



СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ, НАВІГАЦІЇ ТА ЗВ'ЯЗКУ

2(54) ' 2019

Заснований
у 2007 році

Наукове періодичне видання,
в якому відображені результати
наукових досліджень з розробки та
удосконалення систем управління,
навігації та зв'язку у різних
проблемних галузях.

Засновник:
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

Адреса редакційної колегії:
Україна, 38011, м. Полтава,
Першотравневий проспект, 24

Телефон: +38 (066) 706-18-30
(консультації, прийом статей).

E-mail:
kozolkovae@ukr.net

Інформаційний сайт:
<http://www.pntu.edu.ua>

Реферативна інформація
зберігається: у загальнодержавній
реферативній базі даних
„Україніка наукова” та публікується
у відповідних тематичних серіях
УРЖ „Джерело”.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Голова:

КОЗЕЛКОВ Сергій Вікторович (д-р техн. наук, проф., Україна)

Заступники голови:

ШЕФЕР Олександр Віталійович (д-р техн. наук, доц., Україна)

ШУЛЬГА Олександр Васильович (д-р техн. наук, доц., Україна)

Члени:

БЛАУНШТЕЙН Натан Олександрович (д-р техн. наук, проф., Ізраїль)

ВЕСОЛОВСЬКИЙ Кшиштоф (д-р техн. наук, проф., Польща)

ІПЬІН Олег Юрійович (д-р техн. наук, проф., Україна)

КОРОБКО Богдан Олегович (д-р техн. наук, доц., Україна)

КОШОВИЙ Микола Дмитрович (д-р техн. наук, проф., Україна)

КРАСНОБАСВ Віктор Анатолійович (д-р техн. наук, проф., Україна)

КУЧУК Георгій Анатолійович (д-р техн. наук, проф., Україна)

ЛАДАНЮК Анатолій Петрович (д-р техн. наук, проф., Україна)

ЛУНТОВСЬКИЙ Андрій Олегович (д-р техн. наук, проф., Німеччина)

МАШКОВ Віктор Альбертович (д-р техн. наук, проф. Чехія)

МАШКОВ Олег Альбертович (д-р техн. наук, проф., Україна)

МОРГУН Олександр Андрійович (д-р техн. наук, проф., Україна)

ПОПОВ Валентин Іванович (д-р фіз.-мат. наук, проф., Латвія)

СТАНІУНАС Йонас (д-р техн. наук, проф., Литва)

СТАСЕВ Юрій Володимирович (д-р техн. наук, проф., Україна)

ФРОЛОВ Євгеній Андрійович (д-р техн. наук, проф., Україна)

ХОРОШКО Володимир Олексійович (д-р техн. наук, проф., Україна)

ЧОРНИЙ Олексій Петрович (д-р техн. наук, проф., Україна)

ШЛОМЧАК Георгій Григорович (д-р техн. наук, проф., Україна)

Відповідальний секретар:

КОЗЕЛКОВА Катерина Сергіївна (д-р техн. наук, проф., Україна)

За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей відповідальність несе автор

Журнал індексується міжнародними бібліометричними та наукометричними базами даних: Index Copernicus (Польща),
General Impact Factor (EC), Google Scholar (США), Academic Resource Index (EC), Scientific Indexed Service (США).

Затверджений до друку вченою радою Полтавського національного технічного університету
імені Юрія Кондратюка (протокол від 11 квітня 2019 року № 15)

Занесений до "Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися
результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук" (технічні науки)
(від дати включення наказом Міністерства освіти і науки України) від 24.10.2017 № 1413 (додаток 7, п. 31)

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 19512-93/21Р від 16.11.2012 р.

З М І С Т

НАВИГАЦІЯ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

<i>Гиттошима І. М., Пархоменко Д. О.</i> Метод розрахунку траєкторії руху судна при автоматизованому визначенні маршруту	3
<i>Дакі О. А.</i> Метод розрахунку критерію інформативності про технічний стан радіонавігаційних комплексів засобів водного транспорту	7
<i>Поддіваси В. О.</i> Базовий набір типових геоінформаційних ресурсів для здійснення геоінформаційної підтримки та ведення геопросторового аналізу	12

КОНТРОЛЬ КОСМІЧНОГО ТА ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ

<i>Гришаман С. О., Захарченко І. В., Берднік П. Г., Кас'яненко М. В.</i> Вибір математичного апарату для побудови векторної моделі текстових повідомлень для навчання глибокої нейронної мережі прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті	18
<i>Павленко М. А., Шило С. Г., Бороженець І. О., Дмитрієв О. М.</i> Метод формалізації процесу формування інформаційних ознак ситуацій обстановки в автоматизованих системах управління повітряним рухом	22

УПРАВЛІННЯ В СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ

<i>Бороздін М. К., Калашиник С. Д.</i> Регулювання швидкостей електроприводів універсальної реверсивної кліті прокатного стану	28
<i>Борщ В. В., Борщ О. Б., Ханюков В. О., Олійник Я. В.</i> Енергоощадний інкубатор для фермерських та присадибних господарств	32
<i>Комітов В. Б., Котков О. Б., Поляська А. Д.</i> Обґрунтування доцільності провісаних контрольних перевірок для підвищення метрологічної надійності зразків контрольно-перевірочної апаратури авіаційної техніки	37
<i>Кураська Н. М., Попов М. О., Шелєжкін Д. С., Пломко Р. О.</i> Аналіз перетворювачів синхронної частоти із складу озброєння та військової техніки для їх модернізації з урахуванням досвіду операцій об'єднаних сил	42
<i>Мезенко М. В., Запаловський М. Й., Літвинський М. В.</i> Розроблення та дослідження системи керування електропередачі дизель-поїзда на основі методів цифрового управління	46
<i>Shefer O., Topikha V., Shefer V., Zhurkin O.</i> Optimization of electric energy use in telecommunication objects under the conditions of non-linear loading	51

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Anoushtrvan Rashidinia, Gavrilenko S., Pochebut M., Sytnikova O.</i> Software Security Overview	55
<i>Hafliak A., Yastreba S., Nosach O., Borodina E.</i> Information technology as a component of improving the training quality future specialists in higher education institutions	60
<i>Golovko G., Chaika Ye., Luchko M.</i> Update the computer network at the enterprise «Magnetik Corporation»	65
<i>Горюховатський В. О., Руденко Д. О., Сірик Т. О.</i> Дослідження системи ієрархічних ознак при блочному поданні опису у складі множини ключових точок зображення	69
<i>Govorshko A., Derkach T., Dmytrenko T.</i> Program development for mobile control of functional human condition on android platform	74
<i>Дестяркова Л. М., Мірошнічкова М. В., Волошко С. В.</i> Аналіз структури системи захисту інформації	78
<i>Дем'яненко В. О., Іванська Н. В.</i> Використання сучасних веб-технологій для системи контролю та моніторингу знань студентів	83
<i>Дергачов К. Ю., Краснов Л. А., Челмодін А. А., Плахотний А. В.</i> Разработка методов и средств цветовой коррекции web-камер в системах бинокулярного зрения	87
<i>Іванська Н. В., Сіровий С. С.</i> Модернізація верстки сайту шляхом використання методу адаптивних сіток	99
<i>Клименко Д. О., Руденко О. А.</i> Веб-додаток для сервісу складання раціону здорового харчування та доставки продуктів	103
<i>Коваленко А. А., Лавченко О. С., Даниленко О. Ф.</i> Поведінка черг під час використання ієрархічної моделі	110
<i>Краснобаев В. А., Кошман С. А., Курчанов В. М., Зимич Д. А.</i> Основні властивості непозиційної системи числення у класі лічків і їх вплив на структуру та принципи реалізації арифметичних операцій комп'ютерної системи	114
<i>Кучук Н. Г., Павченко В. І., Філоненко А. М., Петровська І. Ю.</i> Рівномірний розподіл ресурсів комп'ютерних систем, що мають гіперконвергентну інфраструктуру	119
<i>Мартінукс І. О., Назарний К. А., Ткачук М. В.</i> Метрики та засоби для дослідження проявів наскрізної функціональності в успадкованих програмних системах	123
<i>Мельник С. В.</i> Методи кластеризації графів соціальних мереж для побудови рекомендаційних систем	129
<i>Морозова О. І.</i> Модель формування процесів, що протікають в освітніх та виробничих системах, заснована на використанні онтологічного інжинірингу	135
<i>Петровський О. М., Кузнецова Т. Ю., Лейко С. В., Азарова Л. І.</i> Фізико-математична модель електричних властивостей біологічних тканин насіння пшениці та їх зміна під впливом електромагнітного випромінювання високочастотного діапазону	139
<i>Поворожнюк А. Н., Поворожнюк О. А., Муллаєв Г. Р.</i> Разработка функциональной модели этапов диагностико-лечебных мероприятий в системах поддержки принятия решений в медицине	144
<i>Сірюнова Т. В., Дресв О. М., Сірюнов О. А.</i> Експертна система оптимізації процесу відновлення та зміцнення поверхонь деталей типу «ВАЛ» електродуговим напаленням	149
<i>Федаров А. В., Худов Г. В., Сова О. В.</i> Метод юстування радіолокаційної станції радіотехнічних військ з використанням технології автоматичного спостереження	155
<i>Чалій С. Ф., Прибыльова І. Б.</i> Ситуаційна модель користувацького вибору в рекомендаційній системі	159
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК	164

Д. О. Клименко, О. А. Руденко

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Полтава, Україна

ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ СЕРВІСУ СКЛАДАННЯ РАЦІОНУ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ ТА ДОСТАВКИ ПРОДУКТІВ

У статті обгрунтована необхідність створення веб-додатку, що об'єднує процеси складання здорового раціону харчування з урахуванням потреб людини та доставки продуктів. Проведено аналіз проблем автоматизації та інформатизації в Україні звичних для людини повсякденних справ, таких як забезпечення продуктами харчування, складання правильного раціону. Розглянуто питання актуальності даної проблеми, на основі якої проведено аналіз існуючих сервісів доставки продуктів в Україні. Були виявлені ключові недоліки та функції, яких не вистачає у кожному з них. Проведено аналіз дизайнів кожного ресурсу задля створення більш сучасного інтерактивного сервісу, який би задовольняв не тільки функціональні потреби користувачів, а й позитивно впливав на психоемоційний стан людини. Розглянуто питання зі створення сучасного веб-додатку, який поєднує в собі функції вибору продуктів харчування відповідно до насиченості поживними речовинами та калорійністю і реалізовує можливість доставки обраних товарів до клієнта. Представлені та аргументовані вимоги до дизайну ресурсу та інтерактивних елементів на сторінці. Визначено функції веб-сервісу, вимоги до контенту та програм для реалізації проекту. Веб-додаток розроблено за допомогою сучасних веб-технологій, що цілком відповідають прописаним специфікаціям. Визначені умови до адаптації та кросбраузерності додатку, задля можливості доступу до нього з усіх можливих пристроїв. Описано послідовність програмної реалізації веб-сервісу: розмітка, стилізація ресурсу, розробка модуля логіки та модуля інтерактивності. Сформульовано вимоги до програмного коду. Особливу увагу приділено функціональним можливостям ресурсу, аналогів яких, на українському ринку, знайдено не було, а саме, можливості обирати конкретні продукти, відповідно до вмісту в них поживних елементів, можливості бачити загальну калорійність продукту, відповідно до обраної ваги, та функцію зручного оформлення доставки замовлення, з можливістю додавання власного коментаря клієнта, що дозволяє приділити особливу увагу кожному замовнику та підвищити якість надання послуг у сфері продажу товарів.

Ключові слова: веб-додаток, здорове харчування, сервіс, дизайн, кросбраузерність, веб-технологія, програмний код, програмний модуль, веб-сервіс.

Вступ

Актуальність роботи. Одним з головних завдань, що стоїть перед сучасним суспільством є завдання збереження здоров'я людини та піклування про її організм у цілому. Кожна людина – це індивідуальна біологічна система, яка має певні особливості, неповторний склад клітин та вподобання, які властиві лише їй.

Здорове харчування є однією з найголовніших складових для гарного самопочуття, стабільного розвитку тіла та чудового настрою. Тож досить актуальною є проблема вибору належного раціону, оскільки кожен із нас потребує своєю добову норму калорій, білків, жирів та вуглеводів.

Неможливо уявити життя сучасної людини без допомоги технологій та програмних засобів, зокрема популярних веб-сервісів. Кількість різноманітних послуг, у мережі Інтернет, зростає з кожним днем, тим самим витісняючи їх з реального та звичного нам життя [1–10]. Однією з таких послуг є закупівля продуктів харчування, за якими немає потреби ходити до магазину, адже їх можуть доставити до вашої квартири.

На даний час, для багатьох людей є актуальним питання, щодо піклування про своє здоров'я, яке напряму пов'язане з раціоном харчування. На жаль, не всі люди мають змогу звернутися до фахівця, а саме дієтолога, щоб спланувати правильне меню на день, яке у достатній кількості буде містити добову норму калорій та поживних речовин. Для цього існують спеціальні онлайн-сервіси, що вирішують цю задачу. Але не вдалося віднайти жодного ресур-

су, який би поєднував у собі функціонал доставки продуктів та обрахунок поживних речовин у добовому раціоні.

Постановка задачі. Задачею дослідження є проектування та програмна реалізація веб-ресурсу для складання раціону здорового харчування та доставки обраних продуктів до клієнта.

Призначення веб-сервісу складання раціону здорового харчування та доставки продуктів. Функціонал веб-ресурсу дає можливість вибору продуктів харчування, перегляду інформації, щодо вмісту в них поживних речовин, та замовлення доставки.

Метою створення веб-сервісу складання раціону здорового харчування та доставки продуктів є збільшення кількості якісних веб-ресурсів доставки продуктів здорового харчування, використовуючи які, користувач має змогу самостійно обирати та контролювати дотримання добової норми поживних речовин у складі кожного продукту.

Матеріали та результати досліджень

В Україні існує ряд сервісів, що мають за мету доставку продуктів одразу до клієнта. У мережі Інтернет можна знайти кілька веб-додатків для складання приблизного раціону харчування, з обчисленням кількості необхідних поживних речовин та калорій, відповідно до введених замовником параметрів, таких як: зріст, вага, активність протягом дня тощо. Наведемо приклади таких сервісів.

1 Веб-сайт для доставки продуктів харчування від мережі супермаркетів "Фуришет" (рис. 1, доступ: <https://takfur.com>).

2 Веб-сайт для доставки продуктів харчування від онлайн-супермаркету "Gastronom" (рис.2, доступ: <http://gastronom.com.ua>).

3 Веб-сайт для доставки продуктів харчування від інтернет супермаркету "Produktoff" (рис.3, доступ: <https://produktoff.com>).

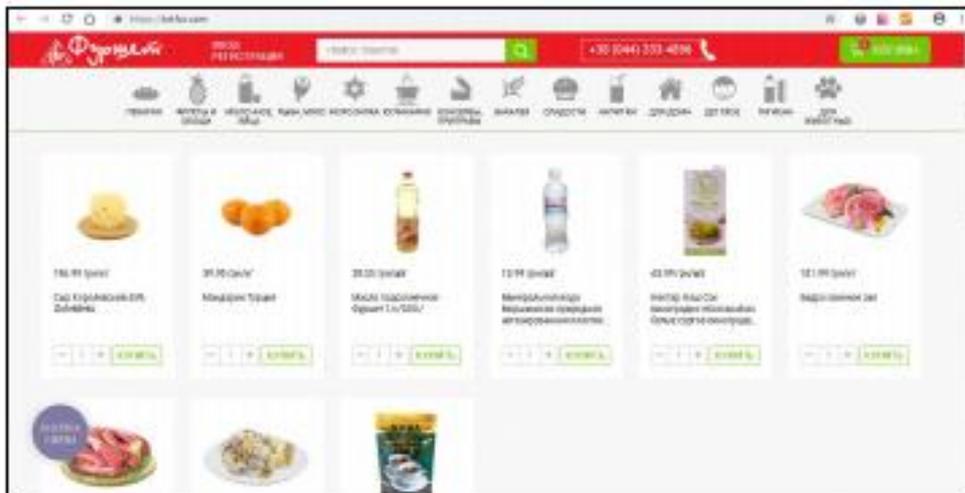


Рис. 1. Головна сторінка сервісу доставки продуктів харчування "Фуршет"

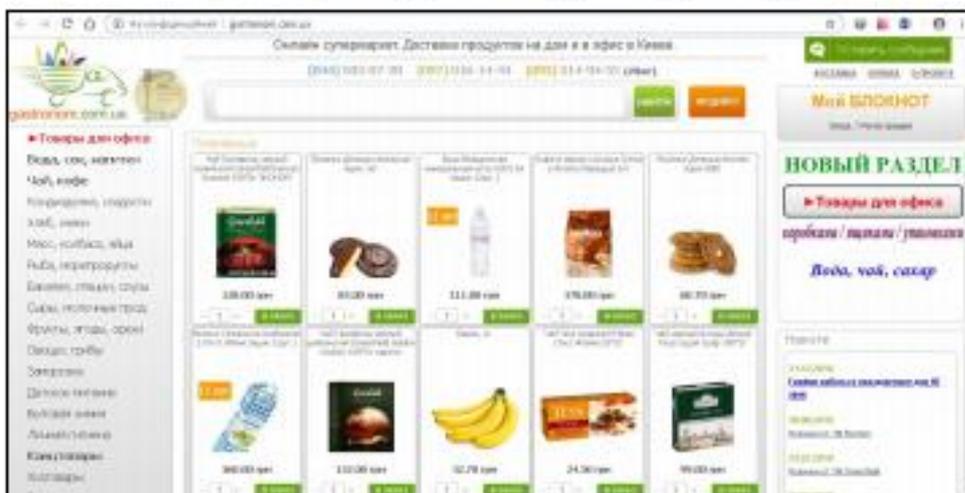


Рис. 2. Головна сторінка сервісу доставки продуктів харчування "Gastronom"

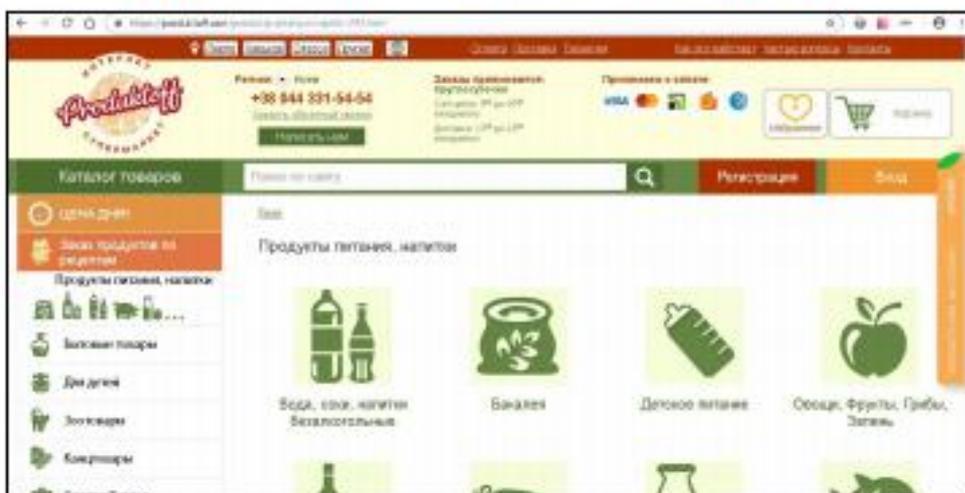


Рис. 3. Головна сторінка сервісу доставки продуктів харчування "Produktoff"

Не було знайдено жодного веб-ресурсу, який би поєднував у собі обидві функції: доставки продуктів та складання раціону з переглядом його калорійності. Тому було прийнято рішення про створення такого ресурсу, який буде сучасним та зручним у використанні як для користувачів, так і для адміністраторів. Дизайн веб-ресурсу має відповідати таким вимогам:

- інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс;
- графічне оформлення виконано в зеленіх кольорах, що заспокоюють користувача, сприяють зниженню емоційного напруження, якщо людина раніше не використовувала даний ресурс;
- наявність слайдерів для економії місця на веб-сторінці та подання інформації в нестандартному вигляді;

- дизайн повинен застосовувати hover ефекти (ефекти при наведенні миші на відповідний елемент) для демонстрації інтерактивності елементів на сторінці;

Вимоги до кросбраузерності та адаптивності. Веб-ресурс повинен бути доступним для користувачів у всіх браузерах, таких як: Chrome, Safari, Firefox, IE, Opera. Адаптивність є найважливішою властивістю веб-ресурсу для коректного відображення на будь-яких пристроях та при будь-якій орієнтації екрану (альбомна або книжкова). Особливу увагу було приділено розробці ресурсу для мобільних пристроїв, оскільки більшість користувачів використовують пристрої з розподільною здатністю до 640 px (рис. 4).

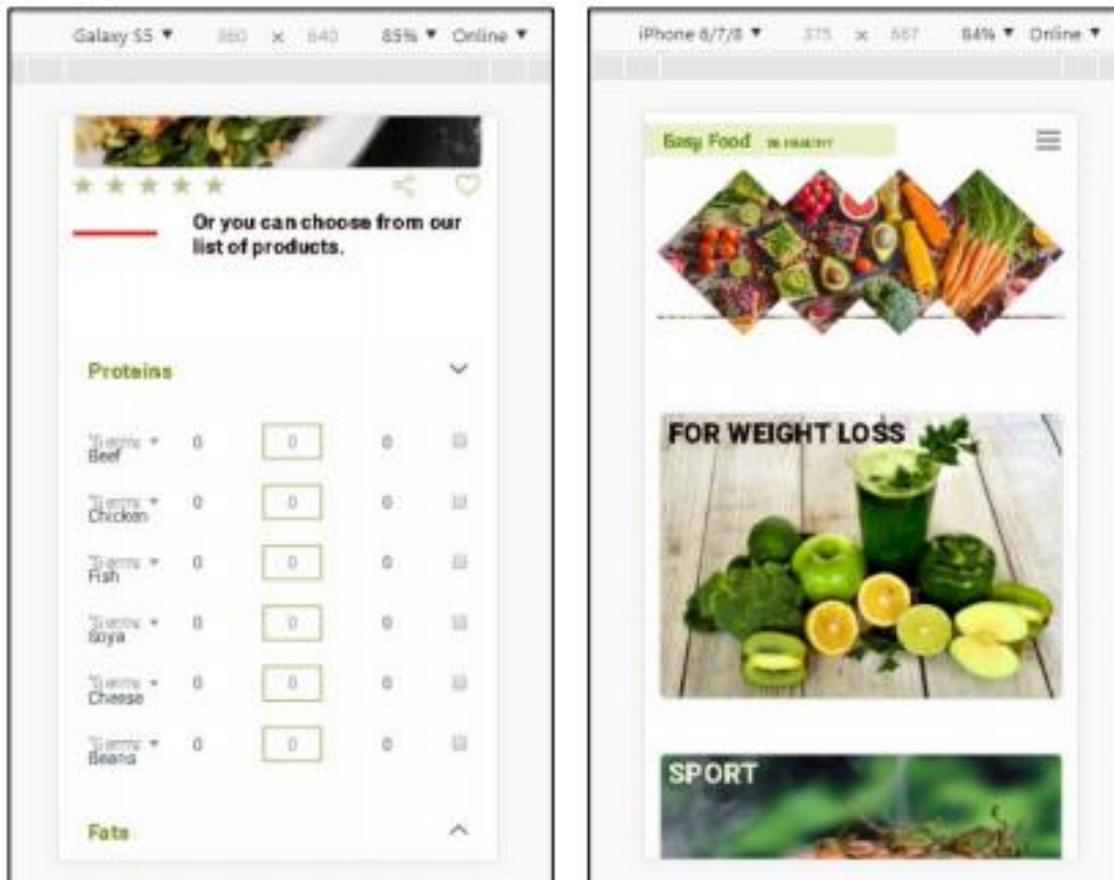


Рис. 4. Представлення адаптації веб-ресурсу для екранів до 640 px

Програмна реалізація веб-сервісу складання раціону здорового харчування та доставки продуктів. Сервіс реалізований за допомогою сучасного фреймворку Foundation, який містить стандарти таких мов програмування як HTML 5 (розробка розмітки для сервісу), CSS 3 (розробка дизайнерських рішень щодо стилізації сервісу) та JavaScript (розробка інтерактивності та логіки сервісу) [11]. Програмну реалізацію для проекту було обрано відповідно до популярних мов програмування, які застосовуються розробниками по всьому світу. Серед веб-програмістів існує тенденція застосування

різноманітних фреймворків, які написані за допомогою найпопулярніших інструментів для веб-розробки. Використання таких бібліотек дозволяє значно полегшити роботу, оскільки тільки при заповненні змінних потрібними даними, готовність проекту буде складати 15% від усієї реалізації.

Розмітка веб-сервісу за допомогою відкритої платформи, призначеної для написання веб-додатків. Важко уявити хоча б один каркас веб-додатку без мови гіпертекстових посилань (HTML) [12]. Сучасним стандартом якої є п'ята версія, котра підкорила П'ятивок завдяки своїм нововведенням, а саме:

- можливість запуску JavaScript програм у фоновому режимі;
- використанням баз даних SQL та кеш додатків для тимчасового зберігання даних;
- покращеними алгоритмами парсингу, які допомагають коректно обробити написаний код, що дає значні переваги в часі для розробника [13].

Стилізація ресурсу. Була реалізована за допомогою третьої версії каскадних таблиць стилів (CSS 3), що дозволяють програмісту не тільки якісно оформити контент, а й розробити якісний user-friendly продукт, відповідно до наданого дизайнером макету. Використання даного програмного засобу надає ряд суттєвих переваг.

1 Значна економія часу на розробку проекту. Написання стилів для кожного елемента займає чимало часу, особливо, якщо проект реалізується відповідно до складного та кастомного дизайну. Тож застосування каскадних таблиць стилів дає змогу написати код для подібних елементів лише один раз, а потім, за допомогою відповідних класів, присвоїти їх іншим подібним структурним частинам.

2 Використання загальноприйнятих веб-стандартів. У наш час світовий ринок, який спеціалізується на веб-розробці, майже відмовився від використання html-атрибутів стилізування. Це дозволяє покращити якість коду та відокремити стилі від розмітки, перемістивши їх в окремий файл.

3 Більше можливостей. CSS має широкий спектр атрибутів для стилізації веб-додатків, що робить його унікальним інструментом, від якого залежить зовнішній вигляд веб-додатку.

4 Швидке завантаження сторінок. При використанні каскадних таблиць немає потреби постійно повторювати html-атрибути для стилізації, таким чином зменшується кількість коду і браузері мають змогу швидше його відобразити [14].

Розробка модуля логіки веб-сервісу. Логіка та інтерактивність ресурсу реалізована за допомогою мультипарадигмної мови програмування JavaScript, яка є реалізацією мови ECMAScript. Дана мова має велику сім'ю бібліотек, таких як: React, jQuery, Gulp, D3.js, Angular, Vue.js, Ember.js та Mocha [15]. Даний проект використовує чистий JavaScript код, оскільки використання бібліотек та фреймворків не захищає від некоректного відображення та відсутності анімацій у старших версіях застарілих браузерів.

JavaScript інтерпретатор вмонтований до усіх сучасних браузерів, тому скрипти виконуються на відкритій сторінці, для економії часу завантаження сервісу.

Оскільки браузер завантажує скрипти поступово, це впливає на швидкість відображення контенту на сторінці цілком, тобто поки не будуть виконані усі js-програми, користувач не має змоги переглянути інформацію на веб-сервісі, адже вона буде доступна тільки після її компіляції, яка здійсниться в останню чергу. Тому існує раціональне вирішення даної проблеми – асинхронне завантаження коду програм, написаних за допомогою JavaScript.

Існує декілька шляхів завантаження асинхронного js-коду на сторінці: `async` та `defer`. При використанні будь-якого з цих двох атрибутів, скрипти на сайті будуть завантажуватися асинхронно, але між даними способами є суттєва відмінність. Використовуючи атрибут `async`, браузер першим завантажить скрипт, який буде мати найменший розмір. Якщо ж обрати варіант з атрибутом `defer`, браузер також не буде затримувати відмальовку контенту ресурсу, але найпершим буде завантажений скрипт, який знаходиться першим у черзі, тобто який першим підключений до проекту. Саме тому в даному проекті з розробки веб-сервісу складання раціону здорового харчування та доставки продуктів було використано варіант асинхронного завантаження скриптів, з використанням атрибуту `async`.

Розробка модуля інтерактивності веб-сервісу. Сучасний веб-додаток повинен привертати увагу користувача та змусити його залишитися на ресурсі. Тому розробники намагаються збільшити кількість інтерактивних елементів, які мають привабливий зовнішній вигляд, сторінка стає “живою” та цікавою у використанні.

Яскравим прикладом інтерактивності є застосування слайдеру, на головній сторінці ресурсу. Даний модуль реалізовано завдяки плагіну Slick Slider, який має широкий спектр можливостей для управління слайдерами на веб-ресурсі. Таким чином розробник може стилізувати крапки переходів, щоб продемонструвати на якому слайді зараз знаходиться користувач, або ж додати стрілки переходів, щоб дати можливість клієнту самостійно гортати статті, які містить даний слайдер. У даному проекті розробки веб-сервісу “Easy food” реалізований слайдер з накладеною маскою-шаблоном, задля відображення фотокарток у нестандартній формі. Також за допомогою властивостей, які надає плагін, встановлене автопрогравання слайдів з конкретним проміжком часу зміни слайдів (рис. 5).

Інтерактивність ресурсу застосовується за допомогою зміни властивостей елементів, які можна переглянути або натиснути. Наприклад, це зміна кольору кнопок, посилань або відмітки про перебування на конкретній сторінці веб-додатку. Такі функції реалізуються за допомогою hover-ефектів, які прописуються додатково в CSS (каскадних таблицях стилів) або в коді програм з розширенням `.js`, відповідно до поставлених цілей проекту.

Ще однією особливістю інтерактивності є надання карти, для швидкого пошуку місця знаходження офісів мережі доставки продуктів. В даному проекті цей програмний модуль реалізується за допомогою загальнодоступного плагіну від Google, а саме – Google Maps. Цей інструмент дозволяє:

- стилізувати карту відповідно до наданого дизайну;
- додавати кастомні маркери, для позначення офісів;
- обирати зону на карті, яка буде демонструватися користувачам;
- налаштувати параметри переміщення карти тощо.



Рис. 5. Зображення головної сторінки сервісу

Вимоги до програмного коду веб-сервісу складання раціону здорового харчування та доставки продуктів. Програмний код містить циклічну структуру, оскільки додавання нових товарів адміністратором сервісу можливе лише через HTML-шаблони.

Серед множини існуючих бібліотек було обрано саме Foundation, який набирає популярність на світових просторах. Даний фрейворк має непросту структуру та розвиває частини проекту на відповідні блоки, які за допомогою Gulp, збираються у фінальні файли для відображення у вікні браузера. На жаль, даний інструмент не забезпечує усіх можливих варіантів збирання деталей, тому деякі функції розробники мають дописувати власноруч. В даному проекті були дописані функції оптимізації коду,

стиснення картинок та оптимізації програмних модулів інтерактивності, що використовують додатково вбудовані плагіни.

Функції класифікації раціонів у веб-додатку. Серед існуючих сервісів доставки їжі не було знайдено жодного, який би задовільняв функцію розподілу товарів, відповідно до приблизного раціону людини, наприклад класифікація товарів за такими групами як: для дітей, для діабетиків, для вегетаріанців тощо. Розроблений сервіс "Easy food" має таку можливість, що пришвидшує пошук потрібних корисних товарів (рис.6).

Найбільшою перевагою даного сервісу над іншими є можливість обрахування кількості калорій в індивідуальному продукті, в залежності від марки, яка його випускає.



Рис. 6. Демонстрація класифікації товарів наявної доставки

Програмний модуль реєстраційної форми замовлення. Важливим модулем у даному сервісі є реєстрація користувачів та можливість вводу даних щодо доставки та способу оплати наданих послуг. Програмна реалізація здійснюється за допомогою відповідних html-тегів для створення форм на сайті. Кожна така форма має проходити перевірку на коректність введених даних, наприклад:

- всі обов'язкові поля мають бути заповнені;
- поле з номером телефону має містити лише цифри;
- у полях виробу повинен бути обраний один варіант, що задовольняє клієнта;
- поле електронної адреси має містити пошту користувача з символом "@".

Також користувач має змогу залишити коментар до свого замовлення, щодо побажань часу доставки, особливостей пакування товарів тощо.

Представлений веб-сервіс орієнтований на людей, які не мають відношення до IT-сфери, тож задача полягає у створенні інтуїтивно-зрозумілого та простого в користуванні веб-сервісу, який здатен задовольнити потреби клієнтів. Варто зазначити, що даний ресурс має широкий функціонал, який об'єднує в собі усі ті особливості, які притаманні різним веб-сервісам у даній сфері, що визначає його актуальність серед своїх конкурентів.

При програмній реалізації продукту були використані та обґрунтовані сучасні інструменти для веб-розробки, які базуються на стандартах, прописаних у відповідних специфікаціях до кожної мови програмування.

Висновки

Результатом дослідження є створений веб-додаток для сервісу складання раціону здорового харчування та доставки продуктів.

Було проаналізовано існуючі аналоги у сфері доставки продуктів, на основі досліджень яких, створено власний модуль, з урахуванням усіх недоліків своїх конкурентів.

Програмна реалізація відбувалась на основі сучасного фреймворку, з використанням високотехнологічних інструментів розробки, що дозволило поєднати в собі широкий функціонал, не притаманний подібним існуючим додаткам, який визначає значні переваги над конкурентами в даній сфері.

Розроблений сервіс розміщується на серверах, використовуючи послуги веб-хостингу, задля можливості доступу користувачів до нього та можливості обробки запитів клієнтів. Програмна реалізація здійснювалась на основі фреймворку Foundation для зручності написання коду та використання зарезервованих класів, реалізація бази даних частково проведена за допомогою бази даних MySQL.

Даний веб-ресурс має широкі можливості та нестандартні функції, які мають за мету залучити велику кількість клієнтів та зробити процес замовлення продуктів комфортнішим та швидшим.

Веб-сервіс має широкі перспективи розвитку в майбутньому для розширення своєї клієнтської бази та поліпшення інтерфейсу задля забезпечення всіх потреб користувача.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mohammed, A. S. Optimal Forecast Model for Erbil Traffic Read Data. ZANCO Journal of Pure and Applied Sciences. 2017. Vol. 29, No 5. P. 137-145. DOI: <https://doi.org/10.21271/ZJPAS.29.5.15>
2. Saravanan S., Hailu M., Gouse G.M., Lavanya M., Vijaysai R. (2019) Design and Analysis of Low-Transition Address Generator. In: Zimale F., Enku Nigussie T., Fanta S. (eds) Advances of Science and Technology. ICAST 2018. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol 274. Springer, Cham, DOI: http://doi.org/10.1007/978-3-030-15357-1_19
3. Manikandan V, Porkodi V, Mohammed AS, Sivaram M, "Privacy Preserving Data Mining Using Threshold Based Fuzzy means Clustering", ICTACT Journal on Soft Computing, Volume 9, Issue 1, 2018, pp.1813-1816. DOI: [10.21917/jsc.2018.0252](https://doi.org/10.21917/jsc.2018.0252)
4. Sivaram M., Yuvaraj D., Amin Salih Mohammed, Porkodi, V., Manikandan V. The Real Problem Through a Selection Making an Algorithm that Minimizes the Computational Complexity. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*. 2018. Vol. 8, iss. 2. pp. 95-100.
5. Gomathi, B, Karthikeyan, N.K. and Saravana, Balaji B., (2018), "Epsilon-Fuzzy Dominance Sort Based Composite Discrete Artificial Bee Colony optimization for Multi-Objective Cloud Task Scheduling Problem", *International Journal of Business Intelligence and Data Mining*, Vol. 13, Issue 1-3, pp. 247-266, DOI: <https://doi.org/10.1504/IJBIDM.2018.088435>
6. Коваленко А.А. Сучасний стан та тенденції розвитку комп'ютерних систем об'єктів критичного застосування / А.А. Коваленко, Г.А. Кучук // Системи управління, навігації та зв'язку. – Полтава : ПНТУ, 2018. – Вип. 1(47). – С. 110-113. DOI : <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2018.1.110>
7. Ruban, I. Redistribution of base stations load in mobile communication networks / I. Ruban, H. Kuchuk, A. Kovalenko // Innovative technologies and scientific solutions for industries. – 2017. – No 1 (1) – P. 75-81. – DOI : <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2017.1.075>
8. Коваленко А.А. Использование временных шкал при аппроксимации длины очередей компьютерных сетей / А.А. Коваленко, Г.А. Кучук, И.В. Рубан // Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. – 2018. – № 2 (4). – С. 12-18. – DOI: <http://doi.org/10.30837/2522-9818.2018.4.012>
9. Кучук Г. А. Модель процесса эволюции топологической структуры компьютерной сети системы управления объектом критического применения / Г.А. Кучук, А.А. Коваленко, А.А. Яковлевский // Системи обробки інформації. – 2014. – № 7(123). – С. 93-96.
10. Кучук Г.А., Аналіз та моделі самоподібного трафіка / Г.А. Кучук, О.О. О.В. Можаяев, Воробйов // Авіаційно-космічна техніка та технологія. – 2006. – Вип. 9 (35). – С. 173-180
11. Foundation. The most advanced responsive front-end framework in the world. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://foundation.zurb.com/>

12. Appendix E. Elaborate description of Stacking Contexts [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3.org/TR/CSS21/zindex.html>
13. Брайан Хоган. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 159 с.
14. Бен Фрейл. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2017. – С. 97-102.
15. Этан Браун. Изучаем JavaScript: руководство по созданию современных веб-сайтов, 3-е изд. Пер. с англ. – СПб.: ООО "Альфа-книга"; 2017. – С. 268-271.

Рецензент: д-р техн. наук, доц. О. В. Шефер,
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка, Полтава
Received (Надійшла) 28.02.2019
Accepted for publication (Прийнята до друку) 03.04.2019

**Веб-приложение для сервиса
составления рациона здорового питания и доставки продуктов**

Д. А. Клименко, А. А. Руденко

В статье обоснована необходимость создания веб-приложения, который объединяет процессы составления здорового рациона питания с учетом потребностей человека и доставки продуктов. Проведен анализ проблем автоматизации и информатизации в Украине привычных для человека повседневных дел, таких как обеспечение продуктами питания, составление правильного рациона. Рассмотрен вопрос актуальности данной проблемы, на основе которой проведен анализ существующих сервисов доставки продуктов в Украине. Были обнаружены ключевые недостатки и функции, которых не хватает в каждом из них. Проведен анализ дизайнов каждого ресурса для создания более современного интерактивного сервиса, который бы удовлетворял не только функциональные потребности пользователей, но и положительно влиял на психоэмоциональное состояние человека. Рассмотрен вопрос по созданию современного веб-приложения, которое сочетает в себе функции выбора продуктов питания в соответствии с насыщенностью питательными веществами и калорийностью, а также реализует возможность доставки выбранных товаров к клиенту. Представленные и аргументированные требования к дизайну ресурса и интерактивным элементам на странице. Определены функции веб-сервиса, требования к контенту и программам для реализации проекта. Веб-приложение разработано с помощью современных веб-технологий, которые полностью соответствуют прописанным требованиям. Определены условия для адаптации и кроссбраузерности приложений, для возможности доступа к нему из всех возможных устройств. Описаны последовательность программной реализации веб-сервиса: разметка, стилизация ресурса, разработка модуля логики и модуля интерактивности. Сформулированы требования к программному коду. Особое внимание уделено функциональным возможностям ресурса, аналогов которым на украинском рынке найдено не было, а именно, возможности выбирать конкретные продукты, в соответствии с содержанием в них питательных элементов, возможности видеть общую калорийность продукта, в соответствии с выбранным весом и функцию удобного оформления доставки заказа, с возможностью добавления собственного комментария клиента, что позволяет уделить особое внимание каждому заказчику и повысить качество предоставления услуг в сфере продажи товаров.

Ключевые слова: веб-приложение, здоровое питание, сервис, дизайн, кроссбраузерность, веб-разработка, программный код, программный модуль, веб-сервис

**Web-application for the service
of composing healthy food ration and food delivery**

D. Klymenko, O. Rudenko

The need to create a web-based application that integrates healthy food ration processes tailored to human needs and product delivery was justified in the article. This article contains analysis of the problems of automation and informatization in Ukraine of everyday tasks which people are accustomed to, such as providing food, drawing up the right diet. The question the relevance of this problem was described, on this field the analysis of existing food delivery services in Ukraine was held. The main key weaknesses and functions which are missing in each of them were found. The analysis of the designs of each resource to create more modern interactive service which would satisfy not only functional needs of users but also positively influenced the psycho-emotional state of a person. The question of creating a modern web application which combines the functions of choosing food according to nutrient content and caloric content as well as realizes the possibility of delivery of selected goods to the client was considered. The requirements for resource design and interactive elements on the page were submitted and argued. Web service features, content requirements, and program implementation were defined. The web app is developed by modern web technologies which fully comply with the prescribed requirements. Conditions for adaptation and cross-browser applications to be able to access it from all possible devices were identified. Web service software implementation sequence such as: markup, resource styling, development of a logic module and an interactivity module was described. The software code requirements were articulated. Particular attention is paid to the functionality of the resource, which doesn't have any analogues in the Ukrainian market, namely the ability to choose specific products, in accordance with the content of nutrients in them, the ability to see the total caloric content of the product, in accordance with the selected weight and the function of a convenient order delivery, with the ability to add your own customer comment that allows you to pay special attention to each customer and improve the quality of delivery services in the sale of goods.

Keywords: web application, healthy food, service, design, cross-browser compatibility, web development, program code, program module, web service.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

Азарова Л. І.	139	Клименко Д. О.	103	Поворожнюк А. І.	144
Авоушван Рашидіна	55	Коваленко А. А.	110	Поворожнюк О. А.	144
Бердік П. Г.	18	Конован В. Б.	37	Подліпася В. О.	12
Боредіна О. О.	60	Котов О. Б.	37	Полянська А. Д.	37
Боредін М. К.	28	Кошман С. О.	114	Попов М. О.	42
Борсенець І. О.	22	Краснобас В. А.	114	Почебуг М. В.	55
Борщ В. В.	32	Краснов Л. О.	87	Прибыльнова І. Б.	159
Борщ О. Б.	32	Кузнецова Т. Ю.	139	Руденко Д. О.	69
Волошко С. В.	78	Куравська Н. М.	42	Руденко О. А.	103
Гавриленко С. Ю.	55	Курчанов В. М.	114	Сатнікова О. О.	55
Ганюшина І. М.	3	Кучук Н. Г.	119	Сірик Т. О.	69
Гафіяк А. М.	60	Лейко С. В.	139	Сіровий С. С.	99
Голошко Г. В.	65	Ліпчанський М. В.	46	Смірнов О. А.	149
Гореховатський В. О.	69	Лушко М. А.	65	Смірнова Т. В.	149
Горошко А. І.	74	Ляшенко О. С.	110	Сова О. В.	155
Гришманов С. О.	18	Марцінкус І. О.	123	Ткачук М. В.	123
Дакі О. А.	7	Мезенцев М. В.	46	Топіха Б. В.	51
Даниленко О. Ф.	110	Мелешко Є. В.	129	Федоров А. В.	155
Дегтярьова Л. М.	78	Мірошникова М. В.	78	Філоненко А. М.	119
Дем'яненко В. О.	83	Морозова О. І.	135	Ханюков В. О.	32
Дергачов К. Ю.	87	Муслідзе Г. Р.	144	Худов Г. В.	155
Деркач Т. М.	74	Нагорний К. А.	123	Чайка С. А.	65
Дмигренко Т. А.	74	Носач О. Б.	60	Чалій С. Ф.	159
Дмітріса О. М.	22	Олійник Я. В.	32	Челядін О. О.	87
Дреса О. М.	149	Павленко М. А.	22	Шелякін Д. С.	42
Журакі О. Р.	51	Павченко В. І.	119	Шефер В. О.	51
Запоровський М. Й.	46	Пархоменко Д. О.	3	Шефер О. В.	51
Захарченко І. В.	18	Петровська І. Ю.	119	Шило С. Г.	22
Зіменч Д. А.	114	Петровський О. М.	139	Ястреба С. П.	60
Ічанська Н. В.	83, 99	Плахотний О. В.	87		
Калашник Є. Д.	28	Плошко Р. О.	42		

Наукове видання

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ, НАВІГАЦІЇ ТА ЗВ'ЯЗКУ

Збірник наукових праць

Випуск 2 (54)

Відповідальна за випуск *К. С. Козелкова*Технічний редактор *Т. В. Уварова*Коректор *О. В. Морозова*Комп'ютерна верстка *Н. Г. Кучук*Оформлення обкладинки *І. В. Ільїна*

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 19512-93/2ПР від 16.11.2012 р.

Підписано до друку 12.04.2019. Формат 60×84/8. Ум.-друк. арк. 20,5. Тираж 150 прим. Зам. 411-19

Адреса редакції: Україна, 36011, м. Полтава, Першотравневий проспект, 24, тел. (066) 706-18-30

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Віддруковано з готових оригінал-макетів у друкарні ФОП Петров В.В.

Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.

Замис № 2480000000106167 від 08.01.2009.

61144, м. Харків, вул. Га. Шпроніція, 79а, к. 137, тел. (057) 778-60-34

e-mail: bookfabrik@mail.ua