

УДК 004.514

Бугай Андрій, Олійник Володимир

МОДЕЛЬ ПОБУДОВИ ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ

MODEL OF USER INTERFACE DEVELOPEMNT USING MICROSERVICE ARCHITECTURE

У статті пропонується модель побудови інтерфейсу користувача з використанням мікросервісної архітектури. Запропонована модель дозволяє об'єднати декілька невеликих інтерфейсів користувача у вигляді одного більшого інтерфейсу для використання у веб-застосунках.

Ключові слова: мікросервісна архітектура, мікросервіс, інтерфейс користувача, iframe

Рис.: 1. Бібл.: 2.

The article proposes a model for constructing a user interface using the microservice architecture. The proposed model allows aggregating several small user interfaces into one larger interface which is useful for modern web applications.

Key words: microservice architecture, microservice, user interface, iframe

Fig.: 1. Bibl.: 2.

Актуальність теми. У зв'язку з поширенням Cloud технологій для розробки веб-застосунків набула популярності мікросервісна архітектура [1]. Вона дозволяє створювати розподілені, здатні до масштабування застосунки, що складаються з окремих модулів розроблених з використанням різних технологій різними командами. Такий підхід надає переваги при розробці, тестуванні, розгортанні та впровадженні програмного забезпечення. Хоча такий підхід наразі здебільшого використовується для створення серверної частини веб-застосунків, аналогічні підходи можуть бути застосовані і для побудови інтерфейсної частини застосунків для задоволення вимог, що висувуються до сучасних інтерфейсів. Ці вимоги включають: використання в одному застосунку компонентів інтерфейсу створених на різних технологіях, агрегацію декількох існуючих інтерфейсів в рамках одного застосунку та інші. Дана робота присвячена створенню підходу для розробки інтерфейсів користувача з використанням принципів мікросервісної архітектури.

Аналіз існуючих рішень. Наразі найбільш розповсюдженим способом для об'єднання декількох мікросервісів інтерфейсу користувача в рамках однієї веб-сторінки є використання технології iframe [2]. Такий підхід має ряд недоліків таких як: фіксовані границі блоку iframe, ускладнена комунікація між частинами інтерфейсу, що знаходяться в різних блоках iframe, кожний блок iframe має окремий контекст, що унеможливує спільне використання будь яких даних між частинами інтерфейсу з різних блоків iframe.

Постановка задачі. Задачею поставлено запропонувати модель веб-застосунку, що реалізує принципи мікросервісного підходу для побудови інтерфейсу користувача. Дана модель має надавати можливості для агрегації розподілених інтерфейсів в єдиний веб-застосунок та дозволити уникнути недоліків описаного підходу з використанням технології iframe.

Викладення основного матеріалу. Основна складова веб-застосунку, що потребує використання мікросервісного підходу – це множина невеликих прикладних веб-застосунків з інтерфейсами користувача (мікросервісів), які необхідно об’єднати в рамках одного великого веб-застосунку. Ці інтерфейси користувача розташовані за різними URL-адресами та можуть бути розроблені з використання різних технологій. Задачею описаних нижче модулів є надання можливості для агрегації цих мікросервісів в один застосунок.

Окрім мікросервісів інтерфейсу користувача дана модель складається з модуля агрегатора мікросервісів, модуля маршрутизації і модуля розмітки сторінки, що зображено на рис. 1.

Агрегатор мікросервісів дозволяє створити єдину веб-сторінку з декількох мікросервісів. Отримавши відповідні URL-адреси мікросервісів, даний модуль отримує весь необхідний контент цієї сторінки, включаючи HTML, CSS, Javascript, зображення, іконки, шрифти та інші можливі данні і поміщає ці компоненти інтерфейсу користувача на єдину сторінку.

Модуль маршрутизації реалізує механізм знаходження відповідності між назвами мікросервісів та їх URL-адресами. Оскільки в Cloud системах URL-адреси мікросервісів можуть змінюватись, доцільно мати механізм, який відокремлює логіку взаємодії модулів (мікросервісів) даної моделі від фактичних URL-адрес, на яких розгорнуті дані модулі. Цей модуль може приймати запити і по імені мікросервісу, до якого направлений запит, перенаправляти його на відповідну адресу.



Рис. 1. Модель мікросервісної архітектури для побудови інтерфейсів користувача

Модуль розмітки сторінки – це сервіс, що взаємодіє з агрегатором мікросервісів і дозволяє динамічно створювати розмітку сторінку для заповнення її інтерфейсами користувача відповідних мікросервісів.

В цілому, дане рішення працює наступним чином. Користувач звертається до застосунка, модуль маршрутизації знаходить мікросервіси, які необхідно відобразити користувачу та інші інфраструктурні модулі, що зображено на рис. 1. Агрегатор мікросервісів компонує сторінку з розміткою, що надає модуль розмітки сторінки, із відповідних мікросервісів. Отримана сторінка потрапляє для перегляду в браузер користувача.

Висновки. В роботі запропоновано підхід до вирішення задачі об'єднання інтерфейсів користувача у вигляді одного веб-застосунка. Запропонований підхід дозволяє реалізувати принципи мікросервісного підходу для побудови інтерфейсу користувача при цьому уникнути недоліків використання технології `iframe`. Це дозволяє розроблювати інтерфейси користувача розбиваючи його на невеликі модулі, отримуючи переваги мікросервісного підходу.

Список використаних джерел

1. Fowler M. Microservices - a definition of this new architectural term [Електронний ресурс] // [martinfowler.com](https://martinfowler.com/articles/microservices.html). 2014. URL: <https://martinfowler.com/articles/microservices.html>. Дата звернення: 28.3.2018
2. Pool J. The Inline Frame element [Електронний ресурс] // [developer.mozilla.org](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/iframe). 2018. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/iframe>. Дата звернення: 30.04.2018

ДОВІДКА ПРО АВТОРІВ

Бугай Андрій Андрійович – бакалавр, студент кафедри технічної кібернетики НТУУ “КПІ”.

Bugai Andrii – bachelor, student, Department of Technical Cybernetics NTUU "KPI".

E-mail: andriibugai@yahoo.com

Олійник Володимир Валентинович – к.т.н., старший викладач кафедри технічної кібернетики, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Oliinyk Volodymyr Valentynovych – Ph.D., senior lecturer at Technical Cybernetics Department, NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

E-mail: oliinyk.volodymyr@gmail.com

**Andrii Bugai,
Oliinyk Volodymyr**

MODEL OF USER INTERFACE DEVELOPMENT USING MICROSERVICE ARCHITECTURE

Target setting. Due to cloud technologies are becoming wide spread for the of web applications development, the microservice architecture is becoming popular as well. This approach has a number of benefits and is mainly used to develop server side of web applications. As soon as requirements for modern user interfaces are becoming more difficult, the same microservice approach is may be used to solve user interface issues. This work is devoted to the development of an approach for developing user interfaces using the principles of microservice architecture.

Analysis of existing solutions. Currently, the most common way to merge multiple user interfaces within a single web page is to use the iframe technology. This approach has a number of drawbacks.

Formulation of the problem. The task is to propose a web application model that implements the principles of a microservice approach for building a user interface that will allow to aggregate distributed interfaces into a single web application.

Main results. The model consists of a few main modules including a set of small applications with user interfaces (microservices) that need to be aggregated into one large web application, aggregator of microservices, router and template modules. The entire solution allows to create a single web page from several microservices. The routing module implements a mechanism for finding the correspondence between names of the microservices and their URLs. The template module allows to dynamicalcreation of a markup page to fill its user interfaces with the corresponding microservices.

Conclusions The paper proposes an approach for solving the problem of combining user interfaces in a single web application. The proposed approach allows implementing the principles of the microservice approach for building a user interface avoiding the disadvantages of using the iframe technology.