

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

БОЛЯК МИКИТА В'ЯЧЕСЛАВОВИЧ

УДК 004.8

**РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗВИТКУ
ІНСТИТУТУ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИ ЧНУ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ**

Галузь знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю

122 «Комп'ютерні науки»

122 - БКР.А - 401.21710104

Автореферат

бакалаврської кваліфікаційної роботи на здобуття освітньої кваліфікації

«бакалавр з комп'ютерних наук»

Миколаїв – 2021

Бакалаврська кваліфікаційна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем

Науковий керівник: докт.пед.наук, професор
О.П. Мещанінов

Рецензент: канд.пед.наук., доцент, доцент
кафедри ІПЗ
К.О. Кірей

Захист відбудеться «_25_» червня 2021 р. о 9⁰⁰ год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З бакалаврською кваліфікаційною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «_____» червня 2021 р.

Секретар
екзаменаційної комісії,
викладач кафедри ІС

М.О. Таранов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи є актуальною, оскільки пов'язана з алгоритмом класифікації, створенням сайту та сталим розвитком. Веброзробка наразі є прогресивним напрямком в ІТ сфері. У будь-якої сучасної компанії існує сайт. Це один з елементів престижу, адже саме в Інтернеті потенційні користувачі будуть в першу чергу шукати інформацію про установу. Створення сайту для підтримки концепції сталого розвитку є наймовірною важливою задачею в наші дні.

Метою бакалаврської кваліфікаційної роботи є оновлення інформаційно-дискусійної складової інституту сталого розвитку через розробку програмного забезпечення його сайту.

Практичне значення отриманих результатів. Під час виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи було розроблено інформаційну систему для підтримки інституту сталого розвитку при ЧНУ імені Петра Могили.

Структура кваліфікаційної роботи. Пояснювальна записка до бакалаврської кваліфікаційної складається із вступу, 4 розділів, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи складає 89 сторінок, 59 рисунків, 3 таблиці та 37 посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Тривалий глобальний розвиток економіки, який орієнтований тільки на максимізацію прибутку, мінімізацію витрат і не має інших фундаментальних основ, призвів до серйозної деградації природного, соціального і навіть духовного середовища. Екологічні проблеми, глобальна зміна клімату, соціальна і гендерна нерівність - тільки частина системних криз і глобальних викликів, з загостренням яких зіткнулися країни, корпорації і люди в кінці ХХ - початку ХХІ століття. Це зіткнення призвело до перегляду глобального погляду на світ і усвідомлення важливості сталого розвитку.

Сталий розвиток - комплекс заходів, націлених на задоволення поточних потреб людини при збереженні навколишнього середовища і ресурсів, тобто без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби.

У наш час, коли людина має доступ до мережі інтернет з будь-якої точки планети та має в розпорядженні різноманітні технічні гаджети для доступу в павутину, неймовірно важливо доносити інформацію про необхідність реалізації цілей сталого розвитку. Окрім озвучення інформації у ЗМІ та інших виданнях, важливим фактором є онлайн підтримка інститутів сталого розвитку, які займаються підготовкою нових кадрів. Однією з найважливіших онлайн складових інститутів є сайт цього інституту. Тому важливо представити його максимально привабливо для залучення нових студентів.

Перший розділ.

На рубежі ХХ-ХХІ ст. людство зіткнулося з ситуацією глибокої системної кризи, пов'язаної з небезпекою антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Дана криза породжена самою діяльністю людства, а точніше, існуючим способом виробництва, тобто, з одного боку, безконтрольним споживанням природних ресурсів, а з іншого - викидами в атмосферу відходів і парникових газів.

Аналіз наслідків зростаючого антропогенного навантаження на навколишню середу в кінці ХХ ст. призвів до перегляду в світовій науці стратегії розвитку земної цивілізації. Завдання збереження і реабілітації навколишнього середовища, рішенням

якого були підпорядковані всі концепції екорозвитку, змінюється більш складною і багаторівневою проблемою гармонізації відносин в системі «Людина - Суспільство - Природа». На зміну безмежного поняття «науково-технічний прогрес» сьогодні висунута «концепція сталого розвитку», основні концепти якої - оптимальне обмеження споживання природних ресурсів і захист середовища проживання людини.

Актуальність концепції сталого розвитку пояснюється її соціально-економічними і екологічними посилками. До перших можна віднести:

- панування «філософії споживання». Протягом багатьох століть людство дотримувалося «ресурсного» шляху розвитку, заснованого на тезах: «людина - цар природи», «споживання заради процвітання». Навколишнє природне середовище було лише джерелом ресурсів для задоволення зростаючих потреб;

- пріоритетність ресурсо-руйнівних технологій, обумовлена пріоритетом економічної вигоди і ілюзією невичерпності ресурсного потенціалу;

- неадекватність механізму ціноутворення на природні ресурси, що не відображає їх справжньої вартості, що провокує виснаження ресурсного потенціалу і деградацію природного середовища;

Сайт інституту - це електронне представництво, візитна картка вищого навчального закладу в інтернеті. Сайт виступає як інструмент інформування абітурієнтів, студентів, викладачів і всіх зацікавлених про події, правила, життя університету.

Сьогодні сайт інституту повинен відповідати на перший погляд простим вимогам: корисний і зрозумілий контент, зручна навігація і інтерактивність.

Другий розділ.

Наївний байєсовський класифікатор – один із найпопулярніших. Передбачається, що кожна змінна й кожен клас мають нормальний розподіл. Навіть коли припущення про незалежність змінних не виконується, класифікатор працює досить добре на багатьох даних. Базується на теоремі Байєса про ймовірність подій.

Наївна класифікація – досить прозорий та зрозумілий метод класифікації. Наївна – тому що виходить із положення про взаємну незалежність ознак.

Властивості класифікації Naive Bayes:

1. Використання всіх змінних і визначення всіх залежностей між ними.
2. Наявність припущень щодо змінних:
 - усі змінні є однаково важливими;
 - усі змінні є статистично незалежними, тобто значення однієї змінної нічого не говорить про значення іншої.

Імовірність того що якийсь об'єкт I_j , відноситься до класу $c_r (y = c_r)$ позначимо як $P(y = c_r)$. Подію, що відповідає рівності незалежних змінних певному значенню, позначимо як E , а її ймовірність – $P(E)$.

Ідея алгоритму полягає в розрахунку умовної ймовірності належності об'єкта класу c_r при рівності його незалежних змінних певним значенням.

Із теорії ймовірностей умовну ймовірність можна рохрахувати за формулою Байєса:

Формула 2.1

$$P(y = c_r | E) = \frac{P(E | y = c_r) * P(y = c_r)}{P(E)}$$

У такий спосіб формулюються правила, в умовних частинах яких порівнюються всі незалежні змінні із відповідними можливими значеннями.

Для кожного із цих правил по формулі Байєса визначається його ймовірність. Так як незалежні змінні незалежні одна від одної, то:

Формула 2.2

$$P(E | y = c_r) = P(x_1 = x_{1k} | y = c_r) * \dots * P(x_n = x_{nk} | y = c_r)$$

Розрахована ймовірність підставляється у верхню формулу й отримується ймовірність усього правила.

Імовірність належності об'єкта до класу c_r при рівності його змінної x_j певному значенню x_{ij} :

Формула 2.3

$$P(x_j = x_{ji} | y = c_r) = \frac{P(x_j = x_{ji} \& y = c_r)}{P(y = c_r)}$$

Нормалізована ймовірність обчислюється за формулою:

Формула 2.4

$$P'(y = c_r | E) = \frac{P(y = c_r | E)}{\sum_{c_r} P(y = c_r | E)}$$

та є ймовірністю настання даного результату взагалі, а не тільки при E, P(E) просто скорочується.

Проблема: у навчальній вибірці може не бути об'єкта з $x_j = x_{ji}$ і при цьому належного до класу c_r . Тоді ймовірність дорівнює нулю й відповідно ймовірність правила дорівнює нулю. Щоб цього уникнути, до кожної ймовірності додають значення, відмінне від нуля. Це називається оціночною функцією Лапласа. При підрахунку ймовірностей тоді ці ймовірності пропускаються.

HTML - мова гіпертекстової розмітки. Засоби мови дозволяють користувачу створювати та структурувати будь-які елементи веб-сторінок і додатків.

Потужності мови не дозволяють їй створювати динамічні функції, що каже про те, що вона не може бути мовою програмування.

HTML є основною мовою розмітки у Всесвітній павутині. Спочатку HTML в першу чергу розроблявся як мова для семантичного опису наукових документів. Однак його загальний дизайн дозволив адаптувати його протягом наступних років для опису ряду інших типів документів і навіть додатків.

HTML не є мовою програмування, тобто вона не має можливості створювати динамічні функції. Замість цього вона дозволяє організовувати і створювати документи так як це робить програма Microsoft Word.

CSS розшифровується як каскадні таблиці стилів з акцентом на "Стиль". Хоча HTML використовується для структурування веб-документа (визначаючи такі речі, як заголовки та абзаци та дозволяючи вставляти зображення, відео та інші засоби масової інформації), CSS визначає стиль документа - макети сторінок, кольори та

шрифти. HTML - це основа, а CSS як естетичний вибір. CSS привносить стиль у веб-сторінки, взаємодіючи з елементами HTML.

Подібно до HTML, CSS пишеться простим, зрозумілим текстом через текстовий редактор або текстовий процесор на вашому комп'ютері, і є три основних способи додати цей CSS-код на ваші HTML-сторінки. Код CSS може бути зовнішнім, внутрішнім або вбудованим. Зовнішні таблиці стилів зберігаються у форматі .css-файлів і можуть використовуватися для визначення зовнішнього вигляду цілого веб-сайту за допомогою одного файлу (замість того, щоб додавати окремі екземпляри коду CSS до кожного елемента HTML, який потрібно налаштувати). Для того, щоб використовувати зовнішню таблицю стилів, файли .html повинні містити розділ заголовка, який посилається на зовнішню таблицю стилів.

PHP (рекурсивний акронім словосполучення PHP: Hypertext Preprocessor) - це поширена мова програмування загального призначення з відкритим вихідним кодом. PHP спеціально сконструйований для веб-розробки та його код може вводиться безпосередньо в HTML.

PHP відрізняється від JavaScript тим, що PHP-скрипти виконуються на сервері і генерують HTML, який надсилається клієнту. Можна навіть налаштувати свій сервер таким чином, щоб звичайні HTML-файли оброблялися процесором PHP, так що клієнти навіть не зможуть дізнатися, чи отримують вони звичайний HTML-файл або результат виконання скрипта.

PHP вкрай простий для освоєння, але разом з тим здатний задовольнити запити професійних програмістів. Мова має довгий список можливостей. Можна дуже швидко почати, і вже протягом декількох годин створювати прості PHP-скрипти.

Хоча PHP, головним чином, призначений для роботи в середовищі веб-серверів, область його застосування не обмежується тільки цим.

PHP може все. Головна область застосування PHP - написання скриптів, що працюють на стороні сервера; таким чином, PHP здатний виконувати все те, що виконує будь-яка інша програма CGI, наприклад, обробляти дані форм, генерувати динамічні

сторінки або відсилати і приймати cookies. Але PHP здатний виконувати набагато більше.

Laravel - це фреймворк веб-додатків з виразним, елегантним синтаксисом. Laravel намагається зняти біль з розробки, полегшуючи загальні завдання, що використовуються у більшості веб-проектів, такі як автентифікація, маршрутизація, сесии та кешування.

Laravel прагне зробити процес розробки приємним для розробника, не жертвуючи функціональністю програми.

Laravel - доступний, але потужний фреймворк, що надає потужні інструменти, необхідні для великих та надійних додатків. Чудова інверсія контейнера управління, виразна система міграції та чітко інтегрована підтримка модульного тестування дають користувачам інструменти, необхідні для створення будь-якого додатка.

Laravel - це фреймворк з відкритим кодом PHP, розроблений для полегшення та пришвидшення розробки веб-програм завдяки вбудованим функціям.

MVC - це скорочення від Model, View та Controller. MVC - це популярний спосіб організації коду. Основна ідея MVC полягає в тому, що кожен розділ вашого коду має своє призначення, і ці цілі різні. Частина коду містить дані програми, частина коду робить додаток приємним, а частина коду контролює, як функціонує програма.

MVC - це спосіб впорядкувати основні функції коду у власні, акуратно організовані поля. Завдяки цьому думати про свою програму, переглядати її та ділитися нею з іншими набагато легше.

Model: код моделі зазвичай відображає реальні речі. Цей код може містити необроблені дані, або він визначатиме основні компоненти вашого додатка.

View: код представлень складається з усіх функцій, які безпосередньо взаємодіють з користувачем. Це код, завдяки якому додаток виглядає приємно, а в іншому випадку визначає, як користувач бачить і взаємодіє з ним.

Controller: код контролера діє як зв'язок між моделлю та представленням, отримуючи вхід користувача та вирішуючи, що з ним робити. Це головний мозок програми та пов'язує модель і представлення.

MVC - це основа для роздумів про програмування та організацію файлів програми. Щоб підкреслити ідею, що код повинен бути організований, розробники створюють папки для кожної частини MVC.

MVC дає початкове місце для конвертації ідей у код, а також полегшує повернення до старого коду, оскільки можна буде визначити, який код що робить. Крім того, організаційний стандарт, який просуває MVC, полегшує іншим розробникам розуміння коду.

Bootstrap - це безкоштовний фреймворк для розробки веб-сайтів та веб-програм з відкритим кодом. Фреймворк Bootstrap побудований на HTML, CSS та JavaScript (JS), розроблений для полегшення розробки адаптивних веб-сайтів та додатків для мобільних пристроїв.

Адаптивний дизайн дозволяє веб-сторінці чи додатку виявляти розмір та орієнтацію екрана відвідувача та автоматично адаптувати дисплей відповідно; Перший підхід до мобільних пристроїв передбачає, що смартфони, планшети та мобільні додатки, що відповідають конкретним завданням, є основними інструментами для роботи співробітників та відповідають вимогам цих технологій у дизайні.

Bootstrap включає компоненти інтерфейсу користувача, макети та інструменти JS разом із структурою для реалізації. Програмне забезпечення доступне попередньо скомпільованим або у вигляді вихідного коду.

У комп'ютерах слово bootstrap означає завантаження: завантаження програми в комп'ютер за допомогою набагато меншої початкової програми для завантаження у потрібну програму (якою, як правило, є операційна система).

Третій розділ.

Основою для побудови проекту став фреймворк на базі мови програмування PHP – Laravel.

Серед переваг цього фреймворку можна виділити:

- Розробка на Laravel означає швидший вихід на ринок. Для полегшення типових завдань PHP фреймворк Laravel працює на модульній основі. Це означає, що з Laravel існує безліч задалегідь побудованих функцій і структур, які працюють за останніми принципами PHP, щоб створювати чуйні веб-додатки з економією часу. Оскільки це фреймворк з відкритим кодом, розробники перебувають у процесі вдосконалення цих ресурсів з моменту народження Laravel в 2011 році. Це пришвидшує процес розробки веб-додатків, роблячи Laravel швидким та інтуїтивно зрозумілим. З фреймворком Laravel немає необхідності витратити довгі години та тижні на написання окремих рядків коду.
- Кращий варіант автентифікації та авторизації. Структура Laravel дозволяє надзвичайно просто та легко впровадити повну систему автентифікації - вхід, реєстрацію та скидання пароля. Laravel робить все це за допомогою однієї команди. Він також забезпечує простий спосіб організації логіки авторизації та контролю доступу до ресурсів.
- Тримайтеся подалі від технічних вразливостей за допомогою фреймворку Laravel. Що поєднується з процесом веб-розробки, це “Вразливості безпеки”. Дослідження OWASP Foundation описує введення SQL, підробку міжсайтових запитів, міжсайтових сценаріїв, тощо як найважливіші уразливості безпеки веб-додатків. Вартість та час на виправлення цих уразливостей збільшуються в геометричній прогресії в міру просування життєвого циклу розробки програмного забезпечення (SDLC). А що стосується безпеки, то не хто інший, як Laravel, може захистити веб-додаток, захистивши його від найсерйозніших ризиків безпеки: введення SQL, підробка міжсайтових запитів та міжсайтових сценаріїв. Отже, Laravel доцільно використовувати оскільки він надзвичайно безпечний і не дозволяє будь-яким зловмисним програмам чи загрозам безпеці

потрапляти у веб-програму. Це просто означає, що веб-додаток PHP повністю захищений.

- Архітектура Laravel заснована на MVC, і це робить Laravel найкращим PHP фреймворком для розробки веб-сайтів. Архітектура MVC пропонує вбудовані функціональні можливості, які розробники можуть використовувати якнайкраще під час створення веб-програми. Окрім цього, архітектура MVC забезпечує кращу документацію, покращену продуктивність та безліч вбудованих функціональних можливостей порівняно з іншими фреймворками.

При створенні проекту Laravel створює каталог, який містить інші каталоги або файли, необхідні для правильної роботи застосунку. Деякі каталоги та файли краще не чіпати, так як вони використовуються системою та будь-яка їх зміна може призвести до руйнування всього проекту.

В каталозі HTTP -> Controllors містяться контролери, які використовуються в реалізації моделі MVC застосунку. Не менш важливу роль відіграють моделі, які знаходяться в каталозі Models. Моделі призначені для зв'язку виглядів з контролерами. В каталозі database знаходяться деякі файли, які відповідають за зв'язок з базою даних та каталог с файлами міграцій. Файли міграцій відповідають за перенесення даних таблиць з застосунку у базу даних. В папці resources знаходиться каталог views, в якому зберігаються всі вигляди застосунку. Вигляди відповідають за відображення застосунку в браузері.

Реалізацію тесту було вирішено розробити на основі алгоритму Naive Bayes classifier. Для реалізації даної частини застосунку була використана мова програмування Javascript. Перш за все потрібно було реалізувати форму з питаннями, на які користувач повинен відповісти, обираючи радіо-кнопки з певними відповідями. Крім цього було реалізовано кружки, які будуть показувати прогрес тесту. Для виведення результату тесту було використано блоки, в яких міститься назва рекомендованої спеціальності та посилання до ознайомлення з брошурою даної спеціальності. Для реалізації переходу між питаннями було підключено javascript файл, в якому прописані функції для демонстрації питань, переходу між питаннями, та відображення прогресу. Також за допомогою мови javascript реалізована поява кнопки "Назад" тільки, якщо користувач не знаходиться на першому питанні. Так само, кнопка "Завершити" з'являється тільки якщо користувач знаходиться на останньому питанні. Сам алгоритм також було реалізовано в файлі javascript. Були власноруч написані функції для реалізації даного алгоритму. Навчаючу вибірку даних було завантажено в двомірний масив data. Також було створено масиви для зберігання

апостеріорних ймовірностей. Після чого створено функції для розрахунку апіорних ймовірностей появи кожного класу. Після чого було реалізовано функції для обрахування апостеріорних ймовірностей. Після чого будується таблиця з даними, які необхідно класифікувати. Таблиця будується з відповідей користувача. Коли таблиця побудована потрібно визначити ймовірність належності об'єкту до кожного з класів. Дана операція реалізована в функції `class_probability`, параметром якої виступає масив з даними, які відправив користувач. При натисканні кнопки "Завершити" відпрацьовує функція `finish`, яка відслідковує всі дані, введені користувачем та викликає всі функції потрібні для роботи алгоритму, після чого відображує рекомендовану спеціальність користувачу. Після виконання функції `finish` тест закривається та на його місці з'являється рекомендована спеціальність.

Розділ з охорони праці.

Описано основні питання охорони праці. Проведено аналіз і оцінка умов та безпеки праці. Це обов'язкова складова роботи керівництва у будь-якому підприємстві, виробництві, галузі чи напрямку. Для ефективного вирішення питань, пов'язаних з обліком, аналізом та оцінкою стану умов та безпеки праці в обов'язковому порядку проводиться паспортизація виробництв та атестація робочих місць. Метою паспортизації виробництв і охорони праці є гігієнічна оцінка фактичного стану умов і характеру праці на робочих місцях, одержання й узагальнення достовірної інформації, необхідної для встановлення пріоритетності в розробці та проведенні заходів, спрямованих на поліпшення і оздоровлення умов праці на виробництві.

Описано основні правила техніки безпеки під час, перед та після роботи за комп'ютером. Велику увагу приділено діям з електронікою та небезпеці електричного струму. Засвоєно вимоги до захисту від електричного струму для запобігання.

Досліджено також поняття гігієни праці. Гігієна праці - це галузь практичної й наукової діяльності, що вивчає стан здоров'я працівника під впливом умов праці й на цій основі підбирає правильне рішення щодо здоров'я працівника, встановлювати заходи на покращення та зміцнення стану людини.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Під час написання бакалаврської кваліфікаційної роботи оновлено інформаційно-дискусійну складову інституту сталого розвитку через розробку програмного забезпечення його сайту. Проаналізовано актуальність проблеми сталого розвитку та його важливість в наш час. Були розглянуті аналоги відомих сайтів, що присвячені сталому розвитку. Проведено дослідження різноманітних уявлень та тлумачень про стратегію сталого розвитку. Надано можливість порівняння різних точок зору користувачів, а також максимально зручно донесено необхідну інформацію. Було проаналізовано предметну сферу для більш чіткого розуміння як краще реалізовувати інформаційну систему.

В ході роботи було створено бібліотеку, яка буде постійно оновлюватись та в якій користувачі зможуть завантажувати роботи відомих ідеологів концепції сталого розвитку. Було реалізовано тест для рекомендації спеціальності майбутньому студенту та описано основний функціонал, використаний для цього.

Описано взаємодію між моделями, контролерами та виглядами, підключення та взаємодію з базою даних та продемонстровано таблиці які використовуються в проекті, та етапи їх створення та перенесення.

В результаті виконання роботи були досягнуті поставлені цілі та було зроблено висновок, що система відпрацьовує коректно та досить добре справляється зі своїми функціями. Дана інформаційна система вже може використовуватись як майданчик для об'єднання користувачів з різними напрямками мислення.

Під час написання розділу охорони праці було досліджено основну мету її існування та основні функції. Визначено головні проблеми, пов'язані із забезпеченням здорових і безпечних умов, у яких відбувається праця людини. Окрім детального визначення та чіткої інформації про безпеку, запропоновані вирішення даних проблем. Велику увагу приділено можливим причинам виробничих нещасних випадків, професійних захворювань, аварій, вибухів, пожеж. Кожна небезпека має свій перелік заходів та вимог спрямованих на усунення небезпеки, вони дозволяють створити безпечні й сприятливі умови для праці людини. Адже саме продуктивність працівників залежить від їх здоров'я, а здоров'я залежить від безпеки праці.

АНОТАЦІЯ

Боляк Микита В'ячеславович. Розробка програмного забезпечення для розвитку інституту сталого розвитку при ЧНУ імені Петра Могили. – На правах рукопису.

Бакалаврська кваліфікаційна робота на здобуття освітньої кваліфікації «бакалавр з комп'ютерних наук» в галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв.

Об'єкт роботи – інформаційне забезпечення інституту сталого розвитку при ЧНУ імені Петра Могили.

Предмет роботи – програмне забезпечення для розвитку інституту сталого розвитку при ЧНУ імені Петра Могили.

Метою бакалаврської кваліфікаційної роботи є оновлення інформаційно-дискусійної складової інституту сталого розвитку через розробку програмного забезпечення його сайту.

Робота складається з фахового розділу і спеціальної частини з охорони праці. Пояснювальна записка складається зі вступу, трьох розділів, висновків та додатків.

У першому розділі розглядається актуальність концепції сталого розвитку, дослідження вимог сайту та огляд аналогів.

У другому розділі досліджено основні методи створення сайтів, технології та мови програмування. Крім цього детально розглянуто алгоритм класифікації.

У третьому розділі описано архітектуру проекту, створеного засобами фреймворку Laravel, реалізацію схеми Model-View-Controller, та детально зображено всі функції застосунку. Крім цього було детально проілюстровано реалізацію алгоритму наївного байєсівського класифікатора, який був використаний в реалізації тесту на визначення рекомендованої спеціальності.

В результаті розроблено сайт інституту сталого розвитку на базі фреймворку Laravel.

Ключові слова: сталий розвиток, Laravel, php, наївний байєсівський класифікатор, MySQL, artisan.

ABSTRACT

Boliak Mykyta Vyacheslavovich. Development of software security for the development of the Institute of Sustainable Development at the ChNU named after Petro Mogila.

Bachelor's qualification work for the educational qualification "Bachelor of Computer Science" in the field of knowledge 12 "Information Technology" in the specialty 122 "Computer Science".

Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv.

The object of work - informational support of the Institute of Sustainable Development at Petro Mohyla National University.

The subject of work - software for the development of the Institute of Sustainable Development at Petro Mohyla National University.

The goal of the work is to update the information and discussion component of the Institute of Sustainable Development through the development of its web-site.

The work consists of a professional section and a special part on labor protection. The explanatory note consists of an introduction, three sections, conclusions and appendices.

The first section examines the relevance of the concept of sustainable development, the study of site requirements and review of analogues.

The second section explores the basic methods of creating sites, technologies and programming languages. In addition, the classification algorithm is considered in detail.

The third section describes the architecture of the project created by the Laravel framework, the implementation of the Model-View-Controller scheme, In addition, the connection to the database was described and the implementation of the algorithm of the naive Bayesian classifier, which was used in the implementation of the test to determine the recommended specialty, was illustrated in detail. The results were also shown.

As a result, the website of the Institute for Sustainable Development based on the Laravel framework was developed.

Key words: sustainable development, Laravel, php, naive Bayes classifier, MySQL, artisan.