**План:**

1. Вступ:

- Зазначте загальну мету та область дослідження вашого дипломного проекту.

2. Передумови:

- Опишіть необхідні передумови для розробки системи хмарного зберігання файлів, зокрема аналіз сучасних потреб користувачів та вимог до зберігання та обміну файлами.

3. Аналіз існуючих рішень:

- Представте огляд різних систем хмарного зберігання файлів, таких як Google Drive, Dropbox та інші, включаючи їх основні функції та можливості.

- Зазначте переваги та недоліки цих систем, зокрема з точки зору безпеки, пропріетарності, доступності та масштабованості.

4. Проблеми існуючих рішень:

- Виділіть основні проблеми, з якими стикаються користувачі під час використання існуючих систем хмарного зберігання файлів.

- Розгляньте аспекти, такі як обмежена приватність даних, низька швидкодія передачі, вразливість до кібератак, обмежені можливості настройки.

5. Ваш підхід та переваги:

- Представте вашу систему хмарного зберігання файлів з можливістю розгортання на власному сервері.

- Опишіть основні переваги вашого рішення порівняно з існуючими системами, зокрема з точки зору безпеки, контролю над даними, приватності, швидкодії та масштабованості.

- Поясніть, як ваша система може преодоліти проблеми, зазначені раніше.

6. Теоретична база хмарних сховищ:

- Надайте огляд основних концепцій і технологій, що лежать в основі хмарних сховищ, таких як віртуалізація, масштабованість, резервне копіювання та інші.

- Вкажіть джерела, на які ви посилаєтеся для підтвердження теоретичної бази.

7. Висновки:

- Підсумуйте основні результати дослідження та впровадження вашої системи хмарного зберігання файлів.

- Викажіть перспективи подальшого розвитку та використання вашого рішення.

8. Список використаних джерел:

- Перерахуйте всі джерела, на які ви посилаєтесь у вашому звіті, відповідно до вимог академічного стилю цитування.

**1. Вступ:**

- Зазначте загальну мету та область дослідження вашого дипломного проекту.

Загальна мета мого дипломного проекту полягає в розробці системи хмарного зберігання файлів, яка буде функціонально аналогічна сервісам, таким як Google Drive або Dropbox, з можливістю розгортання на власному сервері.

Область дослідження мого проекту включає:

- Аналіз потреб користувачів щодо зберігання та обміну файлами.

- Огляд існуючих систем хмарного зберігання файлів і їх основних функцій.

- Виявлення переваг та недоліків існуючих рішень, зокрема з точки зору безпеки, пропріетарності, доступності та масштабованості.

- Вирішення проблем, з якими стикаються користувачі при використанні існуючих систем хмарного зберігання файлів.

- Розробка системи хмарного зберігання файлів з можливістю розгортання на власному сервері.

- Порівняння переваг моєї системи з існуючими рішеннями та показниками безпеки, контролю над даними, приватності, швидкодії та масштабованості.

Метою мого дипломного проекту є створення ефективної та безпечної системи хмарного зберігання файлів, яка задовольнятиме потреби користувачів і може бути розгорнута на їх власному сервері, надаючи більший контроль та приватність щодо зберігання їх даних.

**2. Передумови:**

**- Опишіть необхідні передумови для розробки системи хмарного зберігання файлів, зокрема аналіз сучасних потреб користувачів та вимог до зберігання та обміну файлами.**

Передумови для розробки системи хмарного зберігання файлів включають аналіз сучасних потреб користувачів і вимог до зберігання та обміну файлами. Опишу ці передумови детальніше:

1. Аналіз потреб користувачів:

- Дослідіть різноманітні групи користувачів (індивідуальні користувачі, бізнес-користувачі, команди, організації) та їхні потреби щодо зберігання та обміну файлами.

- Визначте типи файлів, що найчастіше використовуються, обсяги даних, частоту доступу до файлів, спільну роботу над документами тощо.

- Розгляньте особливості вимог користувачів до безпеки, приватності, доступності та спрощення спільної роботи.

2. Вимоги до зберігання та обміну файлами:

- Визначте основні функціональні вимоги до системи хмарного зберігання файлів, такі як завантаження, зберігання, синхронізація, спільна робота, пошук файлів, резервне копіювання та інші.

- Розгляньте вимоги до безпеки, включаючи шифрування даних, двофакторну аутентифікацію, контроль доступу, захист від втрати даних і кібератак.

- Врахуйте вимоги до масштабованості, продуктивності, швидкодії передачі файлів, підтримки різних платформ та пристроїв.

3. Технічні передумови:

- Оцініть потрібні технічні компоненти для розробки системи, такі як серверна інфраструктура, мережеві протоколи, бази даних, алгоритми шифрування, програмне забезпечення для розгортання та управління системою.

- Врахуйте можливості розгортання на влас

ному сервері, вибір технологій для реалізації системи та підтримку різних операційних систем.

4. Правові аспекти:

- Врахуйте правові вимоги щодо зберігання та обміну файлами, такі як закони про авторські права, захист персональних даних, регулювання хмарних послуг, зокрема щодо місцезнаходження даних.

Аналізуючи сучасні потреби користувачів та вимоги до зберігання та обміну файлами, ви зможете визначити ключові функціональні та технічні вимоги для вашої системи хмарного зберігання файлів.

**3. Аналіз існуючих рішень:**

**- Представте огляд різних систем хмарного зберігання файлів, таких як Google Drive, Dropbox та інші, включаючи їх основні функції та можливості.**

Огляд різних систем хмарного зберігання файлів, таких як Google Drive, Dropbox та інші, включає наступне:

1. Google Drive:

- Основні функції: Завантаження, зберігання та синхронізація файлів у хмарному сховищі, можливість спільної роботи над файлами, резервне копіювання, відновлення файлів, доступ до файлів з різних пристроїв.

- Інтеграція з іншими сервісами Google, такими як Google Docs, Google Sheets, Google Slides, для онлайн-редагування та спільної роботи над документами.

- Можливість обмеження доступу до файлів за допомогою різних рівнів приватності та спільних папок.

2. Dropbox:

- Основні функції: Завантаження, зберігання та синхронізація файлів у хмарному сховищі, можливість створення та спільної роботи над спільними папками, резервне копіювання, відновлення файлів, доступ до файлів з різних пристроїв.

- Функція "Smart Sync", що дозволяє користувачам зберігати файли на серверах Dropbox, але завантажувати їх на локальний пристрій за потребою.

- Інтеграція з іншими додатками та сервісами, такими як Microsoft Office, для спільної роботи над документами.

3. Microsoft OneDrive:

- Основні функції: Завантаження, зберігання та синхронізація файлів у хмарному сховищі, можливість спільної роботи над файлами, резервне копіювання, відновлення файлів, доступ до файлів з різних пристроїв.

- Інтеграція зі світовими додатками Microsoft Office, що дозволяє редагувати та спільно працювати над документами в хмарі.

- Підтримка версі

й файлів та можливість спільної роботи над файлами у реальному часі.

4. Amazon Drive:

- Основні функції: Завантаження, зберігання та синхронізація файлів у хмарному сховищі, доступ до файлів з різних пристроїв, можливість резервного копіювання та відновлення файлів.

- Інтеграція з іншими сервісами Amazon, такими як Amazon Photos, для зберігання та обміну фотографіями.

Ці системи хмарного зберігання файлів мають багато спільних функцій, проте можуть відрізнятися в ряді аспектів, таких як місткість сховища, ціни планів, рівень безпеки, розширені можливості спільної роботи та інтеграція з іншими додатками та сервісами. Вибір конкретної системи хмарного зберігання файлів може залежати від потреб користувача, його пріоритетів та вимог щодо безпеки, зручності використання та інтеграції.

**- Зазначте переваги та недоліки цих систем, зокрема з точки зору безпеки, пропріетарності, доступності та масштабованості.**

Ось переваги та недоліки вказаних систем хмарного зберігання файлів з точки зору безпеки, пропріетарності, доступності та масштабованості:

Google Drive:

- Переваги:

- Сильна інтеграція з іншими сервісами Google та додатками, такими як Google Docs.

- Великий безкоштовний обсяг сховища (15 ГБ).

- Високий рівень доступності та швидкодії завдяки потужній інфраструктурі Google.

- Недоліки:

- Обмежений рівень контролю над даними та безпекою, оскільки дані зберігаються на серверах Google.

- Пропріетарна система, що означає залежність від послуги Google та обмежену можливість розгортання на власному сервері.

Dropbox:

- Переваги:

- Простота використання та інтуїтивний інтерфейс.

- Функція "Smart Sync" дозволяє економити простір на локальному пристрої.

- Добре розроблена система безпеки та захисту даних.

- Недоліки:

- Обмежений безкоштовний обсяг сховища (більші обсяги потребують плати).

- Відсутність інтегрованих редакторів документів, необхідність використовувати сторонні додатки.

Microsoft OneDrive:

- Переваги:

- Інтеграція зі світовими додатками Microsoft Office для редагування та спільної роботи над документами.

- Пристойний безкоштовний обсяг сховища (5 ГБ) та можливість розширення обсягу.

- Розгортання на власному сервері за допомогою Microsoft SharePoint.

- Недоліки:

- Пропріетарна система, що обмежує можливості використання на інших платформах та серверах.

- Обмежена інтеграція з додатками та сервісами поза екосистемою Microsoft.

Amazon Drive:

- Переваги:

- Інтеграція

з іншими сервісами Amazon, такими як Amazon Photos.

- Великі обсяги сховища за конкурентними цінами.

- Високий рівень доступності та швидкодії завдяки інфраструктурі Amazon Web Services.

- Недоліки:

- Відсутність інтегрованих редакторів документів, необхідність використовувати сторонні додатки.

- Відсутність деяких розширених функцій та можливостей спільної роботи, що присутні у конкурентів.

Кожна з цих систем має свої переваги та недоліки, і вибір залежить від конкретних потреб та пріоритетів користувача, включаючи безпеку, пропріетарність, доступність та масштабованість.

**4. Проблеми існуючих рішень:**

**- Виділіть основні проблеми, з якими стикаються користувачі під час використання існуючих систем хмарного зберігання файлів.**

Під час використання існуючих систем хмарного зберігання файлів, користувачі можуть стикатися з наступними основними проблемами:

1. Обмежений обсяг сховища: Безкоштовні плани зазвичай надають обмежений обсяг сховища, що може виявитися недостатнім для потреб користувача. Розширення обсягу сховища може бути пов'язане з додатковими витратами.

2. Проблеми зі синхронізацією: При використанні синхронізації файлів між різними пристроями можуть виникати проблеми, такі як затримки, конфлікти версій, втрата даних або незавершені завантаження.

3. Нестабільне з'єднання та доступ до Інтернету: Залежність від стабільного з'єднання з Інтернетом може становити проблему, особливо при спробі отримати доступ до файлів або редагувати їх у відсутність мережі.

4. Недостатня безпека: Деякі користувачі можуть бути обеспокоєні щодо безпеки своїх даних, оскільки файли зберігаються на серверах постачальників хмарних послуг. Існує ризик несанкціонованого доступу до файлів або порушення конфіденційності.

5. Обмежені можливості спільної роботи: Деякі системи хмарного зберігання файлів можуть мати обмежені можливості спільної роботи над файлами, такі як обмеження на кількість співробітників, обмежені функції коментування або редагування одночасно.

6. Відсутність контролю над даними: Користувачі можуть бути залежні від постачальника хмарної послуги щодо зберігання та керування своїми даними. Відс

утність повного контролю може створювати почуття невпевненості та недостатньої конфіденційності.

7. Вартість: Платні плани хмарного сховища можуть бути витратними, особливо для користувачів з великим обсягом даних або спеціальними потребами.

Ці проблеми можуть варіюватися в залежності від конкретної системи хмарного зберігання файлів та індивідуальних потреб користувачів.

**- Розгляньте аспекти, такі як обмежена приватність даних, низька швидкодія передачі, вразливість до кібератак, обмежені можливості настройки.**

Розглянемо аспекти, пов'язані з обмеженою приватністю даних, низькою швидкодією передачі, вразливістю до кібератак та обмеженими можливостями настройки в існуючих системах хмарного зберігання файлів:

1. Обмежена приватність даних: У деяких системах хмарного зберігання файлів можуть виникати проблеми з приватністю даних, оскільки файли зберігаються на серверах постачальників хмарних послуг. Існує ризик несанкціонованого доступу до файлів або порушення конфіденційності. Деякі постачальники можуть також мати обмеження щодо контролю користувача над своїми даними.

2. Низька швидкодія передачі: Передача великих файлів або великої кількості даних у хмарному середовищі може бути повільною через обмежену швидкість Інтернет-з'єднання. Це може вплинути на продуктивність та ефективність роботи з файлами, особливо при спільній роботі над проектами або регулярному зберіганні резервних копій.

3. Вразливість до кібератак: Хмарні системи зберігання файлів можуть стати об'єктом кібератак, таких як хакерські вторгнення або крадіжка облікових даних. Це може призвести до втрати або незаконного доступу до важливих даних користувачів. Важливо, щоб постачальники хмарних послуг забезпечували високий рівень безпеки та захисту даних.

4. Обмежені можливості настройки: Деякі існуючі системи хмарного зберігання файлів можуть мати обмежені можливості настройки, що обмежує контроль та настроювання користувачів над своїми настройками безпеки та конфід

енційності. Це може бути проблемою для користувачів зі специфічними вимогами або побажаннями щодо захисту даних.

Ці аспекти показують, що існуючі системи хмарного зберігання файлів не завжди відповідають повністю вимогам користувачів щодо приватності, швидкодії, безпеки та настройки. Покращення в цих аспектах може бути важливим для розробки кращої системи хмарного зберігання файлів.

**5. Ваш підхід та переваги:**

**- Представте вашу систему хмарного зберігання файлів з можливістю розгортання на власному сервері.**

Наша система хмарного зберігання файлів забезпечує ефективне та безпечне зберігання, обмін та керування файлами з можливістю розгортання на власному сервері. Основні особливості і можливості системи включають:

1. Приватність та безпека: Наша система забезпечує високий рівень приватності та безпеки даних. Файли зберігаються на власному сервері, що дозволяє зберігати повний контроль над даними та захищати їх від несанкціонованого доступу.

2. Гнучкість розгортання: Система може бути легко розгорнута на власному сервері, що дозволяє користувачам мати повний контроль над інфраструктурою та налаштуваннями системи. Це особливо важливо для організацій з вимогами щодо безпеки або дотримання регуляторних вимог.

3. Потужні функції керування файлами: Наша система надає розширені функції керування файлами, такі як синхронізація, спільна робота, контроль версій, пошук та категоризація файлів. Це дозволяє користувачам зручно працювати з файлами та підвищує продуктивність роботи.

4. Розширені можливості безпеки: Наша система пропонує розширені можливості безпеки, такі як шифрування даних, автентифікація двофакторна, контроль доступу до файлів та журналювання подій. Це допомагає забезпечити конфіденційність та цілісність даних.

5. Масштабованість: Система розрахована на масштабування, що дозволяє збільшувати її потужність та обсяг зберігання відповідно до потреб користувача. Це забезп

ечує гнучкість і можливість розширення системи залежно від зростання обсягу даних.

Наша система хмарного зберігання файлів з можливістю розгортання на власному сервері надає користувачам повний контроль, безпеку та гнучкість у керуванні їх файлами, дозволяючи їм виконувати свої завдання ефективно та забезпечувати конфіденційність їх даних.

**- Опишіть основні переваги вашого рішення порівняно з існуючими системами, зокрема з точки зору безпеки, контролю над даними, приватності, швидкодії та масштабованості.**

Наше рішення хмарного зберігання файлів з розгортанням на власному сервері має наступні основні переваги порівняно з існуючими системами:

1. Безпека: Забезпечується високий рівень безпеки даних завдяки зберіганню файлів на власному сервері, що дає повний контроль над доступом до них. Крім того, ми надаємо розширені можливості безпеки, такі як шифрування даних, автентифікація двофакторна та контроль доступу до файлів.

2. Контроль над даними: Користувачі мають повний контроль над своїми даними, оскільки файли зберігаються на їх власному сервері. Це дозволяє налаштовувати правила доступу, керувати правами користувачів та забезпечувати конфіденційність та цілісність даних.

3. Приватність: Наша система забезпечує високий рівень приватності, оскільки дані зберігаються на власному сервері користувача, уникаючи несанкціонованого доступу з боку третіх осіб або постачальників хмарних послуг.

4. Швидкодія: Завдяки розгортанню на власному сервері, наша система забезпечує високу швидкодію передачі файлів, оскільки вона не обмежена обсягом трафіку або швидкістю з'єднання, як у випадку з публічними хмарними сервісами.

5. Масштабованість: Наша система дозволяє масштабуватися залежно від потреб користувача. Вона може бути легко розширена або адаптована, щоб відповідати зростаючим обсягам даних та вимогам користувача.

Ці переваги роблять наше рішення привабливим варіантом для користувачів, які знаходять

ся в пошуку безпечного, контрольованого та масштабованого рішення хмарного зберігання файлів.

**- Поясніть, як ваша система може преодоліти проблеми, зазначені раніше.**

Наша система хмарного зберігання файлів з можливістю розгортання на власному сервері пропонує рішення для преодолення проблем, зазначених раніше. Воткнцентруємось на кожній з цих проблем:

1. Обмежена приватність даних: Завдяки зберіганню файлів на власному сервері, користувачі мають повний контроль над своїми даними. Це забезпечує більшу приватність, оскільки дані не розташовуються на публічних хмарних серверах, де доступ може бути обмежений. Крім того, ми надаємо додаткові заходи безпеки, такі як шифрування даних, контроль доступу та інші методи, щоб забезпечити конфіденційність даних.

2. Низька швидкодія передачі: Розгортання системи на власному сервері дозволяє уникнути обмежень швидкості передачі, які можуть виникати при використанні публічних хмарних сервісів. Користувачі отримують широку пропускну здатність та високу швидкість передачі даних в межах своєї власної мережі, що покращує продуктивність роботи з файлами.

3. Вразливість до кібератак: Як система, розгорнута на власному сервері, ми можемо забезпечити більшу безпеку та захист від кібератак. Ми використовуємо розширені методи безпеки, такі як фаєрволи, системи виявлення вторгнень та інші заходи для забезпечення безпеки даних користувачів.

4. Обмежені можливості настройки: Наша система надає гнучкі можливості настройки відповідно до потреб користувача. Користувачі мають повний контроль над конфігурацією системи, можуть встановлювати правила доступу, налашт

овувати резервне копіювання, шифрування та інші параметри відповідно до своїх вимог.

Наша система хмарного зберігання файлів з розгортанням на власному сервері створена з урахуванням цих проблем та надає рішення, що дозволяє користувачам забезпечувати безпеку, контроль та ефективність в роботі з їх файлами.

**6. Теоретична база хмарних сховищ:**

**- Надайте огляд основних концепцій і технологій, що лежать в основі хмарних сховищ, таких як віртуалізація, масштабованість, резервне копіювання та інші.**

Основні концепції і технології, що лежать в основі хмарних сховищ, включають:

1. Віртуалізація: Хмарні сховища використовують технологію віртуалізації для створення віртуальних обчислювальних ресурсів, таких як віртуальні сервери, мережі та сховища. Віртуалізація дозволяє ефективно використовувати фізичні ресурси, забезпечувати ізольованість та масштабованість середовища.

2. Масштабованість: Хмарні сховища здатні масштабуватися вгору або вниз, щоб відповідати зростаючим або зменшуючимся потребам користувачів. Завдяки гнучкості віртуалізації та розподіленому середовищу, ресурси можуть бути легко розширені або зменшені, забезпечуючи оптимальне використання обчислювальних можливостей.

3. Резервне копіювання: Хмарні сховища зазвичай пропонують можливості резервного копіювання даних, які забезпечують збереження копій важливих файлів та інформації. Це дозволяє відновити дані в разі втрати або пошкодження і забезпечує високий рівень надійності та захисту даних.

4. Реплікація: Хмарні сховища можуть використовувати технологію реплікації для створення копій даних на різних фізичних серверах або центрах обробки даних. Це забезпечує високу доступність та надійність, оскільки у разі відмови одного сервера дані залишаються доступними з інших копій.

5. Шифрування: Для забезпечення безпек

и даних у хмарних сховищах застосовується шифрування. Дані можуть бути шифровані під час передачі і зберігання, що забезпечує конфіденційність та захист від несанкціонованого доступу.

6. Управління доступом: Хмарні сховища надають засоби для управління доступом до даних. Це дозволяє контролювати, хто має право на доступ до файлів і які дії можуть бути виконані з цими файлами. Управління доступом дозволяє забезпечити безпеку та конфіденційність даних.

7. Синхронізація та спільне використання: Хмарні сховища забезпечують можливість синхронізації та спільного використання файлів між різними пристроями та користувачами. Це дозволяє зручно працювати з файлами та спілкуватися у команді, покращуючи продуктивність та співпрацю.

Ці концепції та технології в основному визначають особливості та функціональні можливості хмарних сховищ, які забезпечують безпеку, ефективність та доступність управління файлами та даними.

**- Вкажіть джерела, на які ви посилаєтеся для підтвердження теоретичної бази.**

**7. Висновки:**

**- Підсумуйте основні результати дослідження та впровадження вашої системи хмарного зберігання файлів.**

**- Викажіть перспективи подальшого розвитку та використання вашого рішення.**

**8. Список використаних джерел:**

**- Перерахуйте всі джерела, на які ви посилаєтесь у вашому звіті, відповідно до вимог академічного стилю цитування.**

Оновлений план звіту, зважаючи на функціональність вашого майбутнього рішення, містить наступні розділи:

**1. Вступ**

**- Визначення теми диплому та мета дослідження.**

Тема дипломного проекту: "Розробка системи хмарного зберігання файлів з можливістю розгортання на власному сервері".

Мета дослідження:

- Розробити функціональну та ефективну систему хмарного зберігання файлів, що відповідає потребам сучасних користувачів.

- Забезпечити безпеку та конфіденційність даних, зокрема шляхом застосування механізмів шифрування та контролю доступу.

- Забезпечити зручний та простий інтерфейс для завантаження, перегляду та керування файлами, включаючи можливість створення папок та груп користувачів.

- Реалізувати можливість надання доступу до файлів іншим користувачам або групам користувачів з обмеженнями на рівні прав доступу.

- Забезпечити швидку передачу файлів та оптимальне використання ресурсів сервера, зокрема застосування технологій кешування та оптимізації мережевого трафіку.

- Забезпечити можливість розгортання системи на власному сервері за допомогою Docker-образу для більшої гнучкості та контролю над інфраструктурою.

Метою дослідження є розробка та реалізація системи хмарного зберігання файлів, яка вирішує проблеми, що існують у наявних рішеннях, та надає значні переваги з точки зору безпеки, контролю над даними, приватності, швидкодії та масштабованості.

**2. Теоретична база**

**- Огляд понять та концепцій, пов'язаних з хмарним зберіганням файлів.**

1. Хмарне зберігання (Cloud Storage): Використання віртуалізованих ресурсів для зберігання та управління файлами через інтернет.
2. Віртуалізація (Virtualization): Створення віртуальних екземплярів апаратного та програмного забезпечення для розподілу ресурсів сервера та забезпечення гнучкості.
3. Резервне копіювання (Backup): Створення копій файлів для забезпечення можливості відновлення у випадку втрати чи пошкодження.
4. Безпека та приватність (Security and Privacy): Заходи для захисту даних, включаючи шифрування, контроль доступу та захист від кібератак.
5. Управління файлами (File Management): Завантаження, завантаження, перегляд, перейменування та організація файлів та папок.

**- Пояснення важливості функцій логіну та реєстрації.**

Функції логіну та реєстрації є важливими складовими будь-якої системи хмарного зберігання файлів. Ось пояснення їх важливості:

1. Ідентифікація користувача: Функція логіну дозволяє користувачам ідентифікувати себе перед входом до системи. Кожен користувач має свій унікальний ідентифікатор та пароль, які використовуються для автентифікації. Це забезпечує безпеку та обмежує доступ до конкретних файлів та даних.

2. Контроль доступу: Функція реєстрації дозволяє створювати облікові записи нових користувачів. Користувачі реєструються, надаючи необхідну інформацію, таку як електронна адреса та пароль. Це дозволяє адміністраторам системи контролювати доступ до різних функцій і ресурсів, встановлювати рівні привілеї та обмежувати доступ до конфіденційних даних.

3. Безпека даних: Функції логіну та реєстрації включають в себе механізми шифрування та захисту паролів користувачів. Це допомагає забезпечити конфіденційність та цілісність даних, запобігаючи несанкціонованому доступу та зламам.

4. Персоналізація та налаштування: Після входу в систему користувачам можуть бути доступні функції персоналізації, які дозволяють налаштувати вигляд і поведінку інтерфейсу залежно від їхніх потреб. Наприклад, вони можуть налаштовувати спосіб сортування файлів, створювати власні папки та групи, встановлювати сповіщення тощо.

Функції логіну та реєстрації забезпечують безпеку, контроль доступу та персоналізацію в системі хмарного зберігання файлів, роблять її більш гнучкою та зручною для користувачів.

**3. Аналіз вимог та функціональності**

**- Визначення основних функціональних вимог вашої системи, таких як логін, реєстрація, завантаження та перегляд файлів, створення папок та груп користувачів, надання доступу до файлів, примітивний перегляд файлів, зміна назви файлу та можливість розгортання системи на власному сервері за допомогою Docker-образу.**

**4. Огляд існуючих рішень**

**- Аналіз різних існуючих систем хмарного зберігання файлів та порівняння їх функцій з функціональністю вашої системи.**

Огляд різних існуючих систем хмарного зберігання файлів та порівняння їх функцій з функціональністю вашої системи допоможе встановити переваги та унікальні особливості вашого рішення. Ось декілька прикладів порівняльного аналізу:

1. Google Drive:

- Функції: Завантаження та зберігання файлів, спільне використання та співпраця, синхронізація між пристроями.

- Ваша система: Завантаження та зберігання файлів, спільний доступ до файлів, створення папок та груп користувачів, приватність та контроль даних, можливість розгортання на власному сервері.

2. Dropbox:

- Функції: Завантаження та зберігання файлів, спільне використання та співпраця, синхронізація між пристроями.

- Ваша система: Завантаження та зберігання файлів, спільний доступ до файлів, створення папок та груп користувачів, приватність та контроль даних, можливість розгортання на власному сервері.

3. OneDrive (Microsoft):

- Функції: Завантаження та зберігання файлів, спільне використання та співпраця, інтеграція з іншими продуктами Microsoft.

- Ваша система: Завантаження та зберігання файлів, спільний доступ до файлів, створення папок та груп користувачів, приватність та контроль даних, можливість розгортання на власному сервері.

Підкреслюйте функціональність вашої системи, що відрізняє її від інших, наприклад, можливість створювати групи користувачів та надавати доступ до файлів, примітивний перегляд файлів, зміну назви файлу та можливість розгортання на власному сервері за допомогою Docker-образу.

**5. Архітектура системи**

**- Подробний опис архітектури вашої системи хмарного зберігання файлів, включаючи компоненти та їх взаємодію**.

Архітектура системи хмарного зберігання файлів включає різні компоненти, які співпрацюють для забезпечення функціональності системи. Основні компоненти та їх взаємодія можуть бути наступними:

1. Клієнтський додаток:

- Клієнтський інтерфейс для взаємодії користувача з системою.

- Реалізує функціональність, таку як реєстрація, логін, завантаження файлів, створення папок, надання доступу до файлів і т. д.

- Взаємодіє з сервером для передачі даних та виконання запитів.

2. Серверна частина:

- Організовує зберігання файлів та керування ними.

- Забезпечує безпеку, шифрування та контроль доступу до файлів.

- Обробляє запити користувачів, наприклад, авторизацію, завантаження файлів, надання доступу та інші операції.

3. База даних:

- Зберігає інформацію про користувачі, файли, права доступу та інші метадані.

- Забезпечує ефективне зберігання та витягування даних для швидкого доступу до файлів.

4. Механізми авторизації та аутентифікації:

- Забезпечують перевірку прав користувача та його ідентифікацію.

- Використовуються для контролю доступу до файлів і функціональності системи.

5. Мережеві протоколи:

- Використовуються для передачі даних між клієнтським додатком та сервером.

- Наприклад, HTTP або HTTPS протоколи для забезпечення комунікації.

6. Файлове сховище:

- Фізичне місце для зберігання файлів.

- Може бути реалізоване з використанням локального сховища на сервері або інших розподілених систем зберігання даних.

Ці компоненти взаємодіють між собою, передаючи дані та виконуючи запити користувачів. Наприклад, клієнтський додаток відправляє запит на завантаження файлу на сервер, який отримує цей запит, перевіряє права доступу, зберігає файл у файловому сховищі та оновлює відповідні записи в базі даних. Клієнтський додаток може також звертатися до сервера для отримання списку завантажених файлів, створення папок або надання доступу іншим користувачам.

Важливо забезпечити масштабованість та ефективність системи, щоб вона могла обробляти великі обсяги файлів та запитів користувачів. Архітектура системи повинна бути гнучкою, щоб забезпечити можливість розширення та розгортання на власному сервері за допомогою Docker-образу.

- **Пояснення, як ваша система відповідає вимогам та функціональності, включаючи безпеку, контроль доступу та швидкодію передачі файлів.**

Наша система хмарного зберігання файлів відповідає вимогам та функціональності, забезпечуючи безпеку, контроль доступу та швидкодію передачі файлів за допомогою наступних механізмів:

1. Безпека:

- Використання шифрування для захисту файлів під час передачі та зберігання.

- Застосування механізмів аутентифікації та авторизації для перевірки прав доступу до файлів.

- Забезпечення захищеної комунікації між клієнтським додатком та сервером шляхом використання протоколів з шифруванням, таких як HTTPS.

2. Контроль доступу:

- Надання можливості користувачам керувати правами доступу до своїх файлів та папок.

- Реалізація системи ролей або груп користувачів для управління спільним доступом до файлів.

- Можливість надавати обмежений доступ до файлу іншим користувачам або групам з визначеними правами.

3. Швидкодія передачі файлів:

- Використання оптимізованих механізмів передачі даних, таких як використання сучасних мережевих протоколів та компресія даних.

- Масштабування серверної інфраструктури для підтримки високої продуктивності та розподілення навантаження.

- Оптимізація процесу завантаження та синхронізації файлів між клієнтським додатком та сервером.

Наша система приділяє особливу увагу цим аспектам, щоб забезпечити надійність, безпеку та швидкодію в процесі зберігання та обміну файлами.

**6. Реалізація та технології**

**- Опис технологій, які використовуються для реалізації вашої системи, зокрема використання Docker для розгортання на власному сервері.**

Наша система хмарного зберігання файлів використовує наступні технології для реалізації своєї функціональності:

1. Фронтенд:

- ReactJS: Використовується для розробки користувацького інтерфейсу на стороні клієнта. ReactJS дозволяє побудувати ефективний та інтерактивний інтерфейс з використанням компонентного підходу.

2. Бекенд:

- NestJS: Це прогресивний фреймворк для розробки серверних додатків на Node.js. NestJS надає зручну структуру та потужність для створення складних бекенд-додатків.

- Node.js: Використовується як середовище виконання на стороні сервера. Node.js дозволяє писати серверний код на JavaScript і забезпечує високу продуктивність та ефективну обробку запитів.

3. База даних:

- PostgreSQL (Postgres): Використовується як система керування базами даних. PostgreSQL є потужним та надійним рішенням з багатим набором функцій, яке забезпечує зберігання та управління даними в нашій системі.

4. Docker:

- Використання Docker для розгортання на власному сервері: Docker є контейнерною платформою, яка дозволяє упаковувати нашу систему та всі її залежності в контейнери. Це дозволяє нам легко розгортати та масштабувати нашу систему на власному сервері, забезпечуючи ізольоване та просте управління середовищем.

Ці технології використовуються для створення ефективної та масштабованої системи хмарного зберігання файлів, яка відповідає потребам користувачів у безпеці, контролі доступу та продуктивності.

**- Пояснення реалізації ключових функціональних можливостей, таких як логін, завантаження та перегляд файлів, створення папок та груп користувачів, надання доступу до файлів та зміна їх назв.**

Реалізація ключових функціональних можливостей в нашій системі хмарного зберігання файлів включає наступні етапи:

1. Логін та реєстрація:

- Користувачі можуть створювати облікові записи, вводячи необхідну інформацію та обираючи унікальні ідентифікатори користувача та паролі.

- Після реєстрації користувачі можуть увійти до системи, використовуючи свої облікові дані.

2. Завантаження та перегляд файлів:

- Користувачі можуть завантажувати файли зі своїх пристроїв на сервер хмарного зберігання.

- Завантажені файли зберігаються відповідно до ієрархії папок.

- Користувачі можуть переглядати свої завантажені файли, відображати їх деталі та виконувати дії, такі як завантаження, видалення або перейменування файлу.

3. Створення папок:

- Користувачі можуть створювати нові папки для організації своїх файлів.

- Папки дозволяють користувачам структурувати файли за темами, проектами або будь-яким іншим способом, що їм зручний.

4. Створення груп користувачів:

- Користувачі можуть створювати групи користувачів і надавати доступ до файлів цих груп.

- Групи дозволяють зручно керувати спільним доступом до файлів між певними користувачами.

5. Надання доступу до файлів:

- Користувачі можуть надавати доступ до своїх файлів іншим користувачам або групам користувачів.

- Налаштування доступу може включати права на читання, редагування або видалення файлів.

6. Зміна назв файлів:

- Користув

ачі можуть змінювати назви своїх файлів для полегшення їх ідентифікації та організації.

Кожна з цих функціональних можливостей реалізується відповідними функціями на фронтенді (з використанням ReactJS) та бекенді (з використанням NestJS). Взаємодія між фронтендом і бекендом забезпечується за допомогою API-запитів, які передають необхідні дані між клієнтом і сервером. База даних PostgreSQL використовується для зберігання і керування даними користувачів, файлами, папками та групами користувачів.

Ці функціональні можливості дозволяють користувачам ефективно та зручно працювати зі своїми файлами, організовувати їх, надавати доступ і спільно використовувати з іншими користувачами.

**7. Заключення**

**- Підбиття підсумків роботи та висновки щодо досягнення мети дослідження.**

В ході даної роботи була розроблена система хмарного зберігання файлів, яка має функціонал для логіну та реєстрації користувачів, завантаження та перегляду файлів, створення папок та груп користувачів, надання доступу до файлів і зміни їх назв. Дана система пропонує важливі функції для зручного та безпечного зберігання та обміну файлами в хмарному середовищі.

Основна мета дослідження була досягнута, оскільки система хмарного зберігання файлів була успішно реалізована з урахуванням вимог безпеки, контролю доступу та швидкодії передачі файлів. Застосування технологій Docker, ReactJS, NestJS та PostgreSQL дозволило створити ефективну та масштабовану систему.

Проаналізувавши існуючі системи хмарного зберігання файлів, було встановлено переваги нашої системи. Ми забезпечуємо більший контроль над даними, приватністю та безпекою, оскільки можемо розгорнути систему на власному сервері. Крім того, наша система має гнучкість налаштування та розширення функціоналу залежно від потреб користувача.

Загальною висновком є те, що розроблена система хмарного зберігання файлів успішно відповідає вимогам та функціональності, надаючи зручні та безпечні інструменти для зберігання, організації та обміну файлами. Вона може бути використана як рішення для користувачів, які цінують приватність, контроль та швидкодію у хмарному середовищі.

**8. Список використаних джерел**

**- Перелік джерел, включаючи наукові статті, книги та офіційну документацію, які використовувалися для підтвердження теоретичної бази вашого дослідження.**

Основні джерела, які можна використати для підтвердження теоретичної бази дослідження з хмарного зберігання файлів, включають:

1. Armbrust, M. et al. (2010). "A View of Cloud Computing." Communications of the ACM, 53(4), 50-58.

2. Mell, P., & Grance, T. (2011). "The NIST Definition of Cloud Computing." National Institute of Standards and Technology.

3. Buyya, R., Broberg, J., & Goscinski, A. (2011). "Cloud Computing: Principles and Paradigms." Wiley.

4. Chou, T. (2012). "Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture." The Prentice Hall Service Technology Series.

5. Subashini, S., & Kavitha, V. (2011). "A Survey on Security Issues in Service Delivery Models of Cloud Computing." Journal of Network and Computer Applications, 34(1), 1-11.

6. Preece, A., Malavolta, I., & Lago, P. (2015). "Quality-Driven Cloud Service Composition: A Systematic Mapping Study." Information and Software Technology, 57, 260-282.

7. Amazon Web Services (AWS) Documentation: https://docs.aws.amazon.com/

8. Docker Documentation: https://docs.docker.com/

9. ReactJS Documentation: https://reactjs.org/docs/

10. NestJS Documentation: https://docs.nestjs.com/

11. PostgreSQL Documentation: <https://www.postgresql.org/docs/>

**РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ СИСТЕМ ХМАРНОГО ЗБЕРІГАННЯ ФАЙЛІВ**

**1.1 Вступ**

**- Визначення систем хмарного зберігання файлів**

**- Важливість систем хмарного зберігання файлів**

**1.2 Аналіз функціональності систем хмарного зберігання файлів**

**- Завантаження файлів**

**- Вивантаження файлів**

**- Зміна назви файлу**

**- Перегляд файлів**

**- Логін та реєстрація**

**- Створення груп користувачів**

**- Надання доступу до файлів**

**1.3 Аналіз Google Drive**

**- Огляд функціональності Google Drive**

**- Переваги та недоліки Google Drive**

**1.4 Аналіз OwnCloud та Nextcloud**

**- Огляд функціональності OwnCloud**

**- Переваги та недоліки OwnCloud**

**- Огляд функціональності Nextcloud**

**- Переваги та недоліки Nextcloud**

**1.5 Висновки**