

Таким образом, применяя системный подход к анализу орнаментальных изображений и обеспечив их формализованное представление в виде многоуровневой системы, характеризующейся рядом параметров, можно автоматизировать их синтез с помощью программных средств компьютерной графики.

Список использованных источников

1. Машинное орнаментирование / Т. В. Кочева [и др.]. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1999. – 160 с.
2. Яблан, С. В. Симметрия, орнаменты и модулярность / С. В. Яблан. – М.; Ижевск: Ин-т компьютерных исследований: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2006. – 365 с.
3. Кузьма, А. С. Систематизация и типизация декоративных изображений для автоматизации процесса их создания на стадии допечатной подготовки / А. С. Кузьма, С. В. Сипайло // Труды БГТУ. Сер. 4: Принт- и медиатехнологии. – 2019. – № 1. – С. 17–23.
4. Сипайло, С. В. Автоматизация допечатного процесса при создании цифровых изобразительных оригиналов / С. В. Сипайло // Эпоха науки. – 2021. – № 26. – С. 21–24. DOI 10.24412/2409-3203-2021-26-21-24

УДК 004.896

Е.А. Спирина, Т.К. Татиев, Н.А. Горбунова, И.А. Самойлова
Карагандинский университет имени Е.А. Букетова
Караганда, Казахстан

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ УВЕДОМЛЕНИЯ В WEB-ПРИЛОЖЕНИЯХ

Аннотация. Пользовательские уведомления, занимая все более значимую роль, стали неотъемлемой частью большинства современных клиент-серверных Web-приложений. Они созданы для поддержания осведомленности пользователя о разного рода событиях, при этом не отвлекая его от работы с основным функционалом приложения. В статье рассматриваются некоторые вопросы, связанные с важностью и требованиями к системам пользовательских уведомлений в современных Web-приложениях.

Ye.A. Spirina, T.K. Tatiyev, N.A. Gorbunova, I.A. Samoylova
Karaganda Buketov University
Karaganda, Kazakhstan

CUSTOM NOTIFICATIONS IN WEB APPLICATIONS

***Abstract.** User notifications have become an integral part of most modern client-server Web applications, playing an increasingly significant role. They are designed to keep the user aware about a variety of events, while not distracting him from working with the primary task. This article discusses some of the issues related to the importance and requirements for user notification systems in modern Web-applications.*

Наряду с развитием технологий быстрый поток обмена информацией пропорционален возрастающей потребности человека в потреблении данной информации. Это обуславливается, как и возрастающим из года в год спросом на персональные устройства, такие как компьютеры и смартфоны, так и набирающим обороты спросом на технологии интернета вещей. Так, по предсказаниям компании Cisco, одного из мировых лидеров в области сетевых технологий, в 2022 году мировой ежегодный интернет трафик пересечет черту в 4.8 ZB [1], что соответствует 396 EB ежемесячного трафика (1 эксабайт — 1,048 млн. Tb). Данный показатель больше чем в 3 раза аналогичного показателя за 2017 год. Ericsson отмечает, что причиной такого роста стало потребление видеоконтента. 69% ежемесячно потребляемого мобильного трафика приходится на видео. Компания прогнозирует, что к 2027 году его доля вырастет до 79%. Аналитики полагают, что каждый пользователь смартфона в среднем будет потреблять по 15 Gb мобильного трафика в месяц к концу этого года. В 2017 году показатель составлял 2,6 Gb. Если динамика сохранится, то к 2027 году показатель составит почти 40 Gb в месяц [2].

Из этого колоссального количества данных, часть интернет трафика относится к информации, которую необходимо получать быстро и непрерывно, например, последние данные о совершении транзакций, о подозрительных действиях пользователя, о новом сообщении в чате или на почте, такую информацию можно классифицировать как пользовательские уведомления.

Пользовательские уведомления – это короткие сообщения, которые отображаются на экране устройства пользователя. Такие оповещения могут отправлять Web-приложения с целью информирования о различных операциях или обновлениях, затрагивающих пользователя. Пользовательские уведомления, занимая все более значимую роль, стали неотъемлемой частью большинства современных клиент-серверных Web-приложений.

Уведомление сообщает пользователям о событиях, которые не связаны с текущим действием пользователя, кратко отображая выноски со значком в области уведомлений. Уведомление может быть вызвано действием пользователя или значительным системным событием или может предложить потенциально полезную информацию от операционной системы или приложения.

Разработчики компании Microsoft определили критерии для общего понятия «эффективные уведомления», которые повышают удобство работы с пользователем [3]:

- Асинхронная. Это событие не является непосредственным результатом текущего взаимодействия пользователей с Microsoft Windows или приложением.

- Полезную. Существует разумный шанс, что пользователи будут выполнять задачу или изменять свое поведение в результате уведомления.

- Соответствующие. В уведомлении отображаются полезные сведения о том, что пользователи уже не знают.

- Некритично. Уведомления не являются модальными и не требуют взаимодействия с пользователем, поэтому пользователи могут свободно игнорировать их.

- Действия. Для тех уведомлений, которые предлагают выполнение действия, это действие инициируется щелчком уведомления. Однако действие всегда может быть отложено.

- Надлежащим образом представлено. Презентация уведомления (длительность, частота, текст, значок и интерактивность) соответствует его обстоятельствам.

- Не раздражает! Существует строгая линия между мягким информированием пользователей о событии и вредительстве им.

Значимую роль в реализации приложений реального времени играет выбор технологий, для осуществления быстрой и непрерывной коммуникации между клиентом и сервером. За последние десятилетия появилось множество решений для удовлетворения потребности в непрерывном двустороннем обмене данными между сервером и клиентом, расширяющие традиционную клиент-серверную модель, к ним можно отнести HTTP polling и Server-Sent Events. Данные решения позволили некоторым приложениям приблизиться к работе в режиме реального времени, однако они неэффективно используют сетевые ресурсы, добавляя дополнительную нагрузку в виде избыточных HTTP заголовков и ненужных HTTP запросов. HTTP запросы постепенно эволюционировали и оптимизировали некоторые из этих проблем, но основная архитектурная проблема осталась, а именно, получение

обновлений с сервера который не способен инициировать соединения в реальном времени в традиционной клиент-серверной архитектуре.

Протокол WebSocket, работающий основе TCP соединения решает данные проблемы, делая возможным более тесное взаимодействие между браузером и Web-приложениями, способствуя распространению интерактивного содержимого и созданию приложений реального времени. WebSocket - это протокол, реализующий полнодуплексную связь между сервером и клиентом [4]. Протокол WebSocket имеет два разных направления связи, а именно для доставки от сервера к клиенту и доставки от клиента к серверу. Таким образом, WebSocket позволяет оптимизировать передачу данных и снизить нагрузку на сервер за счет поддержания открытого соединения между клиентом и сервером, тем самым снижая количество избыточных HTTP заголовков и ненужных HTTP запросов.

Список использованных источников

1. Cisco. Cisco Visual Networking Index: Forecast and Trends, 2017–2022 [Электронный ресурс] // <https://twiki.cern.ch/twiki/pub/HEPIX/TechwatchNetwork/HtwNetworkDocuments/white-paper-cl1-741490.pdf>
2. Ericsson: объем мобильного веб-трафика удвоился за два года. [Электронный ресурс] <https://infocity.tech/2022/07/ericsson-obem-mobilnogo-veb-trafika-udvoilsya-za-dva-goda/>
3. Разработка приложений для Windows. [Электронный ресурс] <https://learn.microsoft.com/ru-ru/windows/win32/uxguide/mess-notif>
4. Zhang, L., & Shen, X. (2013). Research and Development of Real-time Monitoring System Based on WebSocket Technology. International Conference on Mechatronic Sciences, Electric Engineering and Computer (MEC).

УДК 004.896

Ye.A. Spirina, D. Temirtas, N.A. Gorbunova

Karaganda Buketov University
Karaganda, Kazakhstan

UX/UI DESIGN OF WEB AND MOBILE APPLICATIONS

Abstract. From simple interpersonal interaction to business management, user interface design is rapidly transforming almost every aspect of life. The article discusses