

Ім'я користувача:
Олег Олександрович Градовий

ID перевірки:
1015674229

Дата перевірки:
22.06.2023 11:26:59 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Library

Дата звіту:
23.06.2023 18:27:27 EEST

ID користувача:
7796

Назва документа: дипломна Олег.doc

Кількість сторінок: 53 Кількість слів: 8633 Кількість символів: 69239 Розмір файлу: 2.58 MB ID файлу: 1015318915

4.85% Схожість

Найбільша схожість: 2.44% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1008297680)

Пошук збігів з Інтернетом не проводився

4.85% Джерела з Бібліотеки 334

Сторінка 55

0.14% Цитат

Цитати

1

Сторінка 56

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

3

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та

обчислювальної техніки

Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Допущено до захисту:

Завідувач кафедри

_____ д. е. н., проф. П. М. Грицюк

« _____ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня «бакалавр»

за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи та технології»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

на тему: «Розробка мобільного додатку для прогнозування врожайності
сільськогосподарських культур з урахуванням регіону України»

Виконав:

здобувач вищої освіти 4 курсу, групи ІСТ-21інт

Градовий Олег Олександрович

Керівник:

к.т.н., доцент Барановський С.В.

Рецензент:

к.т.н., доцент Гладка О.М.

Рівне – 2023

АНОТАЦІЯ

Градовий О.О. Розробка мобільного додатку для прогнозування врожайності сільськогосподарських культур з урахуванням регіону України.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступення «бакалавр» 53 с., 14 рис, 1 додаток, використаної літератури 6.

Об'єкт дослідження – області України.

Предмет дослідження – застосування мов програмування для створення мобільного додатку для прогнозування врожайності сільськогосподарських культур з урахуванням регіону України.

Методи дослідження: метод теоретичного аналізу, синтезу, узагальнення.

Дипломна робота присвячена розробці мобільного додатку засобами мов програмування. Результатом роботи стало дослідження особливостей розробки мобільного додатків з використання мов програмування, зроблено огляд основних підходів, що використовуються при створенні додатку. Було виділено основні переваги мобільних додатка та підходи його створення.

ЗМІСТ

ВСТУП.....4

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКИ ІТ-ПРОЕКТІВ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ.....6

 1.1. Аналіз поняття мобільних додатків.....6

 1.2. Аналіз вимоги до структурного моделювання мобільних додатків.....13

 1.3. Аналіз засобів створення мобільних додатків.....19

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА ТА ПЛАНУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ.....21

 2.1. Аналіз інформаційних процесів планування діяльності сільськогосподарського підприємства.....21

 2.2. Аналіз методів прогнозування врожайності сільськогосподарських культур.....29

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІТ-ПРОЄКТУ.....39

 3.1. Опис математичних розрахунків.....39

 3.2. Опис створення додатку.....41

 3.3. Функціональні можливості розробленого додатку.....47

ВИСНОВОК.....49

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....50

ДОДАТОК.....51

ВСТУП

Розробка мобільних додатків - відносно молода галузь досліджень. Однак кількість і складність завдань, які виконують мобільні додатки, постійно зростає. Ці завдання включають загальнонаукові завдання, такі як розпізнавання зображень і слів, штучний інтелект і паралельне програмування, а також специфічні завдання, такі як різні види взаємодії з людиною, методи побудови адаптивних користувальницьких інтерфейсів і дослідження мобільних кіберфізичних систем. Мобільні додатки можуть бути встановлені на пристроях у виробництві, завантажені користувачами через різні платформи розповсюдження програмного забезпечення або розгорнуті як клієнт-серверні додатки.

Всі сучасні технології легко доступні на мобільних пристроях. Наприклад, голосове управління, віртуальні помічники та компаньйони (Siri на iOS, Google Now на Android), розпізнавання тексту та об'єктів.

Мобільні додатки тісно інтегровані з операційною системою і можуть надсилати та отримувати дані до інших додатків і від них через операційну систему, керувати запитами операційної системи, змінювати орієнтацію пристрою, бездротову мережу та мережу зв'язку. Вони можуть отримувати сигнали про такі події, як зміна орієнтації пристрою або підключення та відключення бездротової мережі. Доступ до операційної системи здійснюється через так званий інтерфейс прикладного програмування (API): код, що реалізує функції API, зберігається в єдиному екземплярі, що робить додаток дуже компактним і споживає менше ресурсів. Зменшується також споживання ресурсів мобільного пристрою користувача.

В даний час найпопулярнішою платформою для розробки мобільних додатків є операційна система Android, заснована на ядрі Linux. Android підтримується і розвивається консорціумом Open Handset Alliance, очолюваним компанією Google після придбання нею компанії Android Inc. Операційна система Android пропонує легкість і зручність у використанні та налаштуванні

системи, захист даних від вірусних інфекцій завдяки ізольованій роботі кожного додатка, високу функціональність у використанні Інтернету, можливість комфортної роботи з електронною поштою, підтримку додатків Adobe Flash, Wi-Fi, Додатки Android написані на мові програмування Java і працюють на віртуальній машині Dalvik Virtual Machine.

Метою даної дипломної роботи є розробка мобільного додатку для прогнозування врожайності сільськогосподарських культур з урахуванням регіону України.

Для досягнення мети в роботі поставлено такі завдання:

- Проаналізувати теоретичну літературу про мобільні додатки та їх використання
- Описати процес розробки мобільного додатку
- Розробити мобільний додаток

Об'єкт дослідження – області України.

Предмет дослідження – застосування мов програмування для створення мобільного додатку для прогнозування врожайності сільськогосподарських культур з урахуванням регіону України.

Методи дослідження: метод теоретичного аналізу, синтезу, узагальнення

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКИ ІТ-ПРОЕКТІВ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

1.1. Аналіз поняття мобільних додатків

Мобільні додатки - це програмне забезпечення, призначене для використання на мобільних пристроях, таких як мобільні телефони та планшети. Багато мобільних додатків попередньо встановлені на пристрої або можуть бути завантажені безкоштовно або за окрему плату з інтернет-магазинів мобільних додатків (наприклад, Google Play, App Store, Windows Phone Store). Мобільні додатки в основному використовуються, наприклад, для швидкої та зручної перевірки електронної пошти. Завдяки високому попиту їхні функції та застосування були розширені до широкого спектру сфер, таких як ігри, GPS, спілкування, перегляд відео та доступ до Інтернету. Як мінімум, мобільні додатки мають чітку мету: не дати користувачам нудьгувати і полегшити їхнє життя. Необхідність мобільних додатків навіть не обговорюється. Насправді, поширення доступних мобільних пристроїв, зручних сенсорних екранів, безкоштовного доступу до Інтернету та швидкого і простого зв'язку збільшує кількість потенційних клієнтів для будь-якого бізнесу. Всі мобільні пристрої продаються з попередньо встановленими додатками. Наприклад, набір додатків Google, таких як Gmail, Google Drive, Youtube, Google Chrome тощо. Попередньо встановлені додатки можна видалити з мобільного пристрою, але не завжди. За це відповідає виробник мобільного пристрою. Необхідні додатки можна встановити через платформу розповсюдження.

Магазин додатків - це платформа для розповсюдження додатків. Перші магазини з'явилися у 2008 році і зазвичай управляються розробниками та власниками мобільних операційних систем (наприклад, Apple - App Store, Google - Google Play, Windows - Windows Phone). Завантаження Однак існують також незалежні магазини додатків, такі як Cydia для iOS, Get Jar і F-Droid для Android. Мобільні додатки можуть бути платними або безкоштовними. Більшість додатків є безкоштовними для користувачів. Переваги мобільних

додатків: - Взаємодія з користувачем. На відміну від веб-сайтів, мобільні додатки можуть надсилати push-повідомлення. Недоліком веб-сайтів є те, що користувачі отримують інформацію про новини (наприклад, про нові продукти) лише тоді, коли вони відвідують веб-сайт. Для мобільних додатків ця проблема вирішується за допомогою push-сповіщень. Мобільні додатки можуть надсилати необмежену кількість повідомлень усім користувачам, щоб вирішити цю проблему. Локальні сповіщення працюють так само, але встановлюються на самому пристрої. Наприклад, якщо користувач виконує в додатку дію, яка вимагає реакції через певний проміжок часу, додаток може нагадати йому про це. Різноманітні можливості зворотного зв'язку: користувачі можуть залишати повідомлення та оцінки в магазині додатків або надсилати повідомлення через додаток чи соціальні мережі, які автоматично пересилаються на всі ресурси. Всі елементи управління: кнопки, текстові поля і посилання повинні легко натискатися на мобільних пристроях. Для цього в мобільних операційних системах передбачена своя логіка. Кожна мобільна операційна система має власну логіку навігації між екранами додатку. Користувачі кожної мобільної операційної системи звикають до однакової логіки навігації та однакової поведінки в кожному додатку. Однак, кожен веб-сайт має власну навігацію, і коли вони потрапляють на інший веб-сайт, їм завжди доводиться шукати кнопки "ОК", "Назад" і "Скасувати", яких може не бути. Однією з головних причин швидкого зростання мобільних додатків є те, що мобільні телефони краще знають своїх власників і використовують цю інформацію для покращення рівня обслуговування. Мобільні додатки здатні зберігати дані користувача та змінювати інтерфейс програми відповідно до потреб користувача. Користувач вирішує, які додатки авторизувати, а які ні. Наприклад, авторизація для Інтернету, камери, акселерометра, компаса, барометра тощо. Мобільні додатки можуть визначати та відображати поточне місцезнаходження користувача, наприклад показує ресторани в межах найкоротшої можливої відстані від користувача. Функціонування в офлайн-режимі користувачі не завжди мають

доступ до швидкого та якісного інтернет-з'єднання. Навіть коли мобільний інтернет доступний, його якість в середньому нижча, ніж інтернет-з'єднання вдома або в офісі. Розробка мобільних додатків, які не потребують підключення до Інтернету, є єдиним рішенням, яке дозволяє користувачам продовжувати користуватися додатком у разі переривання інтернет-з'єднання без втрати зв'язку з додатком. Розробка мобільних додатків демонструє, що компанії піклуються про своїх клієнтів і користувачів і забезпечує більший рівень зручності, надаючи користувачам свободу вибору платформи, яку вони використовують, і будуючи з ними довготривалі, якісні зв'язки. Коли QR-код розміщується на веб-сайті або мобільному додатку, кількість відвідувань веб-сайту завжди буде більшою, ніж кількість встановлених мобільних додатків. Більшість користувачів не встановлюють додаток після переходу за посиланням на нього в магазині.

Кожен мобільний додаток розробляється для певної мобільної операційної системи і може працювати тільки на цій операційній системі, на відміну від веб-сайту, який може працювати на будь-якій платформі або пристрої. На відміну від веб-сайтів, менеджери магазину завжди знаходять час, щоб перевірити оновлення мобільних додатків. Коли веб-сайт оновлюється, користувачі зображень можуть скористатися ним. Витрати на розробку та підтримку мобільного додатку зазвичай вищі, ніж на розробку та підтримку веб-сайту. Мобільні додатки дорожче просувати на ринку, ніж веб-сайти. Ціна нових користувачів безпосередньо пов'язана з порогами входу (вік, використання інших додатків, країна проживання тощо); чим вони вищі, тим вища ціна. Мобільні додатки спочатку були інструментами для управління та контролю потоку загальної інформації, такої як календар, електронна пошта, контакти, прогнози погоди та біржова інформація. Однак доступність інструментів і попит з боку розробників призвели до швидкого поширення інших категорій додатків для електронних пристроїв, які можна використовувати наступним чином десктопні додатки. Різноманітність і велика кількість мобільних додатків

призвели до появи значної кількості джерел інформації про мобільні додатки, включаючи блоги, журнали і спеціальні онлайн-сервіси для пошуку додатків з оглядами, рекомендаціями та відгуками. Мобільні додатки стають дедалі популярнішими серед користувачів мобільних пристроїв: згідно з дослідженням App Annie за 2017 рік, кількість завантажень додатків зросла на 60%, а споживчі витрати на них збільшилися більш ніж удвічі. Кожен користувач витрачає на додатки приблизно 43 дні на рік; у 2019 році кількість завантажень додатків зросла до 84 мільярдів в Google Play і 31 мільярда в App Store, загалом до 115 мільярдів. Дослідники виявили, що використання мобільних додатків чітко пов'язане з їхнім контентом і змінюється залежно від місцезнаходження користувача та часу доби.

Нативні додатки. Ці програми називаються нативними, тому що вони написані рідною мовою програмування конкретної платформи: Java для Android, Objective-C або Swift для iOS. Нативні додатки знаходяться безпосередньо на пристрої, і доступ до них можна отримати, натиснувши на іконку. Вони встановлюються через магазини додатків (наприклад, Play Market для Android, App Store для iOS). Вони розроблені спеціально для платформи і можуть використовувати всі функції пристрою, такі як камера, датчик GPS, акселерометр, компас і список контактів. Вони також можуть розпізнавати заздалегідь визначену поведінку, встановлену операційною системою, або абсолютно нову, що використовується конкретними додатками.

Нативні програми оптимізовані для конкретної операційної системи, тому вони ідеально підходять для будь-якого смартфона і пропонують чудову швидкість і продуктивність. Нативні програми мають доступ до системи сповіщень пристрою і можуть працювати повністю або частково в автономному режимі, залежно від призначення нативної програми.

Переваги:

- Швидка робота та продуктивність
- Розширені функції безпеки

- Вдосконалений інтерфейс
- Максимальна функціональність;
- Можливість роботи без Інтернету;
- Зручність для кінцевого користувач.

Мінуси:

- Покриття платформ;
- Тривалий час розробки;
- Відносно висока вартість розробки;
- Необхідність випуску оновлень до аспекті.

Мобільні веб-додатки

Мобільні веб-додатки. Веб-додатки для мобільних пристроїв - це не зовсім додатки якими ми їх вважаємо. Веб-додаток - це, по суті, веб-сайт, оптимізований для будь-якого смартфона. Щоб ним користуватися, достатньо мати на своєму пристрої браузер, знати його адресу та активувати інтернет-з'єднання (використовується для оновлення інформації в таких додатках).

Після запуску мобільного веб-додатку користувачі можуть виконувати всі дії, які вони виконують при відкритті веб-сайту, і навіть можуть "встановити" додаток на свій комп'ютер, додавши його до закладок. Веб-додатки не залежать від платформи і працюють незалежно від платформи пристрою. Ще однією важливою особливістю веб-додатків є те, що вони не використовують жодного програмного забезпечення. Вони також є високоінтерактивними мобільними версіями веб-сайтів, тому не займають дорогоцінного місця в пам'яті смартфона.

Веб-додатки стали дуже популярними завдяки розвитку HTML і усвідомленню того, що багато функцій нативних додатків можна виконувати, відкривши веб-сторінку у звичайному браузері. Можливості HTML вдосконалюються з кожним днем, і все більше і більше веб-сайтів користуються цими можливостями. Оскільки функціональність HTML покращується з кожним днем і використовується все більшою кількістю веб-сайтів, зараз важко

провести чітку межу між веб-додатком і звичайним веб-сайтом. Веб-додатки розробляються з використанням традиційних інструментів і фреймворків. Як результат, швидкість розробки за останні роки значно зросла. Зокрема, з'явилося багато фахівців для їх розробки.

У той же час, недоліком веб-додатків, тому що працювати з веб-додатками неможливо без інтернету. А це призводить до ще одного недоліку. Це середній рівень продуктивності порівняно з іншими типами додатків. Більше того, його продуктивність залежить від продуктивності інтернет-з'єднання постачальника послуг.

Переваги:

- Повне покриття платформи;
- Швидкий і простий процес розробки;
- Велика кількість досвідчених розробників;
- Додатки не потрібно завантажувати з магазину додатків.

Недоліки:

- Потрібне підключення до Інтернету;
- Поганий користувацький інтерфейс;
- Немає можливості надсилати push-повідомлення;
- Низька продуктивність і швидкість;
- Недостатня безпека.

Гібридні додатки

Гібридні додатки. Гібридні додатки - це поєднання веб і нативних додатків. Ці програми є крос-платформними і мають доступ до функцій смартфона. Їх можна завантажити лише з таких магазинів, як Google Play та App Store. Вони також мають можливість оновлювати інформацію в автономному режимі і потребують підключення до Інтернету для роботи. Без підключення до інтернету веб-функції недоступні. Багато компаній обирають розробку гібридних додатків. Це пов'язано з тим, що гібридні додатки можуть поєднувати переваги нативних додатків з технічною простотою використання,

яку пропонують сучасні веб-технології. Однак, на відміну від нативних додатків, гібридні додатки набагато дешевші та швидші у розробці. Перевага гібридних додатків полягає в тому, що їх можна легко і швидко налаштувати, оскільки вони тісніше пов'язані з веб-додатками. Це означає, що розробникам не потрібно повторно надсилати додаток до магазину для виправлення помилок у попередніх версіях, як у випадку з нативними додатками. Розробка гібридних додатків також є перспективною, оскільки передбачає одночасну розробку для двох платформ. Таким чином, немає необхідності створювати окремі додатки для кожної операційної системи.

Якість і функціональність гібридного застосунку значною мірою залежить від фреймворку, який використовує розробник. Також важливо враховувати фактори, які роблять гібридні додатки кращим вибором, ніж інші додатки.

Отже, розробляти такий додаток варто, якщо

- потрібно заощадити гроші в своєму бюджеті;
- розробити відносно простий додаток з нескладною анімацією;
- розробити додаток щонайменше для двох платформ у розумні терміни.

Переваги:

- Вартість та швидкість розробки;
- Менше розробників;
- Сумісність з різними платформами;
- Можливість оновлення в автономному режимі.

Недоліки:

- Не працює належним чином без підключення до Інтернету;
- Середня швидкість роботи порівняно з локальною швидкістю;
- Мінімум візуальних елементів.

1.2. Аналіз вимоги до структурного моделювання мобільних додатків

У сучасному динамічному мобільному світі існує величезна кількість додатків. Якщо кожна програма розроблена по-різному, якщо основні кнопки знаходяться в різних місцях і якщо програма не реагує на кнопки на пристрої,

користувачам доводиться витратити багато часу, щоб розібратися в дизайні і функціоналі програми. Крім того, нові додатки можуть містити багато помилок, які впливають на базову функціональність і можуть бути небезпечними для мобільних пристроїв. Ось чому магазини на різних платформах, таких як AppStore і PlayMarket, висувають певні вимоги до публікації додатків. Ці вимоги в основному базуються на гайдлайнах, тобто низці правил, яких необхідно дотримуватися при створенні додатку. Це загальний термін для позначення вимог до дизайну та принципів зворотного зв'язку, яких розробники повинні дотримуватися при створенні додатків.

Основні вимоги до оформлення додатка:

1. *Відповідність платформі.*

Додатки, розроблені для Android, мають бути сумісними з Google, додатки для iOS - з Apple, а крос-платформні додатки - з компанією.

2. *Використання автозаповнення для мінімізації введення даних*

Заповнення форми на мобільних пристроях не дуже зручне, тому бажано мінімізувати кількість полів у формі і не використовувати необов'язкові поля. Ще одна хороша практика - використовувати автозаповнення, щоб форма автоматично отримувала інформацію про користувача, а користувачеві залишалося лише перевірити її.

3. *Оптимізація елементів інтерфейсу користувача*

Інтерфейс користувача не повинен бути перевантажений великою кількістю елементів. По-перше, це ускладнює сприйняття програми і відволікає від так званого заклику до дії (на екрані завжди є чітка головна кнопка, яка при натисканні виконує дію, заради якої був створений поточний екран програми). По-друге, швидкість інтернету не завжди достатня для швидкого завантаження великої кількості графічного контенту, оскільки додатки часто розробляються для мобільних пристроїв, які використовуються в різних умовах мережі. Крім того, на пристрої можуть бути запущені інші фонові процеси, які можуть значно збільшити час завантаження екрану програми.

4. Єдина тема та єдина кольорова палітра

Додатки повинні бути витримані в одній кольоровій палітрі та темі від початку до кінця. Товщина і форма ліній, зміст іконок і кнопок, а також поєднання кольорів повинні бути однаковими на всіх екранах програми.



Рис. 1.1. Кольорова палітра додатку «Нова пошта»

5. Контрасти

Всі частини додатку повинні бути чітко ідентифіковані. Розмиті форми, схожі кольори елементів і фону можуть втомлювати очі користувача. Висококонтрастне середовище полегшує сприйняття інформації та надає інтерфейсу відчуття стабільності та спокою.

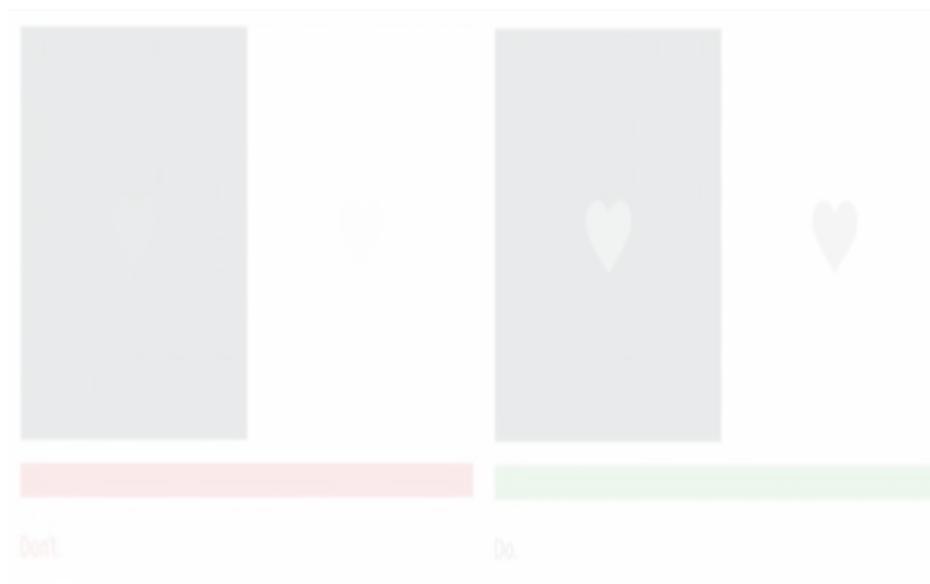


Рис. 1.2. Приклад контрасту

6. Зрозуміла навігація

Користувачі замислюються про навігацію лише тоді, коли вона починає заважати їхнім очікуванням. Мета інтерфейсу - бути якомога непомітнішим і полегшити поведінку користувача. Навігація в додатку повинна бути послідовною. Це означає, що кнопки повинні бути розміщені в певних місцях так, щоб натискання на них призводило до відповідної дії. Те саме стосується кнопок на терміналі. Натискання кнопки "Назад", прокрутка вправо/вліво/вгору/вниз і т.д. повинні призводити до однакових дій на всіх екранах.

7. Читабельність контенту.

У порівнянні зі стаціонарними комп'ютерами, екрани мобільних пристроїв набагато менші. Це означає, що одна з найбільших проблем програмування полягає в тому, щоб вмістити якомога більше інформації на невеликому просторі. При цьому важливо пам'ятати, що користувачі не

прочитають нічого з того, що написано дрібним, важким для читання шрифтом. За допомогою системних шрифтів можна автоматично регулювати відстань між літерами та їхню висоту, щоб покращити читабельність.



Рис 1.3. Приклад читабельності контенту

8. *Впізнаваність бренду.*

Якщо додаток є інструментом відомої компанії, що пропонує свої послуги, він повинен містити елементи бренду, такі як специфічні кольори, тексти, шрифти та анімацію.



Рис. 1.4. Навчальна програма «Moodle»

Основне враження від програми, очевидно, справляє її дизайн та користувацький інтерфейс, але функціональний аспект також дуже важливий. Саме тому існує багато вимог щодо функціональності.

Apple Store дуже прискіпливо ставиться до стандартів, на відміну від Google, який не так ретельно перевіряє додатки, що подаються на затвердження. Дотримання стандартів збільшує шанси на успішний запуск додатку. Існує низка вимог для успішного запуску.

Вимоги безпеки:

- Додаток повинен забезпечити неможливість доступу до зовнішніх файлів без дозволу користувача. Під час використання програми користувачеві пропонується авторизувати доступ до камери, галереї, мікрофона, геолокації тощо. Користувач сам вирішує, чи надавати доступ, чи ні. На iOS такий підхід був реалізований від самого початку. На Android він був запроваджений, починаючи з 5 операційної системи;
- Додаток можна оновити лише через офіційний магазин;

- Якщо додаток використовує мережу, він не повинен використовуватися через сторонній браузер (стосується Apple);
- Додаток не повинен використовувати сповіщення без згоди користувача;
- Додаток не повинен поширювати персональні дані користувача (наприклад, ідентифікатор) через Game Center;
- Додаток не повинен розповсюджувати спам, віруси або використовувати інші платформи Apple (наприклад, Game Center/ Push-повідомлення) для цих цілей;
- Механізми покупки в додатку не можуть використовуватися для придбання товарів і послуг, що використовуються за межами додатку.

Вимоги до функціональності:

- Додаток повинен мати принаймні певну функціональність. Це не може бути просто сторінка з текстом, або проста пісня, фільм чи книга;
- Його функціональність повинна відповідати опису магазину додатків;
- Додаток повинен прагнути зберігати якомога менше даних в iCloud; все, що зберігається в iCloud, має бути створено користувачем; інформація, яку можна завантажити або відновити, не повинна зберігатися в iCloud;
- Банерна реклама повинна бути прихована, якщо немає реклами.

Свобода вибору:

- Додатки не повинні обмежувати користувачів у виборі місця розташування або мобільного оператора;
- Додатки не повинні використовувати відвертий контент (насильство, наркотики, алкоголь, тютюн) або робити принизливі посилання на певні етнічні чи релігійні групи.
- Додатки повинні бути чесними. Опис повинен бути правдивим, а всі функції повинні працювати так, як описано. Якщо додаток надає діагностичну інформацію, це повинно бути надійно.

1.3. Аналіз засобів створення мобільних додатків

Розробка мобільних додатків є одним з найпоширеніших і найактуальніших завдань, що стоять сьогодні перед ІТ-сектором. За різними даними, користувачі витрачають 50-70% свого цифрового часу на мобільні додатки.

Наразі найпопулярнішими мобільними операційними системами є Android (близько 70%) та iOS (28%). Решта 2% припадає на такі операційні системи, як Windows Phone, KaiOS та Samsung OS, які загалом втратили популярність. У цій статті представлено огляд розробки додатків для Android та iOS.

Додатки для кожної операційної системи розробляються з використанням відповідного середовища програмування та мови програмування: для Android додатки розробляються на Kotlin або Java в середовищі Android Studio; для iOS - на Swift в середовищі Xcode. Середовище Xcode. Цей інший метод розробки відомий як "нативний". Він полягає в тому, що розробник створює додаток, використовуючи рідне середовище і мову програмування.

Native розробка пропонує ряд переваг, таких як можливість створювати додатки з будь-якою функціональністю без обмежень (поза межами платформи, на якій він розроблений) і найшвидша реалізація для користувача. Однак у цього підходу є кілька недоліків. Перший полягає в тому, що вам доведеться розробляти і підтримувати щонайменше два різних додатки, щоб задовольнити потреби більшості користувачів, а другий недолік впливає з першого і полягає в тому, що клієнти з мобільними додатками для різних операційних систем змушені звертатися за розробкою до кількох розробників або команд.

Щоб уникнути цих недоліків нативної розробки, кілька компаній створили інструменти для розробки додатків для Android та iOS без використання двох різних платформ. Наприклад, Google випустив Flutter у 2014 році, а Facebook React Native у 2015 році. Ці інструменти є крос-платформними

фреймворками, які дозволяють розробникам створювати додатки для різних операційних систем з єдиної кодової бази.

Flutter - це набір інструментів для створення мобільних додатків для Android та iOS, веб-додатків та десктопних додатків для Windows, macOS та Linux з використанням мови програмування Dart та відкритої кодової бази.

React Native - це кросплатформенний фреймворк з відкритим кодом для створення мобільних і десктопних додатків на JavaScript і TypeScript.

Створення крос-платформних додатків має перевагу в тому, що завдяки уніфікованій кодовій базі спрощується розробка та супровід програмного забезпечення, але також має суттєві недоліки. Найбільшим недоліком є те, що розробка тепер обмежена не лише платформою, але й фреймворком. Іншим недоліком є те, що крос-платформні додатки, як правило, працюють повільніше, ніж нативні додатки (особливо з фреймворком React Native).

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА ТА ПЛАНУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ

2.1. Аналіз інформаційних процесів планування діяльності сільськогосподарського підприємства

Планування відіграє дуже важливу роль у системах сільськогосподарського виробництва і є основою будь-якої системи управління бізнесом на ринку. Воно визначає темпи і швидкість розвитку виробництва для забезпечення максимальної економічної ефективності.

Сільськогосподарське планування передбачає формулювання комплексу цілей розвитку господарства та шляхів їх досягнення у визначені терміни, ув'язування всіх виробничих елементів в єдину господарсько-виробничу систему, забезпечення їх необхідного і передбачуваного розвитку та адаптацію потенціалу господарства до ринкових потреб у відповідній продукції.

Планування має дві основні функції. Забезпечення скоординованого розвитку різних бізнес-одиниць та управління діяльністю всіх виробничих ланок з урахуванням впливу факторів зовнішнього середовища. Планування дає змогу використовувати передові методи аналізу ринкової кон'юнктури, координувати зусилля компанії, вибирати підрозділи, чітко визначати завдання та аналізувати результати. Збільшенню обсягів виробництва, продажів і прибутку сприяють такі ключові умови - створення демократичної системи управління шляхом впровадження і посилення ролі ринкових механізмів - безпосередньої передачі прав і обов'язків працівникам, активізації економічної ініціативи і підприємницького духу працівників - у зовнішньоекономічній діяльності, значного підвищення самостійності і виходу підприємств на світовий ринок.

При плануванні власної діяльності фермерське господарство повинно враховувати необхідність постійного моніторингу ринкової кон'юнктури та підготовки до ринкових коливань, зазначених у плані, щоб забезпечити

реалізацію власної стратегії розвитку та своє економічне виживання в умовах безперервного конкурентного процесу. Основними завданнями сільськогосподарського планування є:

- забезпечення безперервного, планомірного і пропорційного розвитку галузі;
- задоволення постійно зростаючих потреб населення в сільськогосподарській продукції та сировині;
- задоволення внутрішньогосподарських потреб підприємства в усіх видах продукції;
- забезпечення найбільш раціонального використання земельних, матеріальних, трудових і фінансових ресурсів.

Завданнями роботи є визначити оптимальну виробничу структуру підприємства з метою найкращого її використання, виробляти економічно вигідну продукцію наступними способами.

Практика господарювання показує, що планування має значні переваги для компаній, а позитивними аспектами планування є те, що воно:

- готує компанію до того, щоб скористатися сприятливими майбутніми умовами; запобігає потенційним проблемам;
- спонукає керівництво думати наперед і реалізовувати рішення щодо майбутньої діяльності;
- покращує координацію управління;
- сприяє раціональному використанню ресурсів;
- змушує компанію чіткіше визначати свої завдання і пріоритети;
- дає можливість компанії бути краще підготовленою до нерегулярних змін.

Українські підприємства змушені планувати свою діяльність у різних галузях. Сучасний ринок висуває особливі вимоги до підприємств. Складність і динамічність процесів, що відбуваються:

- видів діяльності (виробництво, торгівля, посередницька діяльність, комерція, наукові дослідження і розробки тощо);

- видів продукції (послуг);
- способів і обсягів фінансування
- технічних ресурсів (обладнання, матеріали, енергія, паливо, трудові ресурси) фінансових результатів за видами діяльності.

Здатність планувати діяльність обмежена через низку об'єктивних і суб'єктивних причин:

- особливості сучасного українського ринку;
- певні витрати на організацію планування;
- різноманітність сфер застосування і видів діяльності, той факт, що ефект від використання планування як важливої функції управління не проявляється при поєднанні планування з іншими методами прийняття управлінських рішень;
- велика невизначеність ринкового середовища та інші об'єктивні і суб'єктивні фактори.

Однак навіть найефективніші компанії та організації не можуть повністю уникнути невизначеності, а отже, не можуть планувати свою діяльність ідеально (на 100%).

Існує кілька способів усунення або зменшення впливу ринкових факторів (у тому числі впливу конкуренції, зміни ринкової кон'юнктури тощо):

- вертикальна інтеграція гравців у виробництві певних видів продукції (робіт, послуг);
- контроль попиту;
- сам виробник та його договірні відносини з партнерами;
- створення бізнес-мереж.

В умовах ринкової економіки інтегрований набір методів планування повинен активно використовуватися на різних рівнях управління, особливо на найвищих. Розширення сфери застосування стратегічного управління дозволяє подолати існуючі недоліки планування і створити систему управління на основі планування, орієнтовану на довгострокову перспективу. Суть цього методу

посилення ролі планування базується на врахуванні взаємодії факторів зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства.

Крім того, необхідно дотримуватися загальних базових принципів планування. Якість планування значною мірою залежить від того, наскільки ретельно ці принципи враховані, скільки їх і наскільки вони ефективні.

Принцип єдності. Принцип єдності (системності та глобальності) означає, що планування в організації має системний характер. Економічна категорія "система" характеризується наявністю сукупності елементів, їх взаємозв'язками, загальними орієнтирами і спрямованістю на досягнення спільних цілей. Кожну підприємницьку структуру можна розглядати як складну економічну систему, елементами якої є окремі підрозділи (робочі місця, відділи), взаємозв'язки між якими базуються на горизонтальній та вертикальній координації. Діяльність кожного підрозділу підприємства не може бути ефективно спланована, якщо вона не пов'язана з діяльністю інших підрозділів підприємства. Будь-яка зміна в плануванні діяльності одного підрозділу призведе до відповідної зміни параметрів планування діяльності інших підрозділів. Таким чином, основними характеристиками спільного планування в організації є взаємозалежність і одночасність процесів прийняття рішень.

Принцип безперервності. Принцип безперервності означає підтримку безперервної перспективи планування, взаємне узгодження довгострокових, середньострокових і короткострокових планів і своєчасну адаптацію планів до змін у внутрішньому і зовнішньому середовищі та умов ведення бізнесу.

Принцип наукової обґрунтованості планування. Принцип наукової обґрунтованості планування. Цей принцип означає, що плани повинні складатися з урахуванням результатів наукових досліджень у відповідній галузі, економічних механізмів суспільного розвитку, законів виробництва і передового досвіду в організації технології, виробництва і переробки продукції.

Принцип орієнтації планів. Принцип орієнтації планів на підвищення кінцевих результатів діяльності. Він ґрунтується на досягненні найвигідніших

економічних результатів з найменшими зусиллями і витратами. При плануванні розвитку діяльності цей принцип проявляється у визначенні найбільш ефективних варіантів капітальних вкладень, які призведуть до найбільшого збільшення обсягів виробництва найбільш економічно вигідних в умовах ринку видів продукції та її якості, підвищення продуктивності праці, зниження собівартості продукції, збільшення маси і рентабельності виробництва.

Принцип необхідної пропорційності в розвитку виробничих підрозділів.

Принцип ґрунтується на визначенні доцільних пропорцій між галуззю та основними елементами виробничого процесу на кожній стадії виробництва, які дозволяють найкращим чином використовувати людей і машини в просторі та часі.

Принцип поєднання і координації поточного і довгострокового планування. Довгострокові плани відображають основні напрямки діяльності та показники інтенсивного розвитку. Річні плани уточнюють ці напрямки виробництва, розробляючи кількісні показники, які відображають ринкові тенденції, враховують специфіку часу і виявляють резерви і можливості розвитку в більш широкому секторі.

Принцип визначення головної ланки (мети, напрямку) бізнес-планування. Цей принцип означає, що планування має забезпечувати оптимальні умови для розвитку ключових напрямків, які сприяють успіху компанії в цілому.

Принцип контролю за виконанням планів. Передбачає швидке і безперервне виявлення причин відхилень у виконанні планів і визначення шляхів усунення цих відхилень або адаптації планів до обставин, що виникають у зв'язку з непередбаченими умовами. Важливим завданням контролю за виконанням планів є уникнення диспропорцій у розвитку галузі, узагальнення та застосування передового досвіду для прискорення зростання обсягів виробництва та реалізації продукції.

Принцип гнучкості. Принцип гнучкості забезпечує можливість коригування планів у процесі планування відповідно до змін у внутрішньому та

зовнішньому середовищі. Для того, щоб застосувати принцип гнучкості, плани повинні розроблятися з урахуванням потенціалу змін. Тому необхідно включати положення, відомі як запас міцності або фінансові буфери.

Принцип точності. Принцип точності означає, що при підготовці планів необхідно враховувати певний ступінь точності розрахунків і прогнозів. Ступінь деталізації та конкретизації залежить від типу плану і ступеня невизначеності зовнішнього середовища компанії. Довгострокове стратегічне планування може обмежуватися визначенням головної мети і найбільш загальних напрямків діяльності, оскільки обсяг необхідної інформації про майбутнє обмежений, а швидкість змін дуже висока. У короткострокових планах деталізація та конкретизація мають бути високими та обов'язковими.

Принцип участі. Принцип участі означає, що всі співробітники компанії залучаються до планової діяльності, незалежно від займаної посади. Застосування принципу участі забезпечує швидкий обмін інформацією всередині компанії і робить корпоративне планування особистим для кожного співробітника, що підвищує мотивацію на робочому місці, створює дух підприємництва і змушує людей повірити в те, що планування є реальним і ефективним інструментом управління.

Принцип участі означає, що всі співробітники компанії, незалежно від займаної посади, залучаються до діяльності з планування. Впровадження принципу участі забезпечує швидкий обмін інформацією всередині компанії, робить бізнес-планування особистим для кожного співробітника, підвищує мотивацію на роботі, створює корпоративну культуру і призводить до переконання, що планування є реалістичним і ефективним інструментом управління.



Рис. 2.1. Класифікація принципів планування в умовах ринкових відносин

Принцип ієрархії. Принцип ієрархії вимагає ранжування цілей планування відповідно до їх важливості для підприємства. Наприклад, якщо головною метою є підвищення конкурентоспроможності продукту, це означає вирішення низки завдань, пов'язаних з удосконаленням технічної бази виробництва, використанням нових якісних матеріалів та підвищенням рівня кваліфікації працівників. В умовах нестачі фінансових ресурсів виконати ці завдання одночасно не є можливим. В такому випадку керівництво підприємства приймає

рішення про пріоритетність робіт і визначає черговість їх вирішення в залежності від стану виробничого підрозділу.

Принцип пріоритетності. Принцип пріоритетності означає, що елементи плану впорядковуються відповідно до їхньої важливості для компанії. Наприклад, якщо основною метою є підвищення конкурентоспроможності продукту, необхідно вирішити низку завдань, пов'язаних з удосконаленням технічної бази виробництва, використанням нових і якісних матеріалів та підвищенням рівня кваліфікації працівників. Однак виконати всі ці завдання одночасно неможливо через брак коштів. У такому випадку керівництво компанії приймає рішення про пріоритетність завдань і визначає черговість їх вирішення в залежності від ситуації, що склалася на виробничому майданчику.

Принцип оптимальності. Принцип оптимальності пов'язаний з альтернативним і багатоваріантним плануванням, яке передбачає створення декількох альтернативних варіантів досягнення мети і вибір найбільш підходящого. Дотримання вищезазначених принципів планування є дуже складним. Це під силу лише великим виробникам сировини з висококваліфікованим персоналом та сучасними інформаційними технологіями. В умовах зростаючої конкуренції скоротився час і тривалість планування, підвищилася якість планування, впроваджуються маркетингові концепції, зросла роль оперативного і стратегічного планування. Перехід до внутрішнього бізнес-планування, що враховує умови і вимоги ринкової економіки, слід розглядати як одну з найважливіших гарантій успіху компанії.

2.2. Аналіз методів прогнозування врожайності сільськогосподарських культур

Планування врожайності дозволяє оптимізувати умови вирощування. Завдання полягає в теоретичному обґрунтуванні та практичному використанні наявних ресурсів сонячної енергії, ґрунту і клімату, а також генетичного

потенціалу перспективних зональних сортів для досягнення високих врожаїв при мінімальних матеріальних, фінансових та енергетичних витратах.

Програма базується на ефективному використанні сонячної енергії, тепла, вологи, вуглекислого газу, мінеральних речовин ґрунту та добрив, а також на створенні біологічних, агроекологічних, організаційно-економічних та енергетичних умов, необхідних для отримання високих врожаїв за мінімальних витрат на одиницю продукції.

Прогнозування та планування врожайності та якості є двома взаємозалежними елементами садівничого виробництва. Ці поняття мають різні визначення.

Прогнозування - це передбачення росту і розвитку садівничих рослин на основі спостережень за минулою і теперішньою інформацією. З цією метою врожайність і якість продукції прогноуються методами екстраполяції після вивчення минулих моделей і оцінки умов на момент прогнозування. Розвиток методів прогнозування вивчався в контексті прогнозування.

У рослинництві це нова галузь досліджень, яка широко використовується при плануванні, складанні графіків, проектуванні, прийнятті рішень та управлінні виробництвом. Насправді, моніторинг рослин широко використовується для управління ростом і розвитком вітчизняних сільськогосподарських культур, а прогнозування вже використовується.

У вирощуванні сільськогосподарських культур у відкритому ґрунті прийнято прогнозувати:

- в дуже короткій перспективі - один вегетаційний період;
- в короткостроковій перспективі 1-2 роки;
- в середньостроковій перспективі 3-5 років.

Важливість факторів залежить від тривалості прогнозу. У дуже короткострокових прогнозах найбільш важливими є біологічні особливості рослин, погодні умови та якість ґрунту, тоді як у довгострокових прогнозах більш важливими є економічні фактори та зміна клімату.

Виділяють 3 методи прогнозування

1. Екстраполяція полягає в поширенні висновків зі спостережень за однією частиною явища на інші частини явища за принципом переходу від минулого до теперішнього і в майбутнє. Для цього широко використовуються методи спостереження за формуванням органів у точці росту та аналіз динаміки поживних речовин у флоемі рослини. Наприклад, раннє формування у точці росту рослини свідчить про ранньостиглість культури.
2. Моделювання - це вивчення процесу або явища за допомогою експериментів і порівняння з контролем, моделями або стандартами. Цей метод є основою для збору інформації для бази даних.
3. Експертна оцінка - це опитування експертів, які тривалий час займаються рослинництвом. Точність думки експерта залежить від його досвіду роботи з садівничою продукцією та інтуїції. Для оцінки точності експертних оцінок розроблені спеціальні статистичні методи.

Основою програмування є прогнозування. Термін "програма" має далеке походження, але в сучасному розумінні він походить з кібернетики і означає набір команд, які ведуть до виконання завдання, тобто реалізації прогнозу. Таким чином, щоб втілити його в життя, складається оперативний план для технології вирощування.

Термін "програмування" має кілька визначень. По-перше, це науковий метод прийняття оптимальних технічних рішень з метою досягнення очікуваної врожайності та відповідної якості. Теоретик сільськогосподарського планування М.К. Каймов (1989) під плануванням розуміє "розробку серії взаємопов'язаних технічних процедур, своєчасне виконання яких гарантує отримання очікуваного врожаю високої якості".

Теоретичною основою для прогнозування і планування є сільськогосподарські принципи, такі як еквівалентність і незамінність елементів, мінімальна і оптимальна врожайність, вихід поживних речовин для

росту плодів. Вона також враховує біологічні особливості культури та фактори, що на них впливають. Враховуються також біологічні особливості видів і сортів рослин.

Вчені розробили десять принципів прогнозування та планування врожайності та якості плодовоовочевих рослин.

Перший принцип. Перший принцип планування врожайності полягає у визначенні гідротермічного індексу продуктивності рослин. Встановлено, що глобальна мінливість врожайності становить від 2 до 500 центів на гектар біологічної сухої речовини на рік. У вологих тропіках щорічний приріст біологічного матеріалу (фітомаси) становить 500 ц/га, порівняно з 2-3 ц/га в посушливих регіонах. Як визначити рівень потенційної врожайності для конкретного ґрунтового-кліматичного регіону країни або для різних ділянок на фермі? Щоб відповісти на це питання, необхідно знати об'єктивні кліматичні та погодні умови кожної зони: на потенційне виробництво рослинної маси можна розрахувати за наступною формулою:

$$Kp = W \times Tv \div 36 \times R$$

Де Kp – біогідротермічний потенціал продуктивності,

W – середньорічне зволоження,

Tv – тривалість вегетаційного періоду, декада,

R – середній річний баланс, ккал/см²

Після визначення продуктивності, за графіком знаходять кількість біологічної маси, яку можна отримати в цій місцевості

$$\text{БКП} = Kp \times \sum t^{>10} \div 1000^\circ$$

Де Kp – коефіцієнт біологічної продуктивності,

$\sum t^{>10}$ – сума температур повітря більше 10°C,

1000° – сума температур вище 10°C в районі північної межі польового

землеробства

На основі багаторічних випробувань у державних сортовипробуваннях ця формула була підтверджена і було виявлено високий ступінь подібності між розрахунковими та експериментальними значеннями.

Наразі існує низка надійних методів визначення потенційної кліматичної здатності території до виробництва певного рівня біомаси. Хоча зрошення, внесення добрив і відповідні технології можуть значно збільшити потенціал для отримання високих врожаїв, все ж таки можна визначити кількість біомаси, яку можна зібрати протягом вегетаційного періоду. Якщо правильно визначити кількість біомаси, яку можна зібрати протягом вегетаційного періоду, можна розробити системи сівозмін і вибрати культуру з найбільшим виходом біомаси, в тому числі товарної продукції, з одиниці площі.

З біологічної точки зору, інтенсивні сівозміни - це ті, в яких рослини зберігають якомога більше сонячної енергії і дають максимальний урожай з одиниці площі.

Другий принцип. Другий принцип планування врожайності полягає в тому, що рівень врожайності визначається швидкістю, з якою рослина використовує фотосинтетично активну радіацію.

Відомо, що 90% врожаю - це сонячна енергія та атмосферний вуглекислий газ. Мета всіх технологічних практик - дати можливість рослинам ефективніше використовувати сонячну енергію.

Наразі енергетичну цінність майже всіх сільськогосподарських культур. В середньому вони накопичують 4000 ккал на 1 кг сухої органічної речовини, тобто $955 \text{ кДж} / 1 \text{ кДж} = 4,19 \text{ ккал}$. Деякі рослини накопичують більше, інші менше. З практичних міркувань приймається значення 4000 ккал (955 кДж) на кг абсолютно сухої органічної речовини.

Метеорологи наполегливо працювали над визначенням інтегральної радіації, яка може бути використана для визначення надходження фотосинтетично активної радіації. На основі цих даних можна розрахувати коефіцієнти використання ФАР рослинами, вміст сухої речовини та

співвідношення основних і другорядних продуктів, потенційну врожайність культури на полі протягом року.

Численні експериментальні дані про мінеральне живлення, управління водними ресурсами, чисту продуктивність фотосинтезу та агротехнічні прийоми дозволяють розробити низку заходів для забезпечення накопичення певного відсотка поживних речовин і досягнення очікуваного врожаю.

Третій принцип. Третій принцип планування врожайності полягає у визначенні потенціалу культур, сортів та гібридів відповідно до конкретних умов вирощування. Щоб максимізувати використання сонячної енергії, слід вирощувати рослини, які можуть акумулювати більше ФАР. Відомо, що рослини з високим багат шаровим листям (наприклад, кукурудза, сорго) добре зберігають сонячну енергію. З іншого боку, рослини з розеткоподібним листям не можуть використовувати сонячну енергію достатньо добре для отримання високих врожаїв біомаси. В одних і тих же видів рослин спостерігається закономірність, що сорти з листовими пластинками, які утворюють гострий кут зі стеблом, більш схильні до використання сонячної енергії, ніж сорти з листовими пластинками, які розташовані ближче до прямого кута. Ця закономірність була виявлена професором М.С. Савицьким на озимій пшениці в 1937 році і набагато пізніше Монсі і Саекі на рисі в Японії.

Для отримання очікуваної врожайності необхідно знати потенціал культури, сорту та гібриду. Ці дані можна отримати безпосередньо з експериментів або з матеріалів, отриманих на сортовипробувальних ділянках. Ці показники можуть бути використані для вибору культур, які можуть краще використовувати сонячну енергію протягом вегетаційного періоду.

Четвертий принцип. Четвертий принцип програмування врожайності полягає в тому, що фотосинтетичний потенціал поля, зайнятого рослинами, повинен бути скоригований для забезпечення запрограмованого рівня врожайності. Високі врожаї можливі лише тоді, коли рослини розвивають необхідний фотосинтетичний потенціал. За даними на 1000 одиниць

фотосинтетичної продуктивності виробляється 2,5-3,0 кг зерна. Подібні результати були отримані на зрошуваній кукурудзі в Болгарії. Для отримання врожайності 100 центнерів кукурудзи необхідно сформувати 3-3,3 млн одиниць фотосинтетичної продуктивності.

П'ятим принципом. П'ятим принципом планування врожайності є правильне використання основних законів і закономірностей землеробства і рослинництва: закону еквівалентності або незамінності факторів, закону лімітуючих факторів, закону врожайності, закону оптимуму, закону зміни плодів, закону критичних періодів фосфору, закону фізіологічного часу, закону регуляторних систем рослин.

Шостим принципом. Шостим принципом планування виробництва є встановлення режиму внесення добрив, який враховує фактичну родючість ґрунту та потреби рослин у поживних речовинах для досягнення очікуваної якості врожаю.

Добрива є важливим фактором підвищення врожайності. Існує багато способів визначення оптимальної кількості добрив для різних видів рослин. Для її правильного визначення необхідні точні дані про вміст поживних речовин у ґрунті, деталі постачання поживних речовин рослині на кожній стадії розвитку та їх розподіл між різними органами. Тільки так можна досягти бажаного врожаю.

При розробці систем удобрення можливі три варіанти:

- досягнення високої врожайності при малій кількості добрив і низькій родючості ґрунту;
- досягнення відносно високого рівня врожайності при збереженні того ж рівня родючості ґрунту
- досягнення максимально можливої врожайності для конкретного сорту або гібриду в конкретній місцевості шляхом поліпшення родючості ґрунту;

Очевидно, що останнє завдання є найоптимальнішим.

Сьомий принцип. Сьомий принцип планування врожайності полягає в розробці комплексу технічних заходів на основі вимог культури та сорту. Для досягнення очікуваного рівня врожайності необхідно створити відповідне середовище для культури.

Оптимальна щільність ґрунту для більшості культур зазвичай становить від 1,1 до 1,3 г/см³. Тому обробіток ґрунту (спосіб, глибина і час) повинен забезпечити, щоб коренева система культури перебувала в добре аерованому шарі ґрунту. Недотримання термінів сівби та посадки садівничих культур часто призводить до значних втрат врожаю.

Восьмий принцип. Восьмий принцип планування врожайності полягає в тому, щоб забезпечити оптимальне задоволення потреб культур у воді в зрошуваному землеробстві та визначення врожайності в богарному землеробстві відповідно до поточних кліматичних умов. Було зібрано багато даних про водоспоживання різних видів рослин, оптимальну вологість ґрунту та критичні періоди зволоження. Інтенсивність транспірації також добре відома.

Дев'ятий принцип. Дев'ятий принцип планування врожайності полягає у вирощуванні здорового врожаю, вільного від негативного впливу шкідників та хвороб. Для кожного регіону, району та для всіх культур і полів мають бути розроблені не загальні, а специфічні заходи захисту від шкідників і хвороб.

Десятий принцип. Десятий принцип планування врожайності полягає у повному використанні математичних засобів для визначення найкращого варіанту конкретного комплексу за наявності достатньої кількості експериментальних даних. Будь-який метод, елемент або технічний комплекс буде широко використовуватися лише тоді, коли він є економічно доцільним. Тому ретельна економічна оцінка має важливе значення при розробці комплексу.¹⁷ Ці принципи, природно, змінюються з часом. Зі збільшенням обсягу інформації з'являються нові принципи, а старі відкидаються.

Попит на високоякісну рослинну продукцію в останні роки зріс, що сприяло розвитку одинадцятому принципу програмування - рослини повинні

бути і їжею, і ліками. З цією метою всі практики вирощування повинні бути спрямовані на виробництво екологічно чистої рослинної продукції. Це стало можливим завдяки формулюванню міжнародних принципів сталого розвитку, які обмежують всі технології певними параметрами та мінімізують можливість виникнення ризиків з метою захисту здоров'я нинішнього та майбутніх поколінь. Питання якості та безпеки регулюються українським законодавством, найважливішим з яких є Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів та їх інгредієнтів" (23.12.1997).

Принципи програми є частиною системи, що складається з трьох частин:

- біологія садових рослин на рівні сортів або гібридів;
- кліматичні та ґрунтові умови;
- рівень технічних методів.

Перші п'ять принципів використовуються для розрахунку потенційної врожайності та якості врожаю, тоді як інші - для розробки технічних програм для реалізації прогнозів.

При прогнозуванні врожайності розглядаються чотири рівні: потенційна врожайність, фактична врожайність, очікувана врожайність і фактична врожайність.

Потенційна врожайність - це максимальна теоретична врожайність, яку можна отримати за ідеальних умов.

Фактична врожайність - це значення, отримане на конкретному полі з урахуванням родючості ґрунту.

Програмована врожайність - це врожайність, яку можна отримати за допомогою відповідних технологій вирощування.

Фактична врожайність або виробнича врожайність - це врожайність, фактично отримана на даному полі за адекватних кліматичних умов протягом вегетаційного періоду.

Для прогнозування та планування використовуються еталонні значення, характерні для конкретного господарства або регіону. Прогнозування врожайності та якості овочевих культур включає наступні етапи:

- визначення потенційної врожайності;
- оцінка кліматичної доступності;
- розрахунок фізично можливої врожайності;
- оцінка ймовірної доступності сільськогосподарських ресурсів;
- розробка планів для реалізації прогнозу.

Виробництво продукції садівництва залежить від наявності природних ресурсів та кваліфікованої робочої сили. Навіть невеликі зміни клімату можуть призвести до великих втрат. Клімат - це багаторічний режим погоди, зумовлений сонячною радіацією, її змінами в активних шарах земної поверхні та пов'язаною з ними загальною циркуляцією атмосфери й океану, характерною для певного регіону.

Клімат - це фізичний стан атмосфери в регіоні в певний час:

- вибір найкращої виробничої зони (зональна спеціалізація);
- покращення мікроклімату (використання південно-західних схилів, лісосмуг, пагорбів та внутрішніх структур).

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІТ-ПРОЄКТУ

3.1. Опис математичних розрахунків

Ознаки:

1. Назва області
2. Врожайність пшениці за 2022 рік y
3. Врожайність пшениці за 2022 рік (трендове значення) y_0
4. Трендовий приріст врожайності dy
5. Сума опадів у квітні R_{10}
6. Середня температура 3 декади квітня t_3
7. Середня температура 1 декади травня t_4
8. Середня температура 2 декади травня t_5
9. Середня температура 3 декади травня t_6
10. Середня температура 1 декади червня t_7

Датасет

Датасет складається з 24 рядків (області України крім АР Крим). Кожен рядок містить такі ознаки :

- назва області;
- врожайність 2022 рік;
- трендова врожайність 2022 рік;
- трендовий приріст;
- сума опадів у квітні;
- середня температура третьої декади квітня;
- середня температура першої декади травня;
- середня температура другої декади травня, середня;
- температура третьої декади травня;
- середня температура першої декади червня;
- сума опадів та значення середньої температури для 2023 року вводяться з клавіатури.

Всі інші значення ознак зберігаються у базі даних.

Методика прогнозування.

У всіх областях України врожайність пшениці щороку змінюється. Зміна врожайності складається з двох частин :

- трендовий приріст du (додатна величина, яка є відома для кожної області України)
- кліматична зміна dc , яка залежить від кліматичних факторів.

Для областей степової зони кліматична зміна розраховується за формулою:

$$dc = c0 + c1c10 + c5c5 + c7c7$$

Для областей зони лісостепу кліматична зміна розраховується за формулою:

$$dc = c0 + c3c3 + c4c4 + c7c7$$

Прогноз врожайності пшениці на 2023 рік робиться за формулою:

$$\hat{c} = c0 + dc + dc$$

Моделі для кліматичної добавки розроблені для :

Степової зони Кіровоград, Дніпро, Запоріжжя, Херсон, Миколаїв, Одеса)

Зони Лісостепу (Чернігівська, Сумська, Харківська, Полтавська, Київська, Черкаська, Вінницька)

Модель розробляється для західних областей України (Волинська, Рівненська, Житомирська, Львівська, Тернопільська, Хмельницька).

Модель не розроблена для Закарпатської, Івано-Франківської та Чернівецької областей.

Причини: Кліматична своєрідність регіону та недостатня кількість статистичних даних.

Тому, якщо прогноз виконується для однієї з цих трьох областей, кліматична добавка у формулі вважається рівною нулю.

3.2. Опис створення додатку

Першим етапом у розробці мобільного додатку буде інсталяція Visual Studio Code. Будемо встановлювати пакет React-Native для подальшого створення додатку

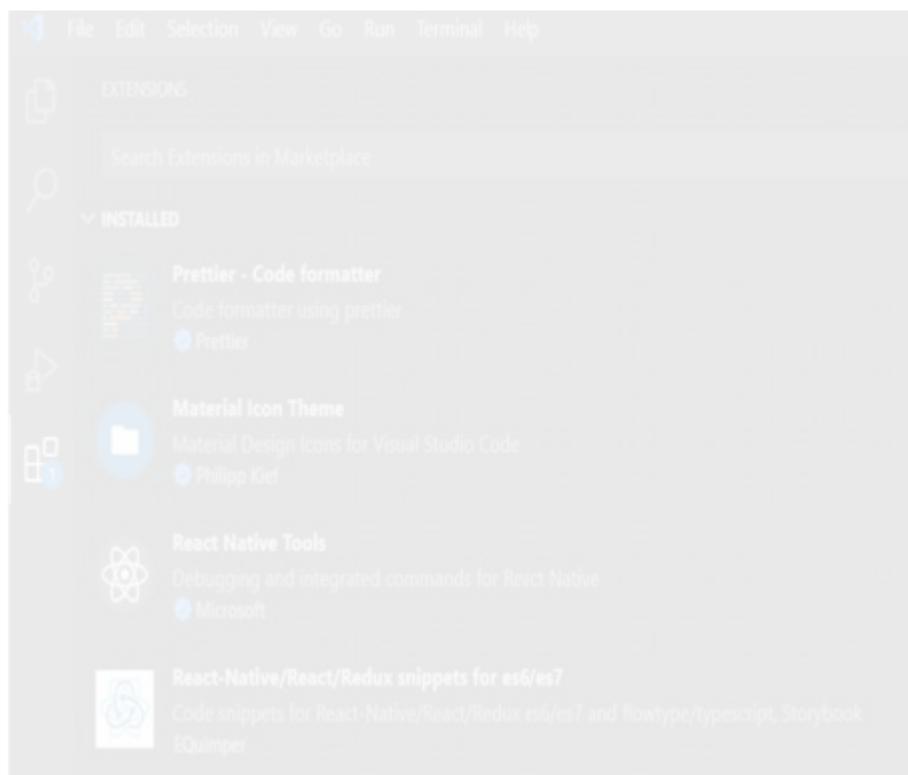


Рис. 3.1. Пакет React- Native

Для подальшого створення додатку потрібно встановити програму Android Studio. Воно потрібне для візуального зображення проекту. Програма є емулятором. Це дозволить імітувати роботу додатку та його візуальне

середовище.

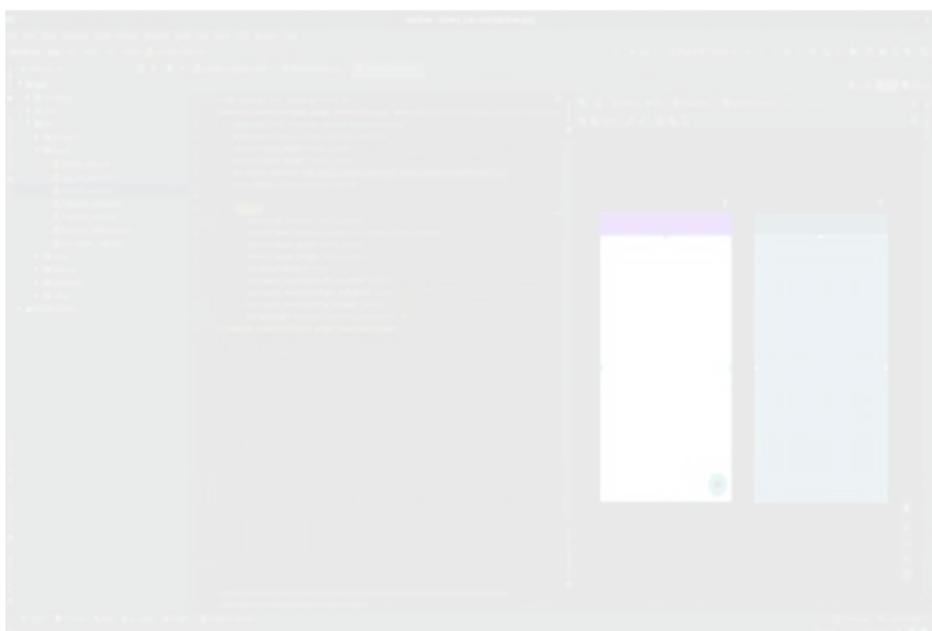


Рис 3.1 Android Studio

Наступним кроком потрібно розібратись з даними для внесення в програму.

Таблиця 3.1.

Коефіцієнт лінійної регресії для степену

	a0	a5	a7	a10
СТЕП	36,8069	-1,4359	-0,7215	0,0314

Таблиця 3.2.

Коефіцієнт лінійної регресії для лісостепу

	a0	a3	a4	a7
ЛІСОСТЕП	22,407	1,269	-0,985	-1,189

Таблиця 3.3.

Коефіцієнт лінійної регресії для заходу

	a0	a3	a5	a30
ЗАХІД	10,7118	0,2975	-0,6602	-0,0516

Таблиця 3.4.

Коефіцієнти по роках

Рік	2023	2024	2025	2026	2027	2028
t	24	25	26	27	28	29

Таблиця 3.5.

Коефіцієнти тренду врожайності

	Вінницька	Волинська	Дніпропетровська	Донецька	Житомирська	Закарпатська	Закарпатська	Закарпатська	Івано-Франківська	Київська	Кіровоградська
a	1,61	1,17	0,52	0,68	1,39	0,32	0,47	1,49	1,15	0,76	
a	20,99	20,32	25,32	23,14	16,61	27,34	22,87	17,46	24,47	25,49	
d	1,61	1,17	0,52	0,68	1,39	0,32	0,47	1,49	1,15	0,76	

Луцька	Львівська	Миколаївська	Одеська	Полтавська	Рівненська	Сумська	Тернопільська	Харківська	Херсонська	Хмельницька	Черкаська	Чернівецька	Чернігівська
0,83	1,48	0,71	0,54	1,24	1,26	1,63	1,84	1,11	0,76	2,01	1,23	1,43	1,58
18,66	17,95	20,18	22,63	21,39	20,10	16,55	15,29	22,66	18,75	15,73	26,55	17,71	14,80

0,8	1,4		0,	1,2	1,2	1,6		1,1			1,2		
3	8	0,71	54	4	6	3	1,84	1	0,76	2,01	3	1,43	1,58

Ще одним кроком для подальшої роботи потрібно спроектувати бази даних. В ній прописую умовні назви таблиці , їхні зв'язки та ключові поняття.



Рис. 3.2. Проект бази даних

Після успішного проектування бази даних потрібно розробити її в програмі MySQL . Спершу підключаєм логальний сервер ХАМРР.



Рис. 3.3. XAMPP панель

Наступним кроком йде створення та заповнення таблиць. Це для того щоб додаток міг черпати дані по яких потім робити розрахунки

Имя	Тип	За...	Роз...	О...	Е...	К...
Таблиці + Views (11)						
lisostep	InnoDB	-0	16 KB			
nazva_lisostepy	InnoDB	-7	16 KB			
nazva_stepy	InnoDB	-6	16 KB			
nazva_zahid	InnoDB	-5	16 KB			
oblast	InnoDB	-21	16 KB			
pogoda	InnoDB	-25	16 KB			
prognoz	InnoDB	-25	16 KB			
rik	InnoDB	-4	16 KB			
step	InnoDB	-0	32 KB			
zahid	InnoDB	-0	16 KB			
zona	InnoDB	-3	16 KB			

Рис 3.4. Таблиці бази

id_oblast	oblast	x1	x0	xy
1	Волинська	1.608961586344	20.99415079477	1.608961586344
2	Волинська	1.172267903549	20.32388852023	1.172267903549
3	Дніпропетровська	0.522202616301	26.31629872877	0.522202616301
4	Донецька	<NULL>	<NULL>	<NULL>
5	Житомирська	1.390084738315	16.61002485886	1.390084738315
6	Закарпатська	0.315031586085	27.34	0.315031586085
7	Закарпатська			
8	Івано-Франківська	1.490422062808	17.49526915740	1.490422062808
9	Київська	1.154668747789	24.46759819737	1.154668747789
10	Кіровоградська	0.799742014809	25.48566554580	0.799742014809
11	Луганська	<NULL>	<NULL>	<NULL>
12	Львівська	1.477881724172	17.84500988737	1.477881724172
13	Миколаївська	0.713709678627	20.17615822443	0.713709678627
14	Одеська	0.536275367987	22.83188231902	0.536275367987
15	Полтавська	1.242313253695	21.38869963641	1.242313253695
16	Рівненська	1.298306596570	20.09502964779	1.298306596570
17	Сумська	1.632695796340	16.55214147554	1.632695796340
18	Тернопільська	1.841211629387	19.20446823021	1.841211629387
20	Харківська	1.110106282573	22.86470288881	1.110106282573
21	Харківська	<NULL>	<NULL>	<NULL>
22	Хмельницька	2.014963821369	16.73249307960	2.014963821369
23	Черкаська	1.231296399086	26.56000000440	1.231296399086
24	Чернівецька	1.432797637146	17.71470621478	1.432797637146
25	Чернівецька	1.579713898212	14.79899382173	1.579713898212

Рис. 3.5. Вміст таблиць

3.3. Функціональні можливості розробленого додатку

Розглянемо приклад реалізації розробленої програми. На малюнку зображено стартове вікно додатку та його логотип. Після чого потрібно натиснути на кнопку «Увійти» для відкриття головної сторінки додатка. Назва «Forecast» означає прогноз, адже в програмі реалізується прогноз врожайності, а цифри 24 означає що прогноз буде відбуватися по 24 областям України



Рис 3.6. Стартове вікно

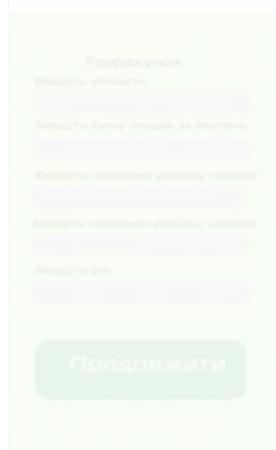


Рис 3.7. Головне меню

Розрахунок

Введіть область
Дніпровська

Введіть суму опадів за квітень
21

Введіть середню дощову тривалість
13.5

Введіть середню дощову швидкість
19.3

Введіть рік
2023

Продовжити

Рис 3.8. Введення даних

Наступним кроком відкривається головне меню. В ньому потрібно вводити дані які в подальшому будуть розраховуватись.

Прогноз врожайності
пшениці в ц/га

670269

Рис. 3.8 Кінець вікно

Після вводу у всіх даних які потрібно вести в рис 3.7. з'являється кінцеве вікно , в якому вже реалізована математичний розрахунок . Він виводиться у сірому боксі.

ВИСНОВОК

На сьогоднішній день є величезна кількість технологій для розробки мобільних додатків, для розробки високоякісного додатку необхідно використовувати та застосовувати новітні сучасні інструменти цього напрямку роботи. Проаналізовано новітні технології розробки мобільного додатку з використанням різноманітних мов програмування. Розглянуто особливості розробки нинішніх додатків з погляди проектування дизайну мобільних додатків, вивчено можливості сучасних інструментів розробки веб-додатків.

Під час виконання дипломного проекту було визначено мету роботи та досліджено існуючі десктопні WEB-аналоги та мобільні додатки розроблюваного застосунку.

Було спроектовано та продемонстровано архітектуру мобільного застосунку для формування бази даних. Було представлено схематичне відображення бази даних. Також було розроблено унікальний і зручний дизайн та відповідні макети. На основі цього відбувалася подальша розробка та реалізація програмного коду продукту для front-end і back-end.

Було покращено навички роботи з мовою програмування Java та платформою React Native. Отримано навички в розробці та реалізації баз MySQL, мобільного дизайну та програмування.

В роботі досліджено загальні поняття про мобільні додатки та їх особливості, аналіз структури та засоби розробки.

Розроблений мобільний додаток має перспективи подальшого розвитку та вдосконалення. Власник такого додатку зможе значно врожайність, розширити способи планування врожайності та подальший аналіз будь якого регіону України для способу вирощування сільськогосподарських культур.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1) Розробка стартап-проектів: Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальностей 151 — «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та 152 — «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»/ О.А. Гавриш, К.О. Бояринова, К.О. Копішинська; КПІ ім. Ігоря Сікорського. — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. — 188 с. — Режим доступу:
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/29447/1/Rozrobka_startupprojektiv_Konsp. lekts.pdf
- 2) Які українські стартапи виживуть 2017 року [Електронний ресурс] / Д. Вергун — 2017. — Режим доступу:
<https://news.finance.ua/ua/news/-/392975/yakiukrayinski-startapy-vyzhyvut-2017-roku>
- 3) Типи мобільних додатків. [Електронний ресурс] — Режим доступу:
<https://smile-ukraine.com/ua/mobile-apps/mobile-apps-types>
- 4) Разработка под iOS и Android: рейтинг языков программирования 2020 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://appttractor.ru/rejting-yazyikov-programmirovaniya-2020>
- 5) Iman J. Lightweight Django: Using REST, WebSockets, and Backbone [Електронний ресурс] / J. Elman, M. Lavin // O'Reilly Media, Inc., 2014 — 256 с. — Режим доступу: https://doc.lagout.org/programming/Django/Lightweight%20Django_%20Using%20REST%20Websockets%20%26%20Backbone%20%5BElman%20%26%20Lavin%202014-11-13%5D.pdf
- 6) Прогнозування врожайності 2020 р – Харків ,програма врожаю , практикум

ДОДАТОК

```
{
  "name": "corepack",
  "version": "0.17.0",
  "homepage": "https://github.com/nodejs/corepack#readme",
  "bugs": {
    "url": "https://github.com/nodejs/corepack/issues"
  },
  "repository": {
    "type": "git",
    "url": "https://github.com/nodejs/corepack.git"
  },
  "engines": {
    "node": ">=14.14.0"
  },
  "exports": {
    "./package.json": "./package.json"
  },
  "license": "MIT",
  "packageManager": "yarn@4.0.0-rc.15+sha224.7fa5c1d1875b041cea8fcbf9a364667e398825364bf5c8cd5f6601",
  "devDependencies": {
    "@babel/core": "^7.14.3",
    "@babel/plugin-transform-modules-commonjs": "^7.14.0",
    "@babel/preset-typescript": "^7.13.0",
    "@types/debug": "^4.1.5",
    "@types/jest": "^29.0.0",
    "@types/node": "^18.0.0",
    "@types/semver": "^7.1.0",
    "@types/tar": "^6.0.0",
    "@types/which": "^2.0.0",
    "@typescript-eslint/eslint-plugin": "^5.0.0",
    "@typescript-eslint/parser": "^5.0.0",
    "@yarnpkg/eslint-config": "^1.0.0-rc.5",
    "@yarnpkg/fslib": "^2.1.0",
    "@zkochan/cmd-shim": "^5.0.0",
    "babel-plugin-dynamic-import-node": "^2.3.3",
    "clipanion": "^3.0.1",
    "debug": "^4.1.1",
    "esbuild": "0.16.15",
    "eslint": "^8.0.0",
    "eslint-plugin-arc4": "^0.15.0",
    "jest": "^29.0.0",
    "nock": "^13.0.4",
    "proxy-agent": "^5.0.0",
    "semver": "^7.1.3",
    "supports-color": "^9.0.0",
    "tar": "^6.0.1",
  }
}
```

```
"ts-node": "^10.0.0",
"typescript": "^4.3.2",
"v8-compile-cache": "^2.3.0",
"which": "^2.0.2"
},
"scripts": {
  "build": "rm -rf dist shims && run build:bundle && ts-node ./mkshims.ts",
  "build:bundle": "esbuild ./sources/_entryPoint.ts --bundle --platform=node
--target=node14.14.0 --external:corepack --outfile='./dist/corepack.js' --resolve-
extensions='.ts,.mjs,.js'",
  "corepack": "ts-node ./sources/_entryPoint.ts",
  "lint": "eslint .",
  "prepack": "yarn build",
  "postpack": "rm -rf dist shims",
  "typecheck": "tsc --noEmit",
  "test": "jest"
},
"files": [
  "dist",
  "shims",
  "LICENSE.md"
],
"publishConfig": {
  "bin": {
    "corepack": "./dist/corepack.js",
    "pnpm": "./dist/pnpm.js",
    "pnpx": "./dist/pnpx.js",
    "yarn": "./dist/yarn.js",
    "yarnpkg": "./dist/yarnpkg.js"
  },
  "executableFiles": [
    "./dist/npm.js",
    "./dist/npx.js",
    "./dist/pnpm.js",
    "./dist/pnpx.js",
    "./dist/yarn.js",
    "./dist/yarnpkg.js",
    "./dist/corepack.js",
    "./shims/npm",
    "./shims/npm.ps1",
    "./shims/npx",
    "./shims/npx.ps1",
    "./shims/pnpm",
    "./shims/pnpm.ps1",
    "./shims/pnpx",
    "./shims/pnpx.ps1",
    "./shims/yarn",
    "./shims/yarn.ps1",
    "./shims/yarnpkg",
```

```
    "./shims/yarnpkg.ps1"  
  ]  
},  
"resolutions": {  
  "vm2": "patch:vm2@npm:3.9.9#.yarn/patches/vm2-npm-3.9.9-03fd1f4dc5.patch"  
},  
"bin": {  
  "corepack": "./dist/corepack.js",  
  "pnpm": "./dist/pnpm.js",  
  "pnpx": "./dist/pnpx.js",  
  "yarn": "./dist/yarn.js",  
  "yarnpkg": "./dist/yarnpkg.js"  
}  
}
```

Схожість

Джерела з Бібліотеки

334

1	Студентська робота	ID файлу: 1008297680	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"	141 Джерело	2.44%
2	Студентська робота	ID файлу: 1011481903	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering	60 Джерело	0.56%
3	Студентська робота	ID файлу: 1011515173	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering		0.53%
4	Студентська робота	ID файлу: 1004185539	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering	2 Джерело	0.29%
5	Студентська робота	ID файлу: 1008314497	Навчальний заклад: National Aviation University		0.24%
6	Студентська робота	ID файлу: 1000096381	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering	57 Джерело	0.23%
7	Студентська робота	ID файлу: 1004222880	Навчальний заклад: National University of Water Management and Environmental Engineering	3 Джерело	0.13%
8	Студентська робота	ID файлу: 1015302418	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"	4 Джерело	0.13%
9	Студентська робота	ID файлу: 1011568996	Навчальний заклад: Vasyl Stus Donetsk National University	2 Джерело	0.13%
10	Студентська робота	ID файлу: 1015065564	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	2 Джерело	0.1%
11	Студентська робота	ID файлу: 1013105274	Навчальний заклад: Vasyl Stus Donetsk National University		0.1%
12	Студентська робота	ID файлу: 1058231	Навчальний заклад: National University of Life and Environmental Sciences	3 Джерело	0.1%
13	Студентська робота	ID файлу: 1011429013	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"		0.1%
14	Студентська робота	ID файлу: 1015090341	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv		0.1%
15	Студентська робота	ID файлу: 1000025729	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	8 Джерело	0.1%
16	Студентська робота	ID файлу: 1005982160	Навчальний заклад: State University Kyiv National Economic University		0.1%
17	Студентська робота	ID файлу: 1009654516	Навчальний заклад: Zhytomyr National Agroecological University	37 Джерело	0.1%
18	Студентська робота	ID файлу: 1000054747	Навчальний заклад: National University of Life and Environmental Sciences	5 Джерело	0.09%
19	Студентська робота	ID файлу: 1011509177	Навчальний заклад: Uzhhorod National University		0.09%
20	Студентська робота	ID файлу: 1008435960	Навчальний заклад: Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University	2 Джерело	0.09%

21	Студентська робота	ID файлу: 1011386570	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.09%
----	--------------------	----------------------	---	-------

Цитати

Цитати

1

- 1 «Розробка мобільного додатку для прогнозування врожайності сільськогосподарських культур з урахуванням регіону України»