МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Тараса Шевченка
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра програмних систем і технологій

Дисципліна
« Архітектура та проектування ПЗ »

Лабораторна робота № 1
«Онлайн клієнт для погодних даних**»**

Виконав:	Гоша Д.О	**Перевірив**:	Берестов Д.С
Група	ІПЗ-23.1	Дата перевірки	
Форма навчання	Денна	Бали	
Спеціальність	121		

Мета практикуму – формування практичних навичок із застосування сучасних прийомів і засобів проектування ПЗ та оволодіння методами підтримки якості ПЗ.

Основні теоретичні визначення:
Архітектура ПЗ – фундаментальна конструкція всієї системи ПЗ, що визначає:

- які елементи включені в систему,
- яку функцію має кожен елемент,
- як кожен елемент пов'язаний один з одним

Архітектура ПЗ – загальна структура всієї системи – як все працює разом.

Архітектор ПЗ повинен враховувати наступні фактори:

- призначення системи,
- аудиторія або користувачі системи,
- якості з найбільшим значенням для користувачів;
- де система буде працювати.

Переваги застосування архітектури ПЗ:

- підвищення продуктивності (*productivity*) для команди – чітко визначена структура допомагає координувати роботу, реалізовувати індивідуальні функції та керувати обговоренням потенційних питань;
- поліпшена еволюція *(evolution)* ПЗ – принципи дизайну застосовуються для полегшення змін та/або легше знайти дефекти ПЗ;
- підвищення якості *(quality)* ПЗ за рахунок ретельного врахування потреб та перспектив усіх зацікавлених сторін *(stakeholders)*.

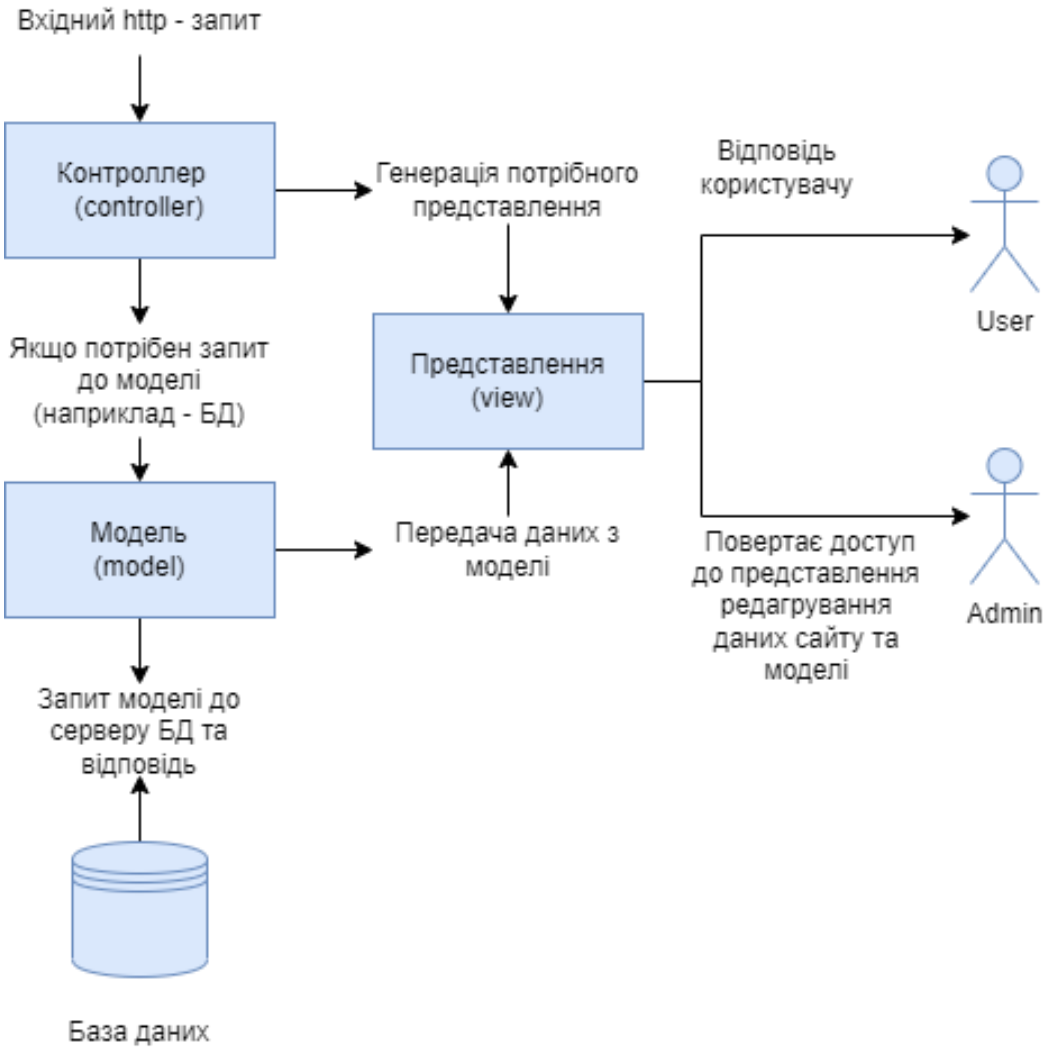
Архітектура ПЗ допомагає зробити систему простішою в обслуговуванні (*maintain*), повторному використанні (*reuse*) та адаптації (*adapt*).

- Архітектурна конфігурація – це специфікація з’єднань між з’єднувачами та компонентами.
- Нефункціональні властивості системи (НВС) – це обмеження на те, як ПЗ реалізує і доставляє свою функціональність. Наприклад: ефективність, складність, розширюваність, надійність. Будь-який високотехнологічний продукт, такий як телевізор чи мобільний телефон, продають на основі своїх функціональних можливостей.
- Ефективність –це якість, яка відображає здатність ПЗ до задоволення вимог продуктивності при одночасній мінімізації використання його ресурсів.
- Складність вказує до якої міри ПЗ або однин з його компонентів, містить проектні рішення чи реалізацію, які важко зрозуміти і перевірити.

- Масштабованість ПЗ – це можливість системи бути зміненою з урахуванням нових вимог.
- Надійність – це набір властивостей ПЗ, що дозволяє розраховувати, що ПЗ буде функціонувати так, як було заплановано.
- Адаптованість - можливість використання системи без її зміни в тих галузях або середовищах, на які вона не була орієнтована безпосередньо.

Постановка задачі:

Створення ПЗ, який буде приймати погодні дані , передавати їх до нашого серверу, який буде містити сайт (графічний інтерфейс) та базу даних, та виводитиме їх у спеціальних блоках сайту.



Діаграма архітектури ПЗ

1. **Опис застосування, що розробляється з точки зору користувача.**
   1.1. Інтерфейс , що друкує інформацію про поточний стан погоди. А саме:
      1.1.1. Температура (Погодинно).
      1.1.2. Швидкість вітру.
      1.1.3. Відносна вологість.
      1.1.4. Видимість.
      1.1.5. Стан опадів (Йде сніг, пасмурно, тощо).

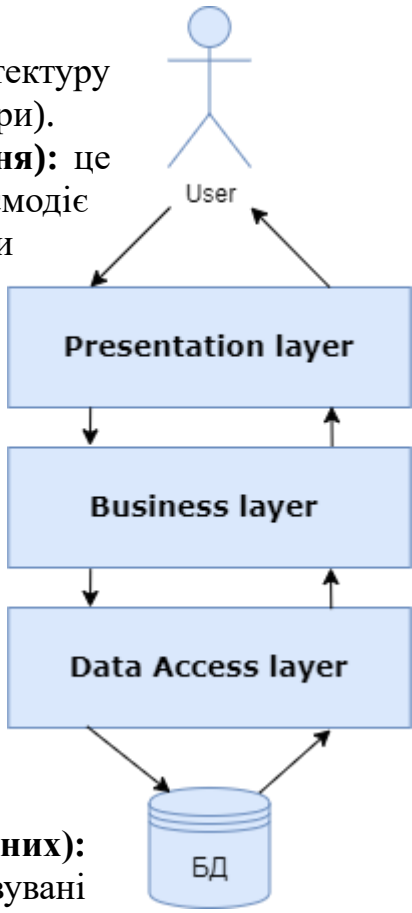
2. **Опис основних функціональних вимог.**
   2.1. Отримання даних з серверу метеорологічного центру.
   2.2. Сортування та нормалізація даних.
   2.3. Створення візуального зображення погодних умов.

3. **Опис основних нефункціональних вимог.**

   Не функціональні вимоги можна поділити на дві категорії: покращення (безпека, надійність, швидкодія, зручність у використанні ...) та вдосконалення (маштабування, відновлюваність ...) властивостей системи.

   1.1. Вимоги до Інтерфейсу (**Interface Requirements**)
      1.1.1. Апаратні Інтерфейси (**Hardware Interfaces**)
      Апаратні інтерфейси необхідні для підтримки системи, включаючи логічну структуру, фізичні адреси і очікувану поведінку.
      1.1.2. Інтерфейси ПЗ (**Software Interfaces**)
      Назви Інтерфейсів програмного забезпечення з якими аплікація повинна взаємодіяти.
      1.1.3. Звязки Інтерфейсів (**Communications Interfaces**)
      Звязки інтерфейсу з іншими системами або приладами.
   1.2. Апаратні та Програмні Вимоги (**Hardware/Software Requirements**)
      Опис апаратної та програмної платформ, необхідних для підтримки системи.
   1.3. **Operational Requirements**
      1.3.1. Безпека та Конфіденційність **(Security and Privacy)**
      1.3.2. Надійність (**Reliability**)
      1.3.3. Відновлювальність (**Recoverability**)
      1.3.4. Продуктивність (**Performance**)
      1.3.5. Потенціал (**Capacity**)
      1.3.6. Збереження даних (**Data Retention**)
      1.3.7. Керування помилками (**Error Handling**)
      1.3.8. Правила Перевірки (**Validation Rules**)

4. **Опис компонентів, які будуть використовуватися: сервіси, які вони забезпечують, основні архітектурні рішення, які вони втілюють, і припущення, які вони роблять. Обґрунтувати їх вибір.**



4.1. Будемо використовувати багаторівневу архітектуру (На діаграмі зображено саме логічні шари архітектури).

4.1.1. **Presentation layer (рівень представлення):** це той рівень, з яким безпосередньо взаємодіє користувач. Цей рівень включає компоненти інтерфейсу користувача, механізм отримання , введення від користувача. Стосовно asp.net mvc на даному рівні розташовані уявлення і всі ті компоненти, які складають інтерфейс користувача (стилі, статичні сторінки html, javascript), а також моделі уявлень, контролери, об'єкти контексту запиту.

4.1.2. **Business layer (рівень бізнес-логіки):** містить набір компонентів, що відповідають за обробку отриманих від рівня уявлень даних, реалізує всю необхідну логіку програми, всі обчислення, взаємодіє з базою даних та передає рівню представлення результат обробки.

4.1.3. **Data Access layer (рівень доступу до даних):** зберігає моделі, що описують використовувані сутності, також розміщуються специфічні класи для роботи з різними технологіями доступу до даних, наприклад, клас контексту даних Entity Framework. Тут також зберігаються репозиторії, якими рівень бізнес-логіки взаємодіє з базою даних.

4.1.4. **ASP.NET identity:** Вбудована технологія для аутинтифікації та авторизації користувачів. Потрібна для делегування обов’язків та редагування даних у системі.

4.1.5. **Entity Framework:** представляє спеціальну об'єктно-орієнтовану технологію на базі фреймворку .NET для роботи з даними. Слугує сервісом для зв’язку та управління даними з БД.

5. **Технології які будуть використовуватись:**
   - 5.1. Середовище розробки Visual Studio 2022
   - 5.2. Сервер бд MS SQL Server 2019
   - 5.3. Мова програмування C#
   - 5.4. Entity Framework Core + Migrations + Identity
   - 5.5. Тип застосунку ASP.NET Core MVC 3.1
   - 5.6. HTML5 + SASS (CSS)
   - 5.7. JavaScript + jQuery

Висновки:

Я обрав MVC (модель-представлення-контроллер) тому , що цей паттерн має модульну архітектуру. Хоча на первинну розробку застосунку витратиться більше часу, ніж в інших технологія , але значно спроситься супровід системи. Також це прямо плине на швидкість маштабуваня . Ми не використовуємо непотрібних методів та все прописуемо самі.

На кшталт MS SQL Server 2019 , вибір пав саме тому , що вона має достатньо зручний інтерфейс та функціонал, спрощує розгортування , передачу та інтеграцію великих даних. Має підтримку постійної пам’яті. Інші технології являються класичними та гармонійно співпрацюють з мовою програмування C#