

ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ КОНВЕРТАЦІЇ МАКЕТУ ДИЗАЙНУ САЙТУ В HTML КОД

Пономарьов С.К.

Науковий керівник – асистент Онищенко К.Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Програмної інженерії,
тел. (057) 702-14-46)

Transforming a website mockup created by a designer into HTML code is a typical task conducted by a developer in order to build customized websites. In this paper, we analyze different neural networks that automatically generate code from a single input image. Their usability improvement is suggested. The concept of a site for developers where HTML code is generated from the mockup of a web page by means of a neural network is developed. Using of such site drastically decrease development time and gives opportunity for fast site prototyping and frees time for more creative tasks.

Розробка web-сторінок – це трудомісткий процес, що включає в себе сотні годин кропіткої праці та значний досвід різних фахівців. Процес розробки складається з багатьох етапів: постановка цілей і завдань проекту, створення та опрацювання технічного завдання, прототипування та створення макету дизайну, верстки, програмування, наповнення контентом та тестування, здача готового проекту клієнтову. Проміжні результати на кожному етапі впливають на подальшу якість ресурсу [1].

Кропітким та важливим етапом є технічна реалізація, що забезпечує безпосереднє перетворення макету дизайну в сайт. Як правило технічна реалізація поділяється ще на декілька етапів. По-перше, реалізується проектування структури web-сторінок, коли в текстовому редакторі пишеться HTML код і задається єдине стильове оформлення web-сторінок за таблиць стилів CSS. Результатом роботи на цьому етапі є макет web-сторінки в форматі html, що доступний для перегляду в браузері. По-друге, відбувається перетворення верстки в шаблони, які можна наповнювати та редагувати. На цьому етапі відбувається інтеграція верстки в систему управління сайтом CMS (наприклад: WordPress, Bitrix, Drupal, Joomla).

Однак, реалізація HTML верстки займає значний проміжок часу та заважає розробникам приділяти більшість свого часу реалізації функціональності та логіки програмного продукту. Проривом в даному питанні стали розробки Тоні Белтрамелла (UIzard Technologies, Данія), які він представив у електронній базі наукових робіт ArXiv при Cornell University [2]. Його дослідження полягає в навчанні нейронної мережі програмуванню веб-сайтів з використанням HTML та CSS на основі макета дизайну. В проекті застосовано метод глибокого навчання нейромережевих моделей, що дозволило автоматичного генерувати код розмітки

з одного вхідного зображення з більш ніж 77 % точності. Творча команда Airbnb's розробила нейронну мережу, яка перетворює ескіз сайту в готовий HTML макет [3].

Аналіз показав, що розглянуті нейронні мережі є досить перспективними, оскільки дозволяють полегшити як розробку так і прототипування web-сторінок.

Для подальшого використання необхідно розробити зручний сайт для розробників, на якому можливо буде легко виконати процес генерації HTML коду за допомогою нейронної мережі з макету web-сторінки.

Для реалізації такого сайту було обрано нейро-мережеву модель Е. Валнера [4]. Дана модель базується на розробках Т. Белтрамелла [2] та роботах відомого вченого, фахівця з машинного навчання Д. Браунлі і має докладну документацію щодо експлуатації та впровадження в web. Ця нейро-мережева модель має значний процент безпомилкової конвертації (97 %) [4]. В інтернеті існує багато даних типу «зображення сайту – HTML код», за допомогою яких можна тренувати нейро-мережеву модель, що значно підвищить точність конвертації.

Процес роботи такого сайту повинен включати наступні кроки: отримання зображення користувача, відправка його на сервер, на сервері нейро-мережева модель конвертує зображення в HTML код, який сервер поверне на сайт і користувач отримає бажаний результат.

За допомогою такого сайту розробник web-сторінок зможе реалізувати конвертацію ескізу сайту в готовий HTML макет у два кроки: завантаження зображення та отримання результату. Це дозволить не розробляти HTML верстку «з нуля», а відкоригувати результат отриманий за допомогою нейро-мережевої моделі, що підвищить ефективність розробки web-сторінок.

Список використаних джерел

1. Дизайн в цифровой среде: основные этапы работы над веб-проектом. Tilda Education : веб-сайт. URL: <http://tilda.education/courses/web-design/basicsteps/> (дата звернення: 17.02.2020).

2. Beltramelli T. Pix2code: Generating Code from a Graphical User Interface Screenshot. *ArXiv: Cornell University*. 2017. 1705.07962v2 [cs.LG]. URL: <https://arxiv.org/pdf/1705.07962.pdf> (Last accessed: 17.02.2020).

3. Sketching Interfaces : Generating code from low fidelity wireframes : web-site. URL: <https://airbnb.design/sketching-interfaces/> (Last accessed: 17.02.2020).

4. Wallner E. How you can train an AI to convert your design mockups into HTML and CSS : web-site. URL: <https://medium.com/@emilwallner/how-you-can-train-an-ai-to-convert-your-design-mockups-into-html-and-css-cc7afd82fed4> (Last accessed: 17.02.2020).