проектними змінами (Change Management)
5. Система колективного моделювання BIM-даних
6. Інформаційна система для управління будівельним майданчиком
7. Система моніторингу техніки та обладнання
8. Інформаційна система управління логістикою будівельних матеріалів
9. Система контролю якості будівельних робіт
10. Інформаційна система для управління об'єктом нерухомості після введення в експлуатацію
11. Система енергоефективності та моніторингу стану будівлі
12. Інформаційна система для керування гарантійним обслуговуванням об'єктів
13. Система обліку та переробки будівельних відходів
14. Інформаційна система для планування реконструкцій та модернізацій будівель