



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**77-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

16 травня – 22 травня 2025 р.

Драйвер A4988 — це компактний драйвер для крокових двигунів з режимом роботи до 1/16 кроку, який дозволяє забезпечити точне позиціонування. Керування виконується за допомогою простих імпульсів з мікроконтролера на піни STEP і DIR.

Керування температурою в системі 3D-принтера реалізується за допомогою термісторів, нагрівачів та вентиляторів, що взаємодіють через мікроконтролер Arduino. Термістори виконують роль датчиків температури, змінюючи свій опір залежно від температури навколишнього середовища. Мікроконтролер перетворює ці аналогові сигнали у цифрові значення та використовує їх для прийняття рішень щодо нагріву або охолодження.

Розробка програмно-апаратного забезпечення управління 3D-принтером на базі мікроконтролера Arduino виявилася ефективним і доцільним напрямком дослідження. Використання Arduino забезпечило гнучкість, доступність та простоту реалізації ключових функцій керування пристроєм, включаючи переміщення, контроль температури та обробку команд G-коду. Отримані результати мають практичне значення та можуть бути використані як основа для створення бюджетних 3D-принтерів, а також для подальшого розширення системи шляхом інтеграції з більш складними елементами управління та сучасними інтерфейсами взаємодії.

Література:

1. *3D Home Printer With Arduino [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.instructables.com/3d-Home-Printer-With-Arduino/>*
2. *3D Printer G-code Commands: Main List & Quick Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://all3dp.com/2/3d-printer-g-code-commands-list-tutorial/>*

УДК 004.738.5

*О.К. Кузьменко, к.е.н., доцент,
М.А. Псурцов, бакалавр*

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ВЕБ-САЙТУ СПОРТИВНОГО КЛУБУ

У сучасних умовах цифровізації бізнесу наявність професійного веб-сайту є важливою складовою ефективної діяльності будь-якого спортивного клубу. Веб-сайт виконує не лише інформаційну, а й маркетингову, комунікативну та організаційну функції. Розробка

функціонального, безпечного та адаптивного сайту забезпечує зростання клієнтської бази, підвищення лояльності користувачів та ефективну взаємодію з цільовою аудиторією. Метою дослідження є аналіз сучасних підходів до веб-розробки, формування вимог до проєктування та реалізації сайту спортивного клубу.

Сучасні підходи до веб-розробки орієнтовані на створення зручних, швидких і візуально привабливих веб-ресурсів. Одним із ключових принципів є використання адаптивного дизайну, що дозволяє сайту коректно відображатися на пристроях будь-якого розміру. Важливу роль відіграє дотримання UI/UX-стандартів, які забезпечують інтуїтивну навігацію та позитивний користувацький досвід. Широко застосовуються сучасні технології, такі як HTML5, CSS3, JavaScript з фреймворками (наприклад, React або Vue) [1, 2, 3], що забезпечують динамічність та інтерактивність інтерфейсу. Особливу увагу розробники приділяють структурованості коду – зокрема, використанню БЕМ-методології для CSS. Також активно впроваджуються системи керування контентом (CMS) або створюються кастомні адміністративні панелі для динамічного оновлення даних. Веб-проєкти інтегруються з зовнішніми сервісами (Google Maps, месенджери) для підвищення зручності користувачів. Значна увага приділяється безпеці, включаючи захист від SQL-ін'єкцій, резервне копіювання та захищений вхід. Актуальними залишаються модулі онлайн-бронювання, що розширюють функціонал та автоматизують взаємодію з клієнтами. Такий підхід дозволяє створювати конкурентоспроможні сайти, які повністю відповідають очікуванням сучасної аудиторії.

Таким чином, з огляду сучасних підходів до розробки та дизайну веб-сайту спортивного клубу запропоновано: 1) впровадити адаптивний дизайн у рамках UI/UX стандартів, що гарантуватиме коректне відображення сайту на різних пристроях. Дизайн побудувати за принципами mobile-first із використанням гнучкої мобільної сітки, яка автоматично надає можливість налаштування під ширину вікна браузера, забезпечуючи першочергову зручність мобільним користувачам. Створити окремі стилі для кожної медіа-зони за допомогою CSS media queries. Використати випадаюче меню та функцію згортання блоків для покращення навігації, адаптувавши інтерфейс до сенсорного керування з метою забезпечення його доступності. При цьому авторський дизайн поєднає естетику мінімалізму з динамічними елементами, що надасть асоціювання з активністю та спортом. Візуальна структура макетів акцентуватиме увагу на великих емоційних зображеннях, мотиваційних цитатах та сценах з тренувань, що сприятиме емоційному залученню користувача. Розробити інтерфейс з урахуванням психології кольору: використано мотивуючі відтінки синього, червоного й зеленого, які посилюють відчуття енергії та дії. Графічні елементи стилізовано під спортивні атрибути, що підкреслюватимуть візуальну ідентичність клубу.

Іконографіка повинна бути витримана в єдиному стилі, що сформує впізнання айдентику. Додати анімації під час прокручування сторінок для створення ефекту руху. Шрифти підібрати з урахуванням читабельності на мобільних пристроях, при цьому, врахувати контрастні елементи, які допоможуть акцентувати увагу на ключовій інформації. Макети підтримують темну та світлу теми, забезпечуючи зручність використання в різних умовах освітлення. Протестувати у популярних браузерях (Chrome, Safari, Firefox) і платформах (Android, iOS). Врахувати відповідність стандартам WCAG, що зробить сайт доступним для людей із порушеннями зору; 2) використати сучасні веб-технології. А саме, для забезпечення швидкої завантажуваності та інтерактивності web-сайту використати HTML5 (забезпечить семантичну розмітку контенту, що покращить SEO та структурність сайту); CSS3 (дозволить реалізувати анімації та візуальні ефекти без залучення сторонніх бібліотек); БЕМ-методологію (сприятиме логічному найменуванню класів, що полегшить підтримку та масштабування проекту); JavaScript (для створення інтерактивних елементів – слайдерів, форм, динамічних блоків). Використовувати модульну структуру скриптів для зручності керування функціоналом. Застосовувати фреймворки (наприклад, React або Vue) для швидкої побудови динамічного інтерфейсу. Для зменшення кількості завантажень сторінок використати SPA-архітектурі (Single Page Application). Обов'язково оптимізувати кешування скриптів, що дозволить прискорити вхід повторних відвідувань сайту. Для зниження ризику помилок, структурувати його згідно з принципами DRY (Don't Repeat Yourself); 3) реалізувати систему динамічної публікації новин, відгуків та інтеграцію із зовнішніми сервісами. Використати адміністративну панель, що дозволить публікувати новини без залучення розробника. Впровадити CRUD-функціонал для керування контентом через CMS або власну систему. Розробити інтерфейс відгуків, який дозволить користувачам залишати коментарі й оцінки після авторизації. При цьому, відгуки повинні проходити модерацію перед публікацією. Врахувати інтеграцію з Google Maps, це дозволить користувачам легко знаходити місце розташування клубу. Додати кнопки для швидкого зв'язку через Telegram, Viber і WhatsApp. Для автоматичного імпорту подій або розкладу з інших сервісів – використати API. Передбачити push-сповіщення (через браузер або email) про нові події чи зміни в розкладі; 4) розробити модулі для бронювання занять та консультацій із тренерами. Виконати бронювання за допомогою синхронізації з календарем (Google Calendar). Створити зручну форму підтвердження з повідомленням на email чи в месенджері. Додати функцію скасування або перенесення запису користувачем. Забезпечити перевірку конфліктів запису в реальному часі. Впровадити авторизацію через соціальні мережі або пошту. Врахувати аналітику за кількістю бронювань, найпопулярнішими тренерами тощо. Передбачити розділ «FAQ» із

відповідями на популярні питання; 5) здійснювати технічні заходи із забезпечення безпеки: резервне копіювання, захист від SQL-ін'єкцій, обмеження доступу до адміністративної частини. Врахувати, щоб сесії користувачів були обмежені в часі та захищені від перехоплення. Реалізувати систему резервного копіювання бази даних та файлів щодня. Встановити обмежену кількість спроб входу в адмін-панель (анти-брутфорс). Провести аудит коду для виявлення вразливостей. Додати двофакторну авторизацію для доступу адміністратора.

Враховуючи вимоги, основними функціями сайту спортивного клубу будуть: 1. Інформаційний розділ про клуб, тренерів, послуги – забезпечить потенційних клієнтів повною інформацією про те, хто надає послуги, які саме послуги доступні, та на якому рівні. 2. Розклад тренувань і можливість онлайн-запису – функція, яка дозволить користувачам швидко знайти зручний час і зареєструватися без зайвих дзвінків. 3. Актуальні новини та анонси заходів – тримати клієнтів у курсі всіх подій, акцій, нових програм. 4. Відгуки клієнтів і форма зворотного зв'язку – створить двосторонню комунікацію: з одного боку – соціальний доказ якості, з іншого – канал для збирання відгуків, скарг, побажань, що допомагає покращити сервіс. 5. Підключення до аналітики Google Analytics – забезпечить керівництво клубу інструментами для аналізу поведінки відвідувачів сайту, виявлення ефективних сторінок та каналів залучення. Отже, кожна з цих функцій є орієнтованою на підвищення якості обслуговування, ефективності взаємодії з клієнтами та досягнення бізнес-цілей спортивного клубу.

Таким чином, створення сучасного сайту спортивного клубу вимагає інтеграції дизайнерських і програмних рішень. Запропонований підхід дозволить реалізувати веб-продукт, що буде повністю відповідати вимогам ринку, сприятиме цифровому розвитку спортивних послуг.

Література:

1. Цеслів О.В. *Основи програмування та веб-дизайн: Навч. посіб. К., 2020. 149с.*
URL : <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/a5fb4c77-59d3-463e-b2fd-caa1fae0d920/content>.
2. Пасічник В.В., Пасічник О.В., Угрин Д.І. *Веб-технології: підручник. Львів : «Магнолія2006», 2018. 336 с.*
3. Бондарчук А.П., Золотухіна О.А. *Проектування інтерфейсу користувача : навчальний посібник. Київ: Державний університет телекомунікацій, 2017. 110 с.*