Введение

По всему миру, независимо от страны, традиций и религии, цветы используют в качестве украшения, а также подарка. Цветами оживляют газоны, дома, залы для торжественных приемов, свадебные мероприятия. Они акцентируют важность события, и придают празднику особое настроение. Для близкого человека они показывают проявление заботы и внимания.

Основной и самый главный недостаток при покупке цветов – их хрупкость. При неаккуратном обращении с ними, их можно испортить, поэтому очень важно сохранить их в целости и сохранности при переносе из одного места в другое.

Доставка цветов курьером – это отличное решение этой проблемы. Данный способ получения заказа хорош тем, что он экономит время и силы покупателя, а также возлагает ответственность за состояние цветов на службу доставки.

Чтобы максимально автоматизировать и ускорить процесс выбора цветов, оформления заказа, доставки и оплаты, многие магазины реализовали свои веб-приложения, которые включают все эти этапы и позволяют автоматизировать и ускорить их выполнение.

Веб-приложение позволяет не выходя из дома ознакомиться с каталогом, выбрать нужный вариант, оформить заказ и отслеживать его статус. Оно также позволит эффективно рекламировать тот цветочный магазин, которому оно принадлежит, что является важным фактором, так как рынок цветов постоянно растет и находиться в условиях жесткой конкуренции. Также благодаря нему магазин может своевременно обновлять актуальную информацию о наличии определенного товара, различных акций, времени работы магазина.

В дипломном проекте будет разработано программное средство для интернет-магазина по доставке цветов. Данное программное средство позволит пользователям просматривать каталог с различными сортировками и фильтрами для удобства, оформлять заказы и отслеживать их статус. Приложение будет иметь удобный пользовательский интерфейс, который также будет адаптивен под мобильные телефоны. Оформление заказа будет сопровождаться удобным выбором адреса доставки, как по вводу вручную с подсказками, так и при помощи карты. Кроме того, в приложении будет реализован чат, через который пользователь сможет уточнить прочую информацию у сотрудника магазина.

1 Анализ прототипов, литературных источников и формирование требований к проектируемому программному средству

## 1.1 Анализ литературных источников

Существует огромное множество интернет-магазинов с различными сферами деятельности. Некоторые оставляют после себя хорошее впечатление от использования, а с некоторых хочется быстрее уйти. Поэтому очень важно при проектировании интернет-магазина в общем случае руководствоваться определенными принципами, которые характерны удобному и качественному интернет-магазину.

Выделяют следующие основные принципы:

* Наличие корзины товаров: пользователь в любой момент времени должен иметь возможность просмотреть содержимое корзины и изменить его по своему усмотрению.
* Удобный каталог товаров: каталог товаров должен содержать различные сортировки и фильтры, пагинацию, а также выглядеть аккуратно и компактно на странице веб-приложения.
* Возможность регистрации и авторизации: пользователю необходимо предоставить зарегистрироваться в приложении и авторизоваться в нем. Благодаря этому пользователю в дальнейшем будут предоставляться различные персональные бонусы и акции, а также сократиться количество ввода необходимой информации при заказе. Стоит отметить, что веб-приложение также должно успешно работать с пользователем и без регистрации и авторизации его в системе.
* Выбор способа оплаты: пользователю для удобства нужно предоставить несколько вариантов оплаты. Классическими вариантами являются оплата онлайн при помощи карты, оплата картой курьеру и оплата наличными курьеру.
* Автоматическое заполнение части информации при заказе: часть информации о пользователе система должна заполнять сама, в случае работы с зарегистрированным пользователем.
* Подтверждение заказа: перед тем, как заказ начнут выполнять в самом магазине, пользователь должен подтвердить его по электронной почте.
* Сохранение введенной информации и состояния корзины при перезагрузке страницы [1].

Трудно представить такого человека в современном мире, который бы не владел компьютером или смартфоном, ведь в этих устройствах содержится большой объем данных и информации, необходимые для повседневной жизни. Поэтому веб-приложение должно быть разработано как для компьютеров, так и для мобильных телефонов, чтобы всегда быть доступным для пользователя.

Как компьютеры, так и мобильные телефоны поддерживают самый популярный браузер в мире на данный момент – Google Chrome. Он поддерживается почти всем устройствами, постоянно обновляется и содержит набор полезных инструментов и функций, таких как:

* Безопасное сохранение паролей.
* Синхронизация данных на различных устройствах.
* Удобная работа с вкладками: возможность разделения вкладок по группам и сворачивание группами, что облегчает работы с большим количеством открытых вкладок.
* Интеграция с встроенными сервисами Google, такими как Google Translate, Google Disk, Google Documents и прочими.
* Умная адресная строка: позволяет переводить текст, получать доступ к файлам, высчитывать различные математические выражения и многое другое прямо из адресной строки.

Дополнительно именно браузер Google Chrome поддерживает наибольшее количество функций при разработке веб-приложений именно под него. Учитывая всё вышеперечисленное, веб-приложение должно разрабатываться именно по этот браузер [2].

В последние годы особенно популярным для разработки веб-приложений стали технологии ASP .NET Core и Angular. Первая используется для разработки серверной части веб-приложения, вторая для клиентской.

Основными преимуществами ASP .NET Core перед другими технологиями разработки веб-сервера являются:

* Разработка и запуск на ОС Windows, macOS и Linux.
* Встроенное внедрение зависимостей.
* Интеграция различных клиентских платформ, в том числе и Angular.
* Упрощенный и высокопроизводительный модульный конвейер HTTP-запросов.
* Интеграция с базой данных MS SQL при помощи Entity Framework [3].

Вышеперечисленные преимущества существенно упростят и ускорят разработку программного средства. Теперь рассмотрим достоинства Angular по отношению к его конкурентам:

* Быстрое написание кода.
* Более чистый код.
* Возможность повторного использования кода.
* Регулярные обновления.
* Быстрое тестирование отдельных частей приложения.
* Двустороннее связывание данных, мгновенно отражающее изменения. состояния веб-страницы в пользовательском интерфейсе.
* Высокая производительность.
* Простые шаблоны.
* Хорошая индексация в Google [4].

Подведя итог всему вышесказанному, веб-приложение для интернет-магазина будет разработано на ASP .NET Core и Angular, так как именно эти технологии позволят разработать качественное и надежное программное средство.

**1.2 Обзор аналогов технологий программного средства**

После того как был определен стек технологий, которые будут использоваться в процессе написания данного приложения, нужно проанализировать схожие приложения, для составления общей структурной модели и планирования уникальных функций, которые будут выделять данное программное средство на фоне остальных.

**1.2.1** Веб-приложение «Розы.бел»

«Розы.бел» - один из самых популярных вариантов, предлагаемых по результатам поисковой строки Google. Данное приложение имеет большой список возможностей, предоставляемых пользователю:

* Просмотр каталога, включающий сортировки, фильтры, поиск, пагинацию.
* Редактируемая корзина.
* Выбор способа доставки и оплаты при оформлении заказа.

Стоит отметить, что вся расположенная на странице информация легко распознается при первом просмотре и не вызывает затруднений с её поиском. Контактная информация находиться на самом видном месте на верху сайта.

Однако, приложение имеет и ряд серьезных недостатков, основные из которых:

* Отсутствие онлайн-чата, что ведет к невозможности уточнить информацию без телефонного звонка.
* Устаревший пользовательский интерфейс.
* Невозможно выбрать адрес доставки по карте.

Данные недостатки не являются критичными, но могут вызвать затруднения у некоторых пользователей.



Рисунок 1.1 – Главная страница в приложении «Розы.бел»



Рисунок 1.2 – Страница корзины в приложении «Розы.бел»



Рисунок 1.3 – Страница оформления заказа в приложении «Розы.бел»

**1.2.1** Веб-приложение «Daflor.by»

Данное веб-приложение также создано с целью предоставить пользователю удаленно произвести покупку цветов. Оно является одним из самых популярных в белорусском сегменте интернета.

Указанное веб-приложение имеет следующий функционал:

* Просмотр акций.
* Просмотр каталога, включающий сортировки, фильтры, поиск, пагинацию.
* Редактируемая корзина.
* Выбор способа оплаты и доставки.
* Связь с сотрудниками через Telegram, Viber.

Одной из отличительных черт от предыдущего рассматриваемого аналога является современный и улучшенный пользовательский интерфейс. Сочетание выбранных цветов и общая стилистика страниц выглядит намного лучше предыдущего примера.

Рассматриваемый пример не избежал и ряда недостатков:

* Отсутствует возможность регистрации и авторизации: делает невозможным ускорение процесса оформления заказа.
* Нет возможности уточнить наличие товара без связи с сотрудниками магазина.

Исходя из вышеперечисленных фактов, данное приложение исправило некоторые недостатки предыдущего и привнесла некоторый дополнительный функционал. Однако даже данный аналог требует улучшения.



Рисунок 1.4 – Главная страница приложения «Daflor.by»



Рисунок 1.5 – Страница корзины приложения «Daflor.by»



Рисунок 1.6 – Страница оформления заказа приложения «Daflor.by»

**1.2.1** Веб-приложение «Podarok.by»

Последним рассматриваемым примером будет программное средство «Podarok.by». Оно предназначено не только для покупки цветов, а также других видов товаров. Данный интернет-магазин признан лучшим в Республике Беларусь по результатам премии E-Commerce 2021.

Данное приложение содержит следующие функции:

* Просмотр акций.
* Просмотр каталога, включающий сортировки, фильтры, поиск, пагинацию, товар включает в себя информацию о наличии.
* Редактируемая корзина.
* Выбор способа оплаты и доставки.
* Связь с сотрудниками как через социальные сети, так и через онлайн-чат.
* Возможность регистрации и авторизации с сохранением личных данных.

Серьезных недостатков у данного аналога не было замечено, основные функции для пользователей реализованы максимально удобно. Стоит также отметить, что данные интернет-магазин позаботился и о мобильных приложениях под операционные системы Android и IOS.



Рисунок 1.7 - Главная страница приложения «Podarok.by»



Рисунок 1.8 – Страница корзины и оформления заказа приложения «Podarok.by»

## 1.3 Формирование требований к проектируемому программному средству

Программное средство для интернет-магазина по доставке цветов, которое необходимо разработать, должно предоставлять пользователю все функции, необходимые для удаленной покупки цветов.

Приложение должно обеспечивать выполнение следующего списка функций:

* просмотр каталога:

а) фильтрация каталога;

б) сортировка каталога;

в) поиск по каталогу;

г) добавление товара в корзину;

д) переход на страницу товара;

* редактирование корзины;
* оформление заказа:

а) ввод адреса доставки;

б) выбор способа оплаты;

в) ввод прочей контактной информации;

* онлайн-оплата заказа картой;
* просмотр новостей магазина;
* просмотр контактной информации магазина;
* просмотр списка заказов со статусами заказа.

Создание дополнительных функций считается возможным в случае привлечения к проекту дополнительных долгосрочных инвестиций.

Разрабатываемое программное средство должно соответствовать следующим требованиям, перечень которых был сформирован по итогам анализа литературных источников и существующих аналогов:

* удобный и понятный интерфейс программы;
* чат для связи с сотрудниками магазина;
* регистрация нового пользователя;
* авторизация пользователя;
* личный кабинет пользователя;
* возможность выбора адреса доставки по точке на карте.

Входные данные для веб-приложения должны быть представлены пользователем в качестве его действий и ввода текстовой и иной информации в приложении.

Выходные данные должны быть представлены посредством отображения информации при помощи различных элементов реализованного и доступного пользовательского интерфейса. Непосредственно результатом работы приложения является реакция приложения на различные действия пользователя.

Для надежного функционирования программного средства от заказчика, а также команды поддержки приложения необходимо выполнение следующего комплекса административных и организационно-технических мероприятий:

* выполнение рекомендаций Министерства труда и социальной защиты РБ, изложенных в Постановлении от 23 марта 2011 г. «Об утверждении Норм времени на работы по обслуживанию персональных электронно-вычислительных машин, организационной техники и офисного оборудования»;
* выполнение требований ГОСТ 31078-2002 «Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов»;
* организация бесперебойного питания.

Время на восстановление работоспособности системы после отказа, вызванного фатальным сбоем операционной системы или техническими неисправностями используемых аппаратных средств, не должно превышать время, необходимое для устранения текущих неисправностей или переустановку операционной системы с последующим перезапуском программного средства.

Время на восстановление работоспособности системы после отказа, вызванного не фатальным сбоем операционной системы, не должно превышать время, необходимое для перезагрузки операционной системы и запуска программного средства.

Поскольку одна из основных причин отказа приложения – это некорректное взаимодействие пользователя с операционной системой, необходимо обеспечить возможность эксплуатации программного средства конечным пользователем без предоставления ему административных привилегий.

Также для надежного функционирования программного средства обязательно наличие необходимого уровня опыта и квалификации у конечного потребителя.

ЭВМ, на которой должна функционировать серверная часть программного средства, должна обладать следующими минимальными характеристиками:

− процессор Intel Core i7;

− жесткий диск объемом 1 Tб;

− оперативная память 32 Гб;

− сетевая карта Ethernet 200 МБит/с.

Также для функционирования серверной части необходим установленный ASP .NET Core сервер и база данных MS SQL 2021.

Клиентская часть программного средства должна функционировать на ЭВМ со следующими минимальными характеристиками:

− процессор Intel Сore с тактовой частотой 2 ГГц и более;

− оперативная память 4 Гб и более;

− возможность выхода в сеть Интернет.

Для корректной работы программного средства необходим один из следующих браузеров с соответствующей минимальной версией:

− Google Chrome 70;

− Opera 58;

− Mozilla Firefox 66;

− Apple Safari 12.0;

− Microsoft Edge 44.

Список использованных источников

[1] Обзор принципов построения интернет-магазинов [Электронный ресурс]. – 2022 – Режим доступа: https://studbooks.net/614219/informatika/obzor\_printsipov\_postroeniya\_internet\_magazinov

[2] Полезные функции браузера Google Chrome [Электронный ресурс]. – 2022 – Режим доступа: https://www.google.by/intl/ru/chrome/browser-features/

[3] Общие сведения об ASP .NET Core [Электронный ресурс]. – 2022 – Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-5.0

[4] Преимущества Angular [Электронный ресурс]. – 2022 – Режим доступа: https://club.cnews.ru/blogs/entry/samye\_populyarnye\_sajty\_i\_vebprilozheniya\_na\_angular\_kotorymi\_polzuetsya\_ves\_mir