

Съвременни подходи при разработване на уеб приложения

Modern approaches in web application development

Петър Генов¹

Резюме

Научният доклад има за цел да анализира и изследва съвременните подходи при разработването на уеб приложения, кои са най-важните в отрасъла и какви са техните предимства и недостатъци. Ще бъдат разгледани архитектурни модели и тенденции като Първо мобилно, компонентно ориентирана разработка и технологии като машинно обучение и изкуствен интелект и допринасянето им към повишаване на ефективността на потребителското изживяване.

Ключови думи: съвременни подходи, тенденции, Mobile First, компонентно ориентирана разработка, изкуствен интелект, машинно обучение.

Abstract

The research report aims to analyze and explore the current approaches in web application development, which are the most important in the industry and what are their advantages and disadvantages. Architectural patterns and trends such as Mobile first, component-oriented development, and technologies such as machine learning and artificial intelligence will be explored and how they contribute to increasing the efficiency of the user experience.

Keywords: modern approaches, trends, Mobile First, component-oriented development, artificial intelligence, machine learning.

Първо мобилно (Mobile First)

Терминът и концепцията Първо мобилно (Mobile First) е предложен през 2009 от Luke Wroblewski, продуктов директор в Google, в книгата му Mobile First. В нея той засяга темата, че използването на десктоп версия е започнало да се превръща във все по остаряващ начин за дизайн и разработка. Там той предлага да започне да се използва концепцията за дизайн и разработка Първо мобилно, чрез която дизайнерите може да се фокусират върху иновациите. Концепцията разкрива нови хоризонти и залага принципи като опростен дизайн, оптимизация на текста за визуално сканиране, не се налага използването на така наречените покриващи ефекти, уголемяване на обхвата на бутоните. Едно от другите имена на Първо мобилно е Първо съдържание(Content First), наложило се от лимитациите от ширината на екрана, като поставя акцент върху най-съществената информация, която потребителите трябва да видят.

Започвайки с малък екран, дизайнерите вземат стратегически решения кои елементи са най-важни за потребителя и как те да бъдат представени най-ефективно. Така се гарантира, че най-важното съдържание остава видимо и достъпно. С преминаването към таблет и десктоп, интерфейсите и функциите на уеб приложението се разширяват, за да използват по-голямо пространство, като същевременно запазват оптимизираната и ясна структура създадена за мобилните устройства.

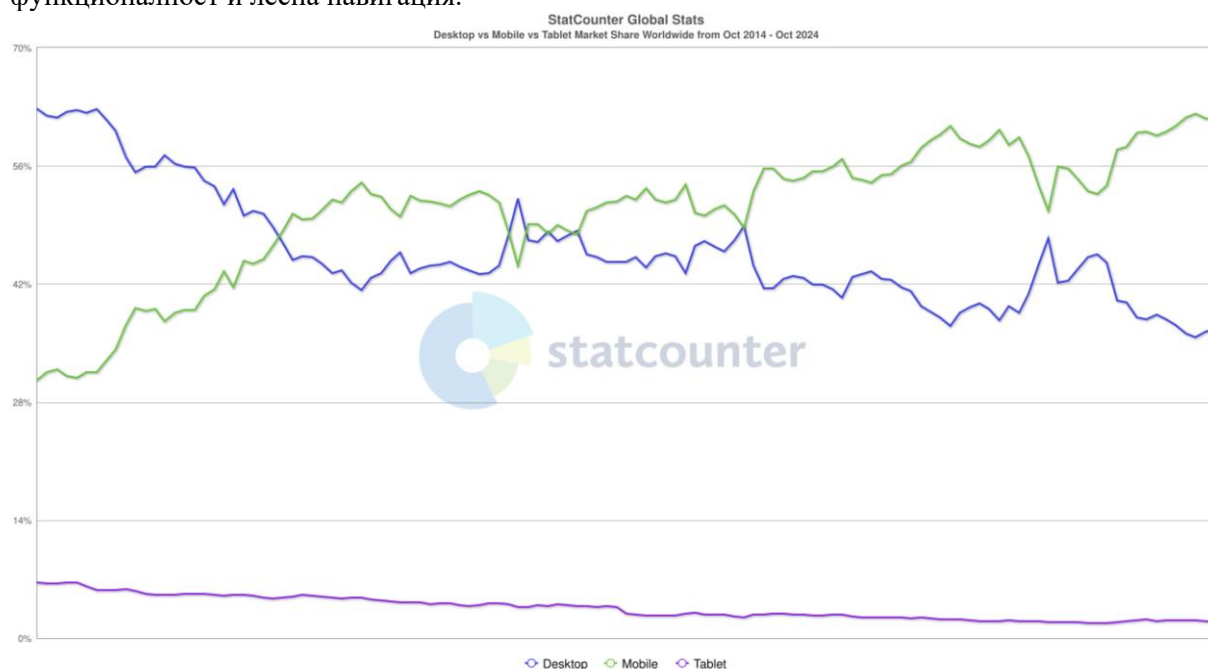
Едно от предимства на подхода е подобряването на потребителското преживяване. Той поставя на фокус лесната навигация и интуитивните интерфейси, които правят взаимодействието на потребителя с приложението по-лесно и приятно. Това води до по-висока удовлетвореност от потребителя и повишаване на резултатите на компанията и нейния продукт. Друго предимство на концепцията Първо мобилно е това, че тя отговаря на изискванията на най-популярната търсачка Google, където мобилната версия на уебсайта е определяща за класирането в търсачката. Така чрез концепцията се

¹ Докторант, катедра „Информационни технологии и комуникации“, УНСС, e-mail: petar.genov@unwe.bg

улеснява потребителското преживяване, подпомага SEO оптимизацията, видимостта на уеб приложението в сайтовете за търсене и достигането до по-голяма аудитория.

Все пак подходът има и своите предизвикателства. Ограниченията на мобилните устройства, като по-малките екрани, по-ниската производителност и по-слабата интернет връзка, изискват адаптация на дизайна и функционалностите, което налага компромиси с визуалните елементи. Различните устройства и резолюции изискват допълнителен ресурс и усилия за оптимизация и тестване.

С навлизането на мобилните устройства като неизменна част от ежедневието на потребителите, те все по-често избират мобилни устройства за достъп до информация, социални мрежи, пазаруване и дори работа, тъй като те предоставят удобство и достъпност навсякъде и по всяко време. Според статистиката (Фиг 1), мобилният трафик вече надвишава този от десктоп устройства, което задава тенденцията за начина, по който се създават и оптимизират уеб приложенията. Това стимулира разработчиците и дизайнерите да приемат подхода като Първо мобилно, за да осигурят оптимално изживяване за мобилните потребители и да отговорят на нарастващите им очаквания за бързина, функционалност и лесна навигация.



Фигура 18

Компонентно ориентираната разработка

Компонентно-ориентираната разработка е подход използван при разработването на уеб базирани приложения позволяващ отделянето на определена функционалност. Тази функционалност е капсулирана и лесна за поддръжка и позволява ползването ѝ в други части на приложението. Компонентите са свързани помежду си чрез интерфейси, чрез които споделят и обменят данни помежду си. Така се изгражда модулна структура в цялото приложение. Използването на тази софтуерна архитектура дава гъвкавост и ефективност за големи проекти.

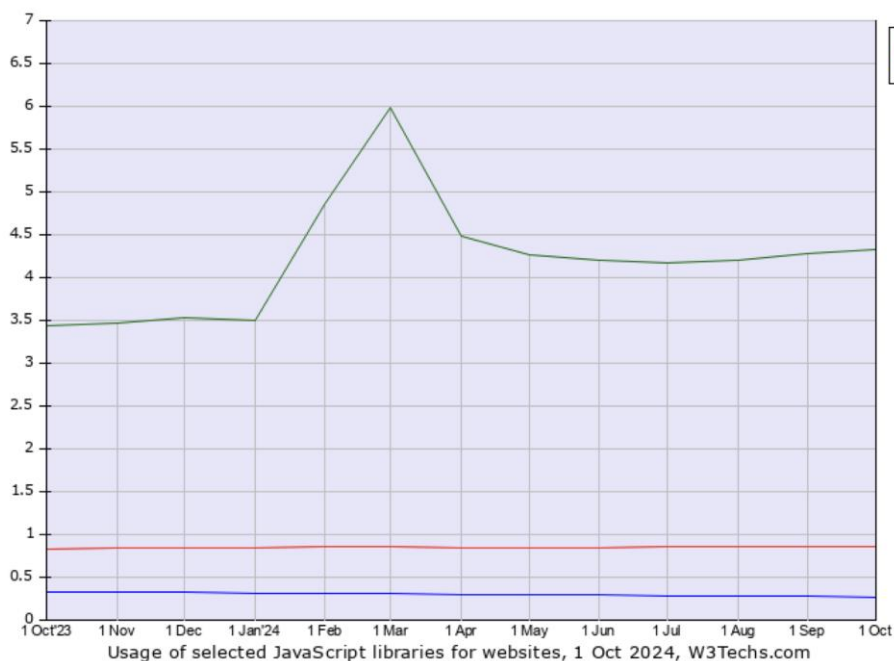
Компонента като самостоятелна единица позволява изключително улеснена поддръжка. Това дава възможност на разработчика, чрез променяне и поддържане на един единствен компонент, тези промени да бъдат отразени на всички места, в които той е използван без да бъде нарушавана работата на цялото приложение. Компонентно ориентираната разработка дава възможност за лесно скалиране

на проекта, защото нови функции могат да се добавят, чрез създаването и внедряването на нови компоненти.

Друг важен момент при този подход, който вече споменахме е аспекта на многократната употреба. С използването на компонента на множество места в проекта ни дава възможност не само за спестяване на време при разработка, а също така и улеснява стандартизацията, функционалността и дизайна. Друго предимство е екипната работа от различни екипи, позволяваща разработването на различни по вид компоненти едновременно, без да се наруша целостта на проекта. Този подход увеличава и тестируемостта поради разделението на компонентите, всеки може да бъде тестван отделно. Друг аспект в подхода, който разглеждаме е тестването поотделно, което в големи и мащабни приложения може да бъде трудно и скъпо.

Както всички други и този подход има своите предизвикателства. Той не е подходящ за малки проекти, защото компонентната структура може да доведе до усложняване на програмния код и да увеличи ресурса за поддръжка. Малките проекти не съдържат много на брой компоненти, за да имат нужда от интегрирането на подхода. Също така първоначалното време за разработка на проекта е по-дълго и по-скъпо, заради нуждата от организация на всички компоненти по отделно. Управлението на състоянието на приложението е едно от предизвикателствата на подхода. Проблема със споделянето на информацията между отделните компоненти и запазването ѝ налага използването на сложни и комплексни библиотеки като Redux, Vuex, NgRx.

Концепцията за компонентно ориентирана разработка е изключително популярна в технологии като React, Vue.js, Angular и др. Тези библиотеки представят инструментариум от помощни функции за бързо, лесно и ефективно разработване на уеб базирани приложения базирани на компонентите. Въпреки тяхната популярност сред разработчиците, те заемат все още малък пазарен дял от всички приложения.(Фиг 2)



Фигура 19

Интеграция на изкуствен интелект и машинно обучение

С навлизането на изкуственият интелект(ИИ) и машинното обучение(МО) все повече в съвременните аспекти на уеб разработката се поставя въпроса, за начина по които потребителите си взаимодействат с уеб приложението и нуждата от интеграцията им в него. Инструментариума предоставен от ИИ и МО дава на разработчиците възможността да заложат различни подходи за автоматизация, оптимизация и да подобрят потребителското изживяване като съумяват да предоставят съдържание отговарящо на нуждите на потребителя базирани на неговото поведение в приложението.

Предимството от изследване и изучаване на потребителското поведение е това, че те получават съдържание отговарящо на техните нужди и повишава тяхната удовлетвореност. Тук особен аспект е това, че се дава възможност алгоритмите да изчислят и предвидят поведение, което човек не би успял да и дава нова перспектива върху потребителското изживяване и начина на взаимодействие с уеб приложенията.

Друг аспект на ИИ и МО е автоматизацията и внедряването на чат ботове и виртуални асистенти, които спомагат за обслужването и навигирането на потребителя. Те често отговарят на потребителски въпроси, като информацията която предоставят е базирана на вече изследвано такова поведение. Показването на специфично съдържание в платформи като Netflix и Spotify, повишава ангажираността и лекотата, с която потребителите използват платформите.

Въпреки много предимства, които ни дават ИИ и МО при разработването на уеб приложения, те също имат своите предизвикателства. Трябва да бъдат обучени адекватно и да отговарят на потребителските запитвания. Това става чрез разработването на сложни алгоритми, които от своя страна трябва да бъдат създадени от скъпо струващи специалисти, което повишава разхода за разработка. Етичният въпрос също е основна част и предизвикателство пред компаниите, защото събирането и обработването на лични данни за потребителите и тяхното поведение може да доведе до сериозни за тях последици. Непрозрачността на сложните алгоритми може да доведе до дискриминация и неправомерно поведение, както и предубеденост на самият алгоритъм.

Тенденцията за използване на ИИ и МО се повишава с всеки изминал месец, като непрестанно се откриват нови хоризонти за тяхната интеграция, които позволяват да се създават по-умни, адаптивни и ориентирани към потребителя решения.

References:

1. Mobile First – Luke Wroblewski 2009
2. „What is AI? Artificial Intelligence explained“ - <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/AI-Artificial-Intelligence>
3. Използване на мобилни и десктоп устройства - <https://gs.statcounter.com>
4. Дял на React, Vue, Angular - <https://w3techs.com/technologies/comparison/js-angularjs.js-react.js-vuejs>
5. Machine learning: applications of artificial intelligence to imaging and diagnosis, James A Nichols, Hsien W Herbert Chan, Matthew A B Baker
6. Component Based Development - <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/component-based-development>