

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана

Огієнко

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформаційних технологій

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«Розробка проекту хмарного сервісу збирання інформації
з відкритих джерел кліматичних даних»**

Студента

IV курсу , KN1-B20 групи

Вельми М. Р.

Науковий керівник:

доцент кафедри комп'ютерних наук,

к.т.н. Слободянюк О. В.

Кількість балів: _____

Оцінка за національною шкалою

Оцінка за ЄКТС _____

Члени комісії:

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ПОНЯТТЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ	7
1.1 Основні відомості про хмарні сервіси	7
1.2 Історія виникнення хмарних сервісів	8
1.3 Види хмарних сховищ	12
1.4 Переваги та недоліки хмарного сховища	13
2. Хмарні технології	14
2.2 Види та типи хмарних технологій	15
2.3. Переваги та недоліки	17
3. Моніторинг клімату і його завдання	19
3.1 Становлення і розвиток моніторингу довкілля	20
3.2 Види кліматичного моніторингу	21
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ	24
2.1. Огляд мов	24
2.2. Фреймворки	26
2.4 Інструменти, які використовуються при розробці хмарних застосунків.	30
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ АГРЕГАЦІЇ ДАНИХ З ПУБЛІЧНИХ ОНЛАЙН СЕРВІСІВ ПОГОДНИХ ПРОГНОЗІВ.	32
ВИСНОВКИ	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	35

Анотація

Актуальність теми: Сучасне життя — це роки бездротових технологій, хмарних сервісів, різних платформ, використання IoT, “розумних” технологій та пристроїв. Майже кожен пристрій зараз використовує мережу інтернет, кожний сучасний комп’ютер підключений до мережі інтернету, кожний смартфон має можливість використовувати EDGE, 3G, LTE.

Всі компанії переходять на хмарні технології, сервери айти гігантів, пишуть програми з використанням сучасних мов програмування, використовують технології для обробки великої кількості інформації, створюють нові штучні алгоритми для обробки даних, нові нейронні мережі. Розробка і перехід на сучасні хмарні технології та використання IoT в усі сфери життя надасть величезну кількість переваг людству та значно спростить повсякденний клопіт.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій в усьому світі і, зокрема в Україні, веде до усвідомлення зручностей і переваг їх використання. Сучасний перехід України до інформаційного суспільства, коли сьогодні до Інтернету може підключитись практично будь-яка людина і безліч пристроїв обумовлює можливість переходу до так званих «Хмарних послуг». Останнім часом впровадження хмарних технологій стрімко зростає, завдяки хмарним технологіям освіта стає ще доступнішою, адже, вчитися можна скрізь: у приміщенні та на відкритій місцевості.

Об’єкт дослідження: отримання доступу до кліматичних даних з відкритих джерел в режимі онлайн.

Предмет дослідження: технології доступу до публічних сервісів кліматичних даних.

Мета роботи: розробити програмний застосунок агрегації та аналізу погодних прогнозів з відкритих джерел кліматичних досліджень за допомогою хмарних сервісів.

Завдання дипломної роботи:

- опрацювати літературні джерела та нормативно-правову базу у галузі хмарних сервісів;
- розглянути поняття про мікроклімат;
- дослідити конструктивні особливості міського клімату;
- розробити проект хмарних сервісів збирання з відкритих джерел кліматичних даних;
- сформулювати висновки.

Методи дослідження: розробка, порівняльний аналіз, синтез, абстрагування, узагальнення, обробка літературних джерел.

Отримані результати та їх новизна: розглянуто існуючі хмарні системи та наведено переваги практичного впровадження систем на підприємства, а також розроблено стартап впровадження хмарної системи, наведено математичні обрахунки та на практиці доведено доцільність їх використання.

ВСТУП

Сучасне життя — це роки бездротових технологій, хмарних сервісів, різних платформ, використання IoT, “розумних” технологій та пристроїв. Майже кожен пристрій зараз використовує мережу інтернет, кожен сучасний комп'ютер підключений до мережі інтернету, кожен смартфон має можливість використовувати EDGE, 3G, LTE.

Всі компанії переходять на хмарні технології, сервери айти гігантів, пишуть програми з використанням сучасних мов програмування, використовують технології для обробки великої кількості інформації, створюють нові штучні алгоритми для обробки даних, нові нейронні мережі. Розробка і перехід на сучасні хмарні технології та використання IoT в усі сфери життя надасть величезну кількість переваг людству та значно спростить повсякденний клопіт.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій в усьому світі і, зокрема в Україні, веде до усвідомлення зручностей і переваг їх використання. Сучасний перехід України до інформаційного суспільства, коли сьогодні до Інтернету може підключитись практично будь-яка людина і безліч пристроїв обумовлює можливість переходу до так званих «Хмарних послуг». Останнім часом впровадження хмарних технологій стрімко зростає, завдяки хмарним технологіям освіта стає ще доступнішою, адже, вчитися можна скрізь: у приміщенні та на відкритій місцевості.

Хмарні технології (Cloud Computing) — це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних. Хмара — сервер або мережа, де зберігаються дані та програми, що з'єднуються з користувачами через Інтернет. Хмарні технології дозволяють використовувати програми без установки і доступу до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, що має доступ в Інтернет.

Хмарні сервіси — це сервіси, пов'язані з наданням користувачам постійного доступу до віддалених інтернет-ресурсів (серверів, додатків, сховищ тощо). Хмарні технології (англ. cloud computing — хмарні обчислення) —

інформаційно-комунікаційні технології, що передбачають віддалене опрацювання та зберігання даних .

Метою роботи є підвищення якості збирання, збереження й обробки достовірної та оперативної інформації шляхом розробки системи моніторингу кліматичних показників навколишнього середовища, що спрямовано на заходи з попередження та зменшення негативних наслідків змін стану навколишнього середовища.

Система моніторингу на основі мікроконтролера дозволить мінімізувати часові та матеріальні витрати для організації виконуваних задач, а також створювати інноваційні науково-технічні рішення соціальних та екологічних проблем світової спільноти.

Функціонування ефективної системи моніторингу довкілля є невід'ємною складовою державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища. Основною метою проведення моніторингу довкілля є збирання, збереження та обробка достовірної та оперативної інформації, необхідної для розробки заходів із попередження та зменшення негативних наслідків змін стану навколишнього середовища.

Для вирішення цієї проблеми розробляються більш доступні та досконалі системи моніторингу довкілля. Їх перевагою також є можливість встановлення не лише для державних метеорологічних станцій, а і у якості побутових приладів.

Оперативний аналіз даних на основі моніторингу навколишнього середовища дає можливість взаємодіяти з системами безпеки, вентиляції та клімат-контролю системи розумного будинку, а також виконувати прогнозування зміни погоди. Сучасні системи управління кліматом є досить складними системами автоматичного регулювання, що здійснюють підтримання параметрів повітря в контрольованих об'ємах у заданих межах на підставі сигналів, що надходять з датчиків температури та вологості.

Розвиток та модернізація систем моніторингу сприятиме підвищенню якості збирання, збереження та обробки достовірної та оперативної інформації,

необхідної для розробки заходів із попередження та зменшення негативних наслідків змін стану навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 1. ПОНЯТТЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ

1.1 Основні відомості про хмарні сервіси

Сервіси — новітній вид мережових послуг, які дозволяють інформаційними засобами віртуального середовища розширити програмно-технічні ресурси комп'ютерного пристрою користувача. Поява хмарних сервісів стала можливою у процесі розвитку технологій хмарних обчислень, які реалізуються за умов динамічного масштабного доступу до розподілених зовнішніх мережових ресурсів.

Хмара — це інструмент, який дає змогу ІТ-службі замовника максимально швидко, ефективно та з мінімальними капітальними витратами вирішувати ту чи іншу задачу. Хмарні сервіси — це сервіси, пов'язані з наданням користувачам постійного доступу до віддалених інтернет-ресурсів (серверів, додатків, сховищ тощо).

Хмарні сервіси мають цілу низку переваг: користувач може задіяти віртуальний комп'ютер практично будь-якої конфігурації для виконання ресурсоємних завдань; може працювати в будь-якому місці за умов використання комп'ютерного пристрою, що має підключення до інтернету; користувач застрахований від збоїв у роботі пристрою і може за потреби ділитися результатами роботи з іншими користувачами. Перевагою для користувачів також є й те, що, на відміну від установлення платних програм на окремому ПК, хмарні сервіси у більшості безкоштовні або розрахунки проводять у вигляді абонентської плати. Для організацій перевагою використання хмарних сервісів є зниження витрат на обслуговування, підтримку, модернізацію та адміністрування комп'ютерного обладнання і програмного забезпечення.

Останніми роками хмарні технології отримали популярність як у повсякденному житті користувачів, так і у бізнесі. Завдяки зазначеним механізмам користувач може реалізувати поставлені завдання, цілі чи проекти. Робота відбувається на віддаленому сервері, що запобігає виникненню багатьох проблем зі збереженням інформації та налагодженням інфраструктури.

1.2 Історія виникнення хмарних сервісів

Хмарні сервіси — це новітній вид мережеских послуг, які дозволяють інформаційними засобами віртуального середовища розширити програмно-технічні ресурси комп'ютерного пристрою користувача. Поява хмарних сервісів стала можливою у процесі розвитку технологій хмарних обчислень (англ. Cloud Computing), які реалізуються за умов динамічного масштабного доступу до розподілених зовнішніх мережеских ресурсів. Надання такого доступу, як відокремлена послуга, залишається різновидом хмарних сервісів.

Вперше ідею того, що кожна людина на Землі зможе отримувати з мережі не лише дані але й програми, висловив думку в 1970 р. американський вчений Джозеф Карл Робнетт Ліклайдер. Розширення пропускної здатності мережі Інтернет дало можливість компанії «Salesforce.com» у 1999 р. першою надати своє програмне забезпечення за принципом «програмне забезпечення як зовнішній сервіс». Значну роль у подальшому розвитку хмарних сервісів відіграв розвиток технології віртуалізації. У 2006 р. компанія «Amazon» запустила перший вільно доступний сервіс під назвою Elastic Computecloud, який дозволяв його користувачам запускати свої власні додатки.

Хмарні обчислення винайшов Джозеф Ліклайдер у 1960-х роках під час його роботи над ARPANET, щоб дати людям вільний доступ до даних у будь-якій точці планети та будь-коли. Однак, Курт Воннегут каже про «хмару», що «це занадто складно для всіх» у своїй книжці Сирени Титану (1959).

У 1983 році, CompuServe запропонував його споживачам для використання 128 кБ дискового простору, що підходить для зберігання будь-яких файлів.

У 1994 році AT&T запустила PersonaLink — інтернет-платформу для особистого та ділового спілкування на підприємстві. Даний сервіс був одним із перших веборієнтованих повністю, у рекламних роликах якого сказано «Ти можеш вважати наше віртуальне місце зустрічі хмариною!» (you can think of our electronic meeting place as the cloud).

Вебсервіси Amazon представили службу зберігання хмари AWS S3 у 2006 році й отримали широке визнання та прийняття як постачальник сховищ для таких популярних сервісів, як SmugMug, Dropbox та Pinterest.

Хмарне зберігання надає користувачам негайний доступ до широкого спектра ресурсів та додатків, розміщених в інфраструктурі іншої організації через інтерфейс вебсервісу.

Для зберігання даних використовуються сервери та системи зберігання даних, які фізично знаходяться у географічно віддаленому від клієнта дата-центрі.

Хмарні обчислення - це певний базис-вектор, отриманий в результаті синтезу цілого ряду технологій і підходів. Хмарні технології - це набір засобів, що виконує обчислення за допомогою віддалених серверів і програм без безпосереднього залучення ресурсів комп'ютера користувача.

1.3 Види хмарних сховищ

Хмарні сервіси за формою подання можуть бути розділені на такі категорії: додатки, платформи та інфраструктури, серед яких виділяють більш деталізовані типи:

1) як сервіс зберігання даних (Storage-as-a-Service), дисковий простір на вимогу. Ця послуга дає можливість зберігати дані в зовнішньому сховищі у «хмарі».

2) сервіс баз даних (Database-as-a-Service), який надає можливості працювати з базами даних так, ніби система управління базами даних була встановлена на локальному ресурсі.

3) інформаційний сервіс (Information-as-a-Service), дає можливість віддалено використовувати будь-які види та архіви інформації (інсайдерська та галузева інформація для технічного і фундаментального аналізу, новинні стрічки телеграфних агентств, пропозиції з купівлі-продажу препаратів, кредитні історії, дорожній трафік тощо), яка може змінюватися в часі;

4) сервіс управління процесами (Process-as-a-Service) є віддаленим ресурсом, який може зв'язати воедино кілька ресурсів, таких як послуги або дані, що містяться в межах однієї хмари або інших доступних хмарах, для створення єдиного бізнес-процесу.

5) додаток як сервіс (Application-as-a-Service) може мати назву «програмне забезпечення як сервіс» (Software as a Service), тобто будь-який додаток або програма, які користувач може запускати через інтернет;

6) сервіс-платформа (Platform-as-a-Service) — це повна платформа, що містить додатки, інтерфейси, бази даних, їх зберігання і тестування;

7) сервіс-інтеграція програм (Integration-as-a-Service) — можливість отримувати з хмари повний інтеграційний пакет, у тому числі програмні інтерфейси між додатками, семантичну медіацію, управління алгоритмом і дизайн інтегрованого пакета.

8) сервіс-безпека (Security-as-a-Service) — забезпечує безпечний доступ до корпоративної інформації, у тому числі ідентифікацію користувача, розпізнавання прав доступу тощо, які надаються з хмари.

9) сервіс адміністрування та управління (Management/Governance-as-a-Service) дає можливість керувати і задавати параметри роботи одного або багатьох хмарних сервісів: топологія, використання ресурсів, віртуалізація, тимчасові параметри роботи сервісів.

10) сервіс інфраструктур (Infrastructure as a Service) надає клієнту комп'ютерні інфраструктури: сервери, системи зберігання даних, мережеве устаткування, а також програми для управління цими ресурсами (замовник сплачує лише за те, що йому в певний час необхідно, з можливістю гнучкого збільшення чи зменшення обсягу використаних ресурсів).

11) сервіс-дані (Desktop as a Service) клієнти отримують повністю готове до роботи стандартизоване віртуальне робоче місце, яке кожен користувач може додатково налаштувати під свої завдання.

12) сервіс робоче місце (Workspace as a Service) — на відміну від попереднього сервісу дозволяє користувачеві отримувати доступ лише до

програмного забезпечення, а всі обчислення відбуваються безпосередньо на ПК користувача.

За способом використання (з урахуванням прав власності) хмарні сервіси поділяють на:

- 1) публічні хмари, що використовуються безліччю компаній та сервісів.
- 2) приватні хмари, що контролюються та експлуатуються в інтересах єдиної організації.
- 3) гібридні хмари, що використовують особливості публічної та приватної хмари при вирішенні поставленого завдання.

На сьогодні існує де-кілька найкращих хмарних сервісів для зберігання інформації: Dropbox, Google Диск, Microsoft OneDrive, iCloud Drive, Mega, pCloud, iDrive, SpiderOak.

1. Dropbox Хмара доступна для користувачів практично всіх популярних ОС. Недорогий сервіс для зберігання різноманітних файлів увійшов до рейтингу не тільки завдяки універсальності: є в нього інші позитивні якості. Тому радять встановлюється не тільки на Windows, а й на всі інші системи: MacOS, iOS або Android. Якщо немає доступу до пристрою, достатньо залогінитися у звичайному браузері, щоб переглянути необхідні файли.

Можна використовувати USB-ключ для підвищення безпеки зберігання даних. Інтеграція із 365 офісом від Майкрософт. Немає ліміту на відновлення даних та журналу. Резервні копії файлів створюються автоматично. Раптове ламання комп'ютера не призведе до втрати важливих даних. Зручний варіант для зберігання різних файлів, якими можна ділитися з іншими користувачами.

2. Гугл Диск — один із найбільш захищених і зручніших сервісів. Він є гарним для використання тому, що підходить для зберігання текстових та аудіо файлів, фото, картинок, відео. Підтримує 30 типів різних форматів.

У платній версії можна зберігати важкі дані: вага 1 файлу — максимум 5 Тб. Також він не прив'язаний до певної ОС.

Використовуючи хмарні сервіси, може кожен користувач сам, без будь-якої допомоги, створити особисту сторінку в мережі Інтернет, де він може

опубліковувати свої методичні розробки уроків, статті, програми навчання, методи роботи тощо. Можна звичайно виділити місце для домашніх завдань, завдань.

1.3 Переваги та недоліки хмарного сховища

Кожен тип хмарного сховища має свої особливості, переваги та недоліки, які залежать від конкретних потреб користувача. Наприклад, особисті хмарні сховища зазвичай мають обмежену ємність та можливості керування доступом, але вони легко доступні та забезпечують швидкий обмін файлами. З іншого боку, хмарні сховища для бізнесу мають більш високі вимоги до безпеки, спільної роботи та управління доступом, але вони можуть бути дорожчими та складнішими в налаштуваннях та обслуговуванні.

Переваги:

- Зберігання у хмарі корпоративних додатків та даних відкриває для компанії багато нових можливостей.
- Перехід від капітальних витрат до операційних витрат на зберігання даних та скорочення супутніх витрат (облаштування серверної системи кондиціонування, електроенергія).
- Еластичність та масштабованість послуги зберігання, адаптація її під реальні потреби бізнесу.
- Швидке та просте розгортання за допомогою ІТ-фахівців провайдера.
- Гарантована постачальником послуг доступність даних у будь-який час з будь-якої точки світу.
- Фізична безпека, характерна для великих дата-центрів та додаткові послуги для захисту даних (фаєрвол, шифрування, IP-замки на шафах із серверним обладнанням).
- Делегування непрофільних завдань з обслуговування та масштабування ІТ-інфраструктури та міграції даних у хмару професіоналів.
- Доступ до інструментів підвищення відмовостійкості для забезпечення

безперервності бізнесу: від резервування даних (BaaS) до аварійного відновлення інфраструктури на віртуальному майданчику провайдера (DRaaS).

Отже, головна перевага хмарних сервісів полягає в тому, що створюючи акаунт на такій платформі, людина зможе отримувати доступ до власної інформації з будь-якого гаджета в будь-якій точці світу. Крім того, навіть якщо з комп'ютером або телефоном щось трапиться, інформація залишиться в цілісності на «хмарі». Ви можете зберігати більше даних, не турбуючись про оновлення пам'яті. Краща масштабованість. Існує бізнес з мінливими вимогами до ресурсів. Хмара дозволяє за потреби гнучко збільшувати та зменшувати кількість оперативної пам'яті, віртуальних машин, дисків тощо

Ось дві найважливіших недоліки:

- відсутня єдина модель зберігання даних, яка б відповідає різним галузевим та корпоративним вимогам безпеки.

- швидкість доступу до даних залежить від фізичного розташування дата-центру, в якому розміщуються дані, а також від параметрів каналу їх передачі та навантаження на нього.

Також ще є такі недоліки хмарного сховища:

- залежність від наявності та якості каналу інтернет-зв'язку,
- ризики технічних збоїв,
- небезпека порушення конфіденційності даних, інші правові питання.

2. Хмарні технології

2.1 Поняття “хмарні технології”

Хмарні технології пропонують масштабовану інфраструктуру і програмні засоби без прямої прив'язки до фізичних машин, при цьому знатно економлять витрати, серверні потужності і енергоспоживання під час простоювання. Це можливість безлічі фізичних серверів бути єдиним обчислювальним середовищем. В цілому, сервіси хмарних обчислень є додатками, доступ до яких забезпечується через Інтернет за допомогою браузера або інших мережевих застосунків, наприклад, FTP-клієнта.

Хмарні технології — це спосіб надання обчислювальних потужностей як послугу через мережу. Користувач отримує майданчик, який ще називають хмара, де може робити будь-що: від зберігання фото до побудови власної ІТ-інформації. Хмарні технології – це обробка цифрових даних (обчислень) на віддалених ресурсах, що надаються провайдером як онлайн-сервіс.

Головна відмінність від звичного методу роботи з ПЗ полягає в тому, що користувач використовує не ресурси свого комп'ютера, або сервера своєї локальної мережі, а потужності, які надаються йому як Інтернет-послуга. При цьому користувач має повний доступ до власних даних і можливість роботи з ними з будь якої точки світу і з будь-якого пристрою.

Зберігання в хмарі не лише даних, а й додатків змінює обчислювальну парадигму в бік традиційної клієнт-серверної моделі, при якій на стороні користувача зберігається мінімально необхідна функціональність. Таким чином, необхідність встановлювати необхідні оновлення програмного забезпечення, проводити перевірку на віруси й інше обслуговування покладається на провайдера хмарного сервісу. Це також означає, що загальний доступ, управління версіями, спільне редагування стають набагато простішими, ніж коли додатки і дані розміщені на призначених для користувача комп'ютерах.

2.2 Види та типи хмарних технологій

За архітектурою хмарні технології поділяються на такі види:

1. Публічна хмара. У цьому випадку користуватися онлайн-сервісом може кожен, кому потрібне хмарне середовище, у тому числі приватні особи та компанії.

2. Приватна хмара. Сервіс із такою архітектурою створений виключно для користування одним споживачем. Усі компоненти сервісу можуть бути розміщені будь-де – повністю орендовані у провайдера або розташовані безпосередньо у клієнта.

3. Гібридна хмара. Мається на увазі поєднання функцій обох вищеописаних хмар. Подібна форма онлайн-сервісу дозволяє максимально використати можливості обох структур.

Існує чимало можливостей надати клієнтові послугу хмарних технологій.

Хмарні технології дозволяють споживачам використовувати програми без установки і доступу до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, що має доступ в Інтернет. "Хмара" відкриває новий підхід до обчислень, при якому ні обладнання, ні програмне забезпечення не належать підприємству.

За допомогою хмарних сховищ можна полегшити собі життя і багато чого зробити. Віртуальні сховища дозволяють: Отримати доступ до файлів з будь-якого пристрою (комп'ютера, планшета, телефону) і з будь-якої точки світу, в якій є підключення до мережі інтернет. Автоматично робити резервні копії даних у хмару. Це знижує ймовірність їхньої втрати у разі збою або виходу з ладу жорсткого диска сервера.

Розрізняють чотири основні типи персональних хмар: онлайн-хмара, хмарний NAS, хмарний сервер, та власноруч створена домашня хмара.

1. Онлайн-хмара

Онлайн хмара це модель хмарних обчислень коли обчислювальні ресурси такі як програмне забезпечення та сховище даних стають доступними через

мережу Інтернет і забезпечуються сервіс-провайдерами. Прикладами онлайн хмар є Google Apps for Work та Microsoft office 365 (забезпечують набір застосунків для роботи з електронною поштою, календарем, опрацювання документів та файлове сховище), Dropbox (сервіс основне призначення якого збереження файлів та забезпечення спільного доступу до них), OneDrive, Box, Funambol, та Basefolder.

2. Хмарний NAS

Хмарні NAS часто використовують для резервного копіювання та архівації. Однією з переваг хмари NAS є те, що дані в хмарі можуть бути доступні в будь-який час і з будь-якого місцеположення. Основним недоліком, тим не менше, є те, що швидкість передачі даних обмежена швидкістю мережі і може бути доволі низькою. Прикладами персональних хмар NAS є My Cloud від компанії Western Digital, CloudBox[6] від Lacie та Central by Seagate.

3. Хмарний сервер

Хмарні сервери працюють подібно фізичним серверам, але функції які вони виконують можуть різнитися

4. Домашні хмари.

Умовно всі види хмарних послуг можна поділити на три типи:

- Infrastructure as a Service (інфраструктура як послуга);
- Platform as a Service (платформа як послуга);
- Software as a Service (програмне забезпечення як послуга).

І нарешті найближчий системним адміністраторам тип сервісу — це IaaS. Інфраструктура як послуга за своїми об'єктами та характеристиками найбільш наближена до володіння власним "залізом" та віртуалізацією.

Щойно я навів приклад проекту, цінність якого цілком очевидна та вимірювана, але візьмемо інший приклад. Компанія приймає рішення відкрити нову гілку свого бізнесу. Буде вона успішною чи буде закрита за рік — ніхто не знає, однак ІТ-ресурси під неї потрібні зараз. Так само ІТ-служба може почати будувати інфраструктуру у себе, займаючись закупівлею обладнання, його встановленням, налаштуванням, перевіркою, щоденним обслуговуванням, або

використовувати хмару провайдера як інструмент і приступити до вирішення конкретної бізнес-задачі.

2.2. Переваги та недоліки

Спочатку буде розглянуті переваги хмарних обчислювань :

- Доступ до особистої інформації з будь-якого ПК який підключений до мережі.

- Можливість праці з різного типу пристроїв.

- Немає різниці з якої ОС працювати, адже все що потрібно — це браузер.

А браузери є на будь-яких ОС.

- Можливість редагувати, переглядати будь-яку інформації з будь-яких пристроїв водночас.

- В разі будь-яких технічних проблем з пристроєм не буде втрати даних, адже все знаходиться на віддаленому сховищі.

- Можливість передавати інформації іншим користувачам.

- Актуальний ринок ПЗ

- З недавніх пір — можливості двуфакторної безпеки, що надають більше захисту інформації

Щодо користування хмарних серверів:

- великим плюсом є те, що вони доступні на будь-яких платформах пристроїв. Будь то телефон, чи планшет, чи ПК - хмарним серверам все одно. Це забезпечує економію високопродуктивні програмно-апаратні комплекси на стороні користувачів хмарних сервісів. Клієнти отримують підключення та доступ до інформації до особистої робочої області в будь-якій точці підключення мережі інтернету.

- Також надійність хмарних сервісів базується на тому, що програмно-апаратна платформа заходиться в спеціальних центрах обробки даних, які 100% включаються резервування мережевої і апаратної інфраструктури.

- І насамперед це економічна вигідність. Наявність хмарних платформ не потребує у придбанні ліцензованого ПЗ, його налаштуванням та оновленням.

Насправді переваг дуже багато, але в ході роботи були розглянуті тільки основні.

Оскільки кожна система не ідеальна, то є і недоліки

- Необхідність у постійному підключенні до мережі - оскільки все підключення потребує мережі інтернету, то для доступу також потрібен інтернет

- Недостатня кастомізація ПЗ — оскільки є обмеження по ПЗ яке знаходиться на хмарних серверах, то і кастомізація цього обладнання іноді недостатня для цілей які хоче здійснити користувач. Тобто недостатній рівень налаштування під особисті потреби.

- Конфіденційність — ця проблема нині викликає дуже багато сперечань, адже це зберігання на публічних серверах.

Більшість експерти не рекомендує зберігати найбільш цінні документи для компаній на публічних серверах, так як нині, захисту який гарантував би на всі 100% конфіденційності не існує.

- Безпека — хмарне середовище саме по собі являє достатньо надійну систему, але проникнення в неї зловмисника надасть доступ до всього сховища даних. Ще один мінус в безпеці — використання віртуалізації. Тобто використання ядер стандартних ОС, що дозволяють використовувати віруси і вразливості системи.

- Дороге обладнання — для будування особистого хмарного середовища потрібно зробити чималі внески.

- Подальша монетизація — є велика вірогідність того, що компанії будуть брати більше плату за користування їх послугами. Це зумовлено підвищенням популярності в цій галузі, а отже ріст попиту на дані послуги.

До недоліків хмарних сервісів входять:

- Необхідність до підключення у мережу інтернет. Це повинно бути стабільне підключення. В населених пунктах, особливо містах, є підвищений ризик до технічних та технологічних проблем доступу до мережі інтернет. З іншої сторони — з розвитком мобільного інтернету та підключенням LTE, недолік дещо

спрощується.

- Обмеженість щодо масштабування ПЗ також є недоліком.
- Недоступність впровадження даних технологій малим компаніям через дорожнечу програмно-апаратних засобів «хмари».

Хмарні технології мають дуже великий потенціал і значно спрощує роботу.

3. Моніторинг клімату і його завдання

Кліматичний моніторинг пов'язаний з екологічним. Він потребує спеціальної системи спостережень, спроможної забезпечити виконання наукових і практичних завдань, зокрема надати широку кліматичну інформацію. З цією метою, як правило, створюють службу збору кліматичних даних, сфера діяльності якої простягається і за межі моніторингу антропогенних змін клімату. Для пізнання сутності й антропогенної складової змін і коливань клімату необхідний великий масив даних про параметри елементів біосфери, процеси, які характеризують її зміни.

Моніторинг клімату зосереджується на реалізації таких завдань:

- збирання даних про стан кліматичної системи;
- аналізування і оцінювання природних та антропогенних змін і коливань клімату (включаючи порівняння клімату минулого з сучасним);
- виокремлення антропогенних ефектів у зафіксованих змінах клімату;
- виявлення природних і антропогенних факторів, що зумовлюють зміну клімату;
- виявлення критичних елементів біосфери, вплив на які може спричинити кліматичні зміни.

Предметом моніторингу довкілля є організація та функціонування системи моніторингу, оцінювання та прогнозування стану екологічних систем, їх елементів, біосфери, характеру впливу на них природних та антропогенних факторів.

Об'єктами моніторингу довкілля залежно від рівня та мети досліджень є довкілля, його елементи і джерела впливу на нього, зокрема, атмосферне повітря, підземні та поверхневі води, ґрунти, відходи, несприятливі природні процеси (зсуви, карст тощо).

Основними задачами моніторингу довкілля є: спостереження за станом біосфери, оцінка і прогноз її стану, визначення ступеня антропогенного впливу на довкілля, виявлення факторів і джерел впливу.

3.1 Становлення і розвиток моніторингу довкілля

Моніторинг довкілля виник у другій половині ХХ ст. як науковопрактичний напрям системної екології, завданням якої є встановлення критеріїв і виявлення меж стійкості екологічних систем. Тоді його метою було отримання репрезентативних даних про стан, динамічні зміни екосистем, створення бази даних, вибір об'єктів і формування мережі спостережень.

На початку 70-х років ХХ ст. було обґрунтовано альтернативні концепції моніторингу довкілля як сфери наукового знання і практичної діяльності.

М. Голубець – український вчений, спеціаліст у галузях ботаніки й екології, розглядає моніторинг довкілля як багаторівневу систему спостереження, оцінювання і прогнозування стану навколишнього природного середовища, розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття ефективних природоохоронних управлінських рішень.

Найвищий рівень – класифікація моніторингу за територіально-просторовими параметрами контрольованих процесів, тобто масштабами спостережень. За цим критерієм вчений виділяє глобальний, материковий, океанічний, міжнародний, національний, регіональний, локальний типи моніторингу довкілля.

Дослідження реакцій абіотичної (неживої матерії) і біотичної (живих організмів) складових біосфери на дію природних і антропогенних факторів М. Голубець об'єднує у групи моніторингу довкілля, які він розрізняє залежно від складових довкілля (біологічна, гідрометеорологічна, біоенергетична, біогеохімічна тощо). До найнижчого рівня належать види моніторингу довкілля (ботанічний, зоологічний, гідробіологічний, мікробіологічний), сутність яких полягає у спостереженні за реакцією організмів на зміни, що відбуваються у біосфері.

У період з 1972 по 1974 рік науковий комітет з проблем навколишнього середовища Міжнародної ради наукових союзів (SCOPE) виробив і

запропонував ідею глобального моніторингу. Теоретично обґрунтував її американський вчений Р. Мунн, який розглядав моніторинг як систему контролю за навколишнім середовищем, що охоплює спостереження за його станом, визначення можливих змін і розроблення заходів з управління довкіллям.

На основі цієї концепції виникли різноманітні підсистеми моніторингу довкілля: моніторинг приземного й верхнього шарів атмосфери; атмосферних опадів; гідросфери (поверхневих вод суші, вод океанів, морів і підземних вод); літосфери (передусім ґрунту); озонового шару; океану; кліматичний моніторинг; геофізичний; фізичний; біогеохімічний.

Розвинуті країни запровадили моніторинг довкілля у 60–70-ті роки ХХ ст. В усіх розвинутих країнах моніторинг довкілля здійснюється на основі рекомендацій ООН з урахуванням національних особливостей.

В Україні розроблення і впровадження системи екологічного моніторингу розпочалося у 1992 р. відповідно до закону “Про охорону навколишнього природного середовища” та “Положення про державний моніторинг навколишнього середовища”. Ця система передбачає спостереження за довкіллям, збирання, обробку і оцінювання отриманих даних та прогнозування його стану, формування відповідних баз інформації, розробку на їх основі науково обґрунтованих природоохоронних заходів, передбачення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, створення безпечних умов життєдіяльності людини.

Отже, моніторинг довкілля є дієвим засобом природоохоронної політики, яка здійснюється відповідно до екологічних прогнозів.

3.2 Види кліматичного моніторингу

Кліматичний моніторинг охоплює геофізичний (система спостережень за абіотичною частиною біосфери: кліматом, рельєфом, температурою, сонячною радіацією тощо) та біологічний (система спостережень за станом біотичної

складової біосфери та її реакцією на антропогенний вплив) моніторинги. У його здійсненні важливу роль відіграють метеорологічні служби, які сформовані з наземних та супутникових підсистем.

Усі основні кліматичні дані, необхідні для аналізу змін клімату, поділяють на такі групи: вимірювання основних метеорологічних параметрів, вивчення та аналіз атмосферних явищ і процесів, які характеризують відповідний стан погоди; моніторинг стану кліматичної системи; моніторинг внутрішніх та зовнішніх факторів, які впливають на клімат і стан кліматичної системи; моніторинг можливих фізичних і екологічних перетворень у довкіллі, які відбуваються внаслідок кліматичних змін і коливань.

Моніторинг стану кліматичної системи (реакція кліматичної системи та її елементів на природні й антропогенні зміни). Він охоплює всю біосферу, але зосереджений на реакціях, які безпосередньо стосуються антропогенних змін клімату. Спостереження за станом клімату охоплює моніторинг кліматоутворюючих факторів, а також величин, які характеризують реакцію кліматичної системи та її елементів на різні дії, передусім антропогенні.

Моніторинг внутрішніх та зовнішніх факторів (особливо антропогенних факторів та їх джерел), які впливають на клімат і стан кліматичної системи. До зовнішніх факторів належать вплив Сонця і космічного випромінювання. До внутрішніх факторів, які впливають на клімат і кліматичну систему, відносять теплові викиди та викиди забруднюючих речовин у біосферу, їх перерозподіл між різними середовищами.

Параметри змін у біосфері називають непрямими показниками змін клімату. Цю групу показників утворюють зміни рівня морів, озер, розташування берегової лінії, річних шарів, донних відкладень озер, снігової лінії та ін. До неї також зараховують і такі екологічні ознаки, як зміна характеру рослинності, врожайності культур, морської мікрофлори і мікрофауни, популяцій комах, особливостей поширення хвороб тварин і рослин, передусім у зонах з найбільшою чутливістю до змін клімату.

Комплекс усіх цих кліматичних даних необхідний для проведення

всєбічного аналізу стану довкілля і моделювання клімату, на підставі яких виокремлюють критичні фактори впливу і найчутливіші елементи біосфери, що є передумовою оптимального функціонування системи кліматичного моніторингу .

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ

2.1. Огляд мов

Мова програмування — це система позначень для опису алгоритмів і структур даних, певна штучна формальна система, засобами якої можна виражати, а сьогоднішній день існує близько 10000 мов програмування. Так, їх дуже багато. Деякі з них використовуються в обмеженому колі людей, наприклад серед розшукуваних хакерів. Деякими мовами дуже зручно писати ігри. Щось підходить для створення ПЗ у медичних закладах. Деякі мови на кшталт Pascal викладаються у ВНЗ України просто тому, що так прийнято і неважливо – будете ви його використовувати потім чи ні.

Ми розглянемо ТОП 10 найпопулярніших мов програмування, які можна вибрати для вивчення на ІТ курсах:

1. PHP - мова програмування, за допомогою якої створюються веб-ресурси – сайти, CMS. Взяти наприклад WordPress – це система управління контентом (CMS), яку використовують $\frac{1}{3}$ всіх сайтів в інтернеті. WordPress написано на PHP. Facebook до речі теж... і таких масштабних прикладів дуже багато.

2. JavaScript / JS - За останні 5 років ДжаваСкрипт має таку динаміку розвитку популярності, як жодна інша мова. На ньому можна написати – веб-сайти, мобільні програми, серверну частину та ще купу всього іншого. Освоївши JS ви можете стати Фронтенд розробником, Бекенд розробником, Фулстек спеціалістом – це найпопулярніші на сьогоднішній день спеціальності

в ІТ. Докладніше про те, що таке фронтенд, фулстек та інші незрозумілі слова можете почитати в нашій статті про – план вивчення JS.

3. Java / Ява - Не потрібно плутати цю мову із JavaScript. Загальних коренів у них немає, а така назва вийшла в результаті угоди Netscape та Sun Java. Загалом це суто рекламні проблеми, а не те, що мова Java був прабатьком JS.

4. Python - Пітон чи Пайтон – високорівнева мова програмування. За допомогою цієї мови можна написати навіть інші мови програмування – ось така ось міць! Хтось вважає Python легким для освоєння, хтось ні.

5. C++ - Якщо ви любите комп'ютерні ігри, то знайте, що вона розроблена саме на C++. Ця мова – дітище вже застарілої мови C, тому якщо ви її вчили, то C++ буде легко освоїти. Навчати з 0 буде складно, тому що синтаксис тут, ууу... голова лопається.

6. C # або СІ Шарп - Так само як і попередня мова, СІ Шарп бере своє коріння з мови C. Мова також універсальна. Зо домогою неї розробляються ігри та різне ПЗ для бізнесу. Microsoft працює здебільшого з ним, тому якщо захотіли працювати в цій компанії, то вчіть C#.

7. Visual Basic - Це спадкоємець такої фундаментальної мови як Basic. Саме Visual Basic заточений для програмування різноманітних додатків Windows.

8. SQL - Ця мова програмування все ще вважається найкращою у питанні взаємодії з базами даних.

9. Golang або GO - З'явилася мова в 2009 і представлена вона звичайно ж компанією Google. Хтось вважає Go краще, ніж Python. Десь він швидше і простіше, ніж Java. Загалом перспективи цієї мови величезні.

10. Assembler або мова Асемблера - це мова низького рівня – це не означає, що вона крива чи нею не можна нічого написати. Просто синтаксис мови є максимально наближеним до розуміння самого комп'ютера. Це означає, що тут доведеться багато вчити, треба буде стати машиною.

Спеціалізовані мови: мови, такі як GO, Assembler, SQL і Visual Basic,

краще вивчати з конкретною метою на увазі.

У 2024 році несподівано набирає популярності мова програмування esProc SPL. Ця мова є новаторським рішенням для просунутої обробки даних, здатним ефективно працювати з великими обсягами даних, що робить її особливо цінною в сучасному середовищі, орієнтованому на дані.

2.2. Фреймворки

Фреймворк у мовах програмування – це комплекс компонентів, бібліотек та інструментів, які пропонують структуру та готові рішення для роботи над певними завданнями. Або дають вирішення певних проблем у розробці програмного забезпечення. Вони прискорюють розробку, покращують якість коду та стійкість додатків.

Вони є готовими інструментами для розробки програмного забезпечення. Вони містять набір шаблонів, коду та інших елементів, що дозволяють розробникам скоротити час на написання коду та покращити його якість.

Різні фреймворки створені, щоб задовольняти різні потреби розробників та проєктів. У кожного фреймворку своя унікальна функціональність, архітектура та методи розробки. Вони можуть бути більш сприятливими для певних типів проєктів або стилів розробки.

Основне завдання фреймворків - прискорення та спрощення розробки. Вони надають розробникам готові структури, які вже не потрібно писати з нуля і можна використовувати для створення програм, сайтів. У той час як розробник може зосередитися на вирішенні бізнес-логіки та функціональних особливостей програм. Фреймворки полегшують підтримку та покращують надійність коду, оскільки вони вже протестовані їх творцями та стійкі у роботі.

Розглянемо найбільш популярні фреймворки, які написані для мов

програмування та розмітки, та активно використовуються у веб-розробці.

Фреймворки Javascript

Найбільше фреймворків у розробці належить цій мові програмування. Найбільш популярні фреймворки для JavaScript це: React4, Angular; Vue.js; Next.js; Em. Розглянемо дещо докладніше про кожного з них.

Фреймворк React - це JavaScript-фреймворк для створення інтерфейсів користувача. Він був розроблений Facebook і являє собою бібліотеку для створення компонентів інтерфейсу користувача. Їх можна використовувати і збирати в більші програми. React ґрунтується на концепції Virtual DOM. Вона дозволяє оптимізувати продуктивність програми та прискорює відображення зовнішнього вигляду інтерфейсу

Фреймворк Angular також є одним з популярних фреймворків для розробки веб-додатків. Він розробляється та підтримується Google. Angular надає безліч функцій для керування станом програми, маршрутизації, відображення та тестування.

Фреймворк Vue.js - це популярний JavaScript фреймворк, що використовується для створення інтерфейсів користувача. Він має легку та мінімалістичну архітектуру, що робить його легко зрозумілим у використанні.

Фреймворк Next.js - це фреймворк для розробки програм на JavaScript, заснований на React. Він спеціалізується на серверній обробці та забезпечує ефективно та швидко виконання на стороні клієнта. Next.js дає зручні інструменти для розробки та підтримки складних програм. А також підтримує інтеграцію з іншими бібліотеками та технологіями.

Фреймворк Ember.js є JavaScript-фреймворком, призначеним для створення веб-застосунків. Він пропонує потужні можливості для управління оперативним перевантаженням, шаблонизації та тестування.

У мові програмування Python є кілька популярних фреймворків, ось найбільш популярні:

Django - повноцінний веб-фреймворк, який використовується для створення високонавантажених веб-додатків.

Flask – мінімалістичний веб-фреймворк, призначений для створення маленьких та середніх проєктів.

Pyramid - гнучкий веб-фреймворк, підходить для розробки веб-додатків різних розмірів та складності.

Tornado - веб-фреймворк, що спеціалізується на високопродуктивних веб-додатках з високими вимогами до продуктивності.

Розберемо докладніше кожен із них.

Фреймворк Django - це фреймворк для Python, який полегшує створення веб-додатків швидким та ефективним способом. Він базується на патерні Модель-Шаблон-Представлення (Model-Template-View, MVT) та надає широкий спектр інструментів для розробки. Таких як: адміністративний інтерфейс, обробка запитів та відповідей HTTP, менеджери моделей та бази даних, URL-роутинг та багато іншого. Він також надає безліч пакетів та плагінів для додаткового функціоналу. Загалом, Django є потужним інструментом для розробників, які хочуть створювати якісні веб-програми швидко і легко.

Фреймворк Flask - це мінімалістичний фреймворк для Python, зосереджений на простоті та легкості використання. Він надає основні інструменти для створення веб-застосунків, такі як роутинг, шаблони та запити HTTP. Але при цьому залишає багато місця для гнучкості та розширення. Це дозволяє розробникам легко налаштовувати і використовувати тільки необхідні компоненти, що робить Flask придатним для маленьких і середніх проєктів.

Фреймворк Pyramid – фреймворк, що пропонує гнучку архітектуру та безліч можливостей для розробки веб-додатків. Він дає широку підтримку для різних баз даних та веб-серверів. Це робить його легким для інтеграції до існуючої інфраструктури.

Фреймворк Tornado - це веб-фреймворк, призначений для створення високопродуктивних веб-додатків та веб-сервісів, використовуючи асинхронні можливості Python. Tornado здатний обробляти багато одночасних підключень.

Основні популярні фреймворки для PHP:

Laravel, CodeIgniter, Symfony, Yii, Zend Framework, CakePHP, Phalcon.

Розповідаємо про найпопулярніші з них, які найчастіше використовують розробники.

Фреймворк Laravel- це PHP фреймворк з відкритим вихідним кодом, який використовується для розробки веб-застосунків.. З Laravel розробники можуть зосередитися на написанні коду, а фреймворк подбає про повторювані та складні завдання.

Фреймворк Symfony – потужний та гнучкий фреймворк для створення веб-додатків мовою PHP. Він надає набір інструментів для управління запитами та відповідями, управління даними, безпеки та багато іншого. Symfony також підтримує багатofункціональну архітектуру, що дозволяє легко інтегрувати інші бібліотеки та компоненти. Цей фреймворк є одним із найпопулярніших для створення складних веб-додатків.

Фреймворк Yii – це високопродуктивний PHP-фреймворк, орієнтований на розробку веб-додатків. Він пропонує широкий спектр функціональності, включаючи можливості швидкої розробки, моделі даних, валідацію даних, управління користувачами, а також потужні інструменти для вирішення проблем з безпекою.

Фреймворк Codeigniter – це потужний фреймворк для розробки веб-додатків мовою PHP. Він був пропонує простий і легкий інтерфейс для створення веб-застосунків. CodeIgniter характеризується невеликим розміром самої бібліотеки. Це робить її швидкою та ефективною. Він також пропонує широкий набір інструментів для роботи з базами даних, шифруванням, автентифікацією та авторизацією, а також іншими функціями, необхідними для створення веб-застосунків.

Один із найпопулярніших фреймворків для CSS є Bootstrap, який використовують більшість front-end розробників. Інші популярні фреймворки CSS включають Foundation, Materialize, Bulma та Semantic UI.

Вибір фреймворку в першу чергу залежить від цілей та вимог проєкту. Ось низка важливих факторів, які слід врахувати при виборі фреймворку для

подальшої роботи.

Висновок

Використання фреймворків, звичайно, не є обов'язковим. Але це може значно полегшити та прискорити розробку, а також покращити якість та стабільність коду. Саме тому абсолютна більшість розробників активно їх використовують у своїй роботі.

Фреймворки надають готові рішення для проблем і завдань, що часто зустрічаються. Це дозволить зосередитись на реалізації ширших завдань при проектуванні додатків та сайтів. Фреймворки також сприяють покращенню спільної роботи команди та спрощенню підтримки та розвитку проєкту.

2.3 Інструменти, які використовуються при розробці хмарних застосунків.

Хмарні інструменти, також відомі як хмарні програми або хмарні служби, є програмними продуктами, в яких базові обчислювальні ресурси, такі як сервери та сховища, надаються через Інтернет. Ця модель забезпечує для користувачів доступ до програмних продуктів, що працюють на загальних обчислювальних ресурсах, які можна експлуатувати з будь-якого місця та в будь-який час через веббраузер або додаток.

У сфері цифрового маркетингу використовується широкий спектр хмарних інструментів для оптимізації та покращення маркетингових зусиль. Ось декілька ключових типів:

Інструменти керування взаємовідносинами з клієнтами (CRM). Ці інструменти допомагають підприємствам керувати взаємодією з клієнтами та аналізувати дані протягом усього життєвого циклу клієнта. Хмарні CRM, такі як Salesforce та HubSpot, забезпечують доступ до даних у режимі реального часу, допомагаючи покращити ділові відносини та утримати клієнтів. Оптимізувати роботу з цими інструментами можна шляхом автоматизації. Налаштування інтеграцій для Salesforce або HubSpot дозволяє об'єднати CRM-системи з іншими програмами та додатками.

Інструменти пошукової оптимізації (SEO). Інструменти SEO, такі як SEMrush або Ahrefs, надають хмарні платформи, які допомагають маркетологам покращити видимість вебсайтів на сторінках результатів пошукових систем. Вони пропонують такі функції, як дослідження ключових слів, аналіз зворотних посилань та оптимізація контенту.

Системи керування контентом (CMS): хмарні CMS, такі як WordPress або Joomla, дозволяють маркетологам створювати, керувати та змінювати цифровий контент, не потребуючи спеціальних технічних знань. Вони є життєво важливими для підтримки динамічної присутності в Інтернеті.

Інструменти аналітики: Google Analytics, популярний хмарний інструмент, допомагає компаніям зрозуміти поведінку користувачів, надаючи докладну статистику про трафік, джерела та конверсії вебсайту.

Це лише кілька прикладів з безлічі хмарних інструментів, які цифрові маркетологи можуть використовувати для оптимізації процесів, отримання інформації та підвищення продуктивності.

Одним з основних завдань хмарних рішень у цифровому маркетингу є оптимізація операцій. За допомогою цих інструментів підприємства можуть автоматизувати завдання, що повторюються, керувати контентом на різних платформах і координувати роботу команди — і все це централізовано. Наприклад, хмарний інструмент управління проєктами, такий як Asana або Trello, може допомогти керувати завданнями та відстежувати їх, сприяючи співпраці та ефективності в маркетингових командах.

Інтеграція Webflow та Salesforce CRM: автоматичний трансфер даних

Інтеграція Facebook і ActiveCampaign: автоматичне завантаження контактів

Крім того, хмарні інструменти відіграють важливу роль у збиранні та аналізі даних. Інструменти аналітики, такі як Google Analytics або Adobe Analytics, надають цінну інформацію щодо поведінки клієнтів, дозволяючи маркетологам приймати рішення на основі даних. Ці інструменти відстежують безліч показників, від трафіку веб-сайту та показника відмов до показників конверсії та залучення клієнтів. Ці дані можуть допомогти маркетологам адаптувати свої стратегії для кращого задоволення потреб своєї аудиторії.

Соціальні мережі — ще одна сфера, де хмарні інструменти мають значний вплив. Такі сервіси, як Hootsuite та Buffer, допомагають компаніям керувати своєю присутністю в соціальних мережах, планувати публікації та відстежувати репутацію свого бренду в Інтернеті.

По суті роль хмарних інструментів у цифровому маркетингу багатогранна: вони надають засоби для автоматизації операцій, аналізу даних,

управління взаємовідносинами з клієнтами та оптимізації стратегій у соціальних мережах.

Використання хмарних інструментів у цифровому маркетингу дає низку незаперечних переваг, які можуть сприяти розвитку маркетингової бізнес-стратегії. Ось кілька ключових переваг:

Ефективність та продуктивність. Хмарні інструменти оптимізують маркетингові операції, автоматизуючи завдання, що повторюються, покращуючи спільну роботу і надаючи централізовану платформу для управління різними маркетинговими активностями. Ця підвищена ефективність може звільнити час для стратегічного планування та творчих завдань.

Хмарні інструменти, також відомі як хмарні програми або хмарні служби, є програмними продуктами, в яких базові обчислювальні ресурси, такі як сервери та сховища, надаються через Інтернет.

Це iCloud — інтернет-сервіс з підтримкою push-технологій, створений компанією Apple. Сервіс створений в якості заміни платного онлайн-сховища MobileMe. iCloud працює на серверах Microsoft Azure и Amazon Web Services. Сервіс iCloud це реалізація хмарного сховища даних, отримав доступ до яких можна з присторою користувача з операційною системою iOS. iCloud надає можливість обмінюватися повідомленнями електронної пошти.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ АГРЕГАЦІЇ ДАНИХ З ПУБЛІЧНИХ ОНЛАЙН СЕРВІСІВ ПОГОДНИХ ПРОГНОЗІВ.

Під час написання дипломної роботи я розробив сторінку свого сайту та зробив щоб сайт виводив погоду з будь-якого комп'ютера, що має доступ в Інтернет (рис. 3.1).



Рис 3.1 Отримання інформації про погоду в онлайн режимі

Погода у різних містах України (рис. 3.2)

The screenshot shows the 'Weather Project' website with a section titled 'Температура в містах'. Below the title is a table listing the current temperature in various Ukrainian cities. The table has four columns of cities and their corresponding temperatures in degrees Celsius.

Київ.....	20.2 °C	Львів.....	15.7 °C	Одеса.....	20.8 °C	Харків.....	20.6 °C
Дніпро.....	20.5 °C	Запоріжжя.....	23.3 °C	Луганськ.....	24.0 °C	Миколаїв.....	19.9 °C
Суми.....	21.9 °C	Чернігів.....	18.6 °C	Черкаси.....	17.1 °C	Житомир.....	15.8 °C
Полтава.....	20.8 °C	Рівне.....	15.6 °C	Тернопіль.....	14.7 °C	Ужгород.....	19.1 °C
Вінниця.....	14.6 °C	Хмельницький.....	14.7 °C	Івано-Франківськ.....	15.2 °C	Чернівці.....	15.2 °C
Кривий Ріг.....	18.8 °C	Кременчук.....	18.9 °C	Біла Церква.....	16.3 °C	Мелітополь.....	24.5 °C

Рис. 3.2 Погода в твоєму місті

Прогноз погоди

Введіть місто

Виберіть

- Сьогодні
- Завтра
- 3 дні
- Тиждень**
- 10 днів

Прогноз погоди в Київ, UA

Дата	Час	Температура (°C)	Вологість (%)	Швидкість вітру (м/с)	Опади
14.06.2024	21:00	19.39	79	1.63	0

Середня температура за останні 1 днів: 19.39 °C

Рис 3.3 Отримання даних у вибраному місті за певний проміжок часу

ВИСНОВКИ

Отже, хмара - це можливість завжди мати гарантований і безпечний доступ до особистої інформації, а також відійти від необхідності тримати багато зайвих речей (флешок, дисків, проводів) або купувати новий комп'ютер комплектуючі / програми / ігри тощо. Безсумнівно, що на даний момент, хмарні технології є однією з найбільш затребуваних і цікавих тем в ІТ-сфері та все більше цікавих рішень, що з'являються у світі, пов'язано саме з ними.

При використанні хмарних обчислень, споживачі інформаційних технологій можуть істотно знизити капітальні витрати — на побудову центрів обробки даних, закупівлю серверного та мережевого обладнання, апаратних і програмних рішень щодо забезпечення безперервності і працездатності — так як ці витрати поглинаються провайдером хмарних послуг.

Недоліки «хмарних» рішень зводяться, в основному, до проблеми довіри постачальнику сервісу, від якого залежить як безперебійна робота, так і збереження важливих даних користувача. Крім того «хмарні обчислення» висувають високі вимоги до якості каналів зв'язку, які гарантують повсюдний якісний доступ в інтернет.

У дипломній роботі проведено порівняльну характеристику сервісів IaaS, що надаються українськими та найбільш відомими зарубіжними провайдерами. На прикладі впровадження на діючому підприємстві показані основні переваги використання хмарних систем. Також наведено результати впровадження хмарних систем до підприємства малого бізнесу. Впровадження саме таких систем на набагато більшій компанії дасть змогу примножити отримані результати в декілька разів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архівована копія. Архів оригіналу за 19 листопада 2015. Процитовано 20 листопада 2015.
2. Вентцель Е.С. Курс теорії ймовірності / Е.С. Вентцель. -М.: Физматгиз,
3. Захарін Ф.М. Алгоритмічне забезпечення інерціально-супутникових систем навігації: монографія / Ф.М. Захарін, В.М. Сінеглазов, М.К. Філяшкін. - К.: Вид-во "НАУ-друк", 2011. - 320 с.
4. Інформатики студентів економічних спеціальностей. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream> / (дата звернення: 10.05.2021). - Хмарні SaaS-сервіси в самостійної роботі з інформатики студентів економічних спеціальностей.
5. Піскунова Л.Е. Безпека життєдіяльності : підручник / Л.Е. Піскунова, В.А. Прилипко, Т.О. Зубок.– К. : Академія, 2012. – 224 с.53
6. Проблеми впровадження культури безпеки в Україні : аналіт. доп. [Скалецький Ю.М., Бірюков Д.С., Мартюшева О.О., Яценко Л.Д.]. – К. : НІСД, 2012.– 56 с.
7. Юкіо Сато. Без паніки! Цифрова обробка сигналів / Сато Юкіо. - М.: Изд. будинок "Додека ХХІ", 2010. - 176 с.
8. Яценко В.В., Головань М.С. Хмарні SaaS-сервіси в самостійної роботі
9. Cloud Computing: Global [Електронний ресурс]. - (2010 - 2015) . - Б. м., 2010. – Режим доступу: [http:// www. marketsandmarkets.com/Market-Reports/cloudcomputing-234.html](http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/cloudcomputing-234.html) / (дата звернення: 10.05.2021) - Cloud Computing: Global.
10. CloudBox. LaCie. Архів оригіналу за 15 травня 2014. Процитовано 15 травня 2014.
11. Default settings leave external hard drives connected to Asus routers wide open - Good Gear Guide by PC World Australia. Pcworld.idg.com.au. 9 січня 2014. Архів оригіналу за 8 грудня 2015. Процитовано 15 травня 2014.

12. How to Connect a USB External Hard Drive to a Wireless Router | Tech Channel - RadioShack. Techchannel.radioshack.com. 16 квітня 2012. Архів оригіналу за 15 травня 2014. Процитовано 15 травня 2014.

13. Networking - Wireless Routers. Asus.com. 29 травня 2012. Архів оригіналу за 5 жовтня 2015. Процитовано 15 травня 2014.

14. Nimbus - The Free Personal Cloud for Raspberry Pi. cloudnimbus.org. 11 листопада 2014. Архів оригіналу за 10 серпня 2018. Процитовано 11 листопада 2014.

15. Public Cloud vs Private Cloud vs Hybrid Cloud. Office of Finance. Архів оригіналу за 15 травня 2014. Процитовано 15 травня 2014.

16. Public, private and dynamic hybrid cloud: What's the difference?. Smarter Computing Blog. 15 квітня 2014. Архів оригіналу за 15 травня 2014. Процитовано 15 травня 2014.

17. Quick USB storage setup guide for Linksys storage link routers. Kb.linksys.com. Архів оригіналу за 16 січня 2015. Процитовано 15 травня 2014.

18. What are Cloud Servers | Cloud Server Information. Interoute. Архів оригіналу за 30 березня 2019. Процитовано 15 травня 2014.

19. What is cloud NAS (cloud network attached storage)? - Definition from WhatIs.com. Searchcloudstorage.techtarget.com. Архів оригіналу за 24 листопада 2015. Процитовано 15 травня 2014.

20. Worried About Your Data In The Cloud? Stop Whining And Get Your Own Cloud. Forbes. 30 травня 2013. Архів оригіналу за 8 грудня 2015. Процитовано 15 травня 2014.