

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОИСКА СВОБОДНОГО ПАРКОВОЧНОГО МЕСТА

Волков В.О.¹, Федотов О.В.² Email: Volkov1793@scientifictext.ru

¹Волков Вячеслав Олегович – магистрант;

²Федотов Олег Васильевич – старший преподаватель,
Высшая школа экономики и менеджмента,

Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург

Аннотация: в данной статье была приведена и описана модель жизненного цикла навигационной системы для поиска свободного парковочного места, с целью изучения процесса предоставления on-line геолокационного сервиса и качественного маркетингового продвижения в дальнейшем. Модель жизненного цикла навигационной системы для поиска свободного парковочного места была построена и описана через надсистему, систему и подсистемы, которые проходят через десять этапов. Описано поведение всех систем при прохождении десяти этапов модели жизненного цикла.

Ключевые слова: навигационная система, on-line геолокационный сервис, парковочное пространство, парковка, жизненный цикл.

Life cycle of the navigation system for the searching empty parking space

Volkov V.O.¹, Fedotov O.V.²

¹Volkov Vyacheslav Olegovich – undergraduated;

²Fedotov Oleg Vasilevich – senior lecturer,

GRADUATE SCHOOL OF ECONOMICS AND MANAGEMENT,

URAL FEDERAL UNIVERSITY NAMED AFTER THE FIRST PRESIDENT OF RUSSIA B. N. YELTSIN, YEKATERINBURG

Abstract: the article reviews the model of the life cycle of the navigation system for the searching empty parking space with a view to study the process of providing the on-line geo-service and to promote high-quality marketing. It is given model of the life cycle of that navigation system. The model of the life cycle of the navigation system for the searching empty parking space consists of a supersystem, a system and subsystems. The systems pass through ten phases. The behavior of all systems is reviewed during all phases.

Keywords: navigation system, on-line geo-service, parking area, parking, life cycle.

УДК 004

Из ситуации, которая складывается в больших городах, можно сделать вывод, что автомобилизация общества растет большими темпами, чем создание новых парковочных мест, а время, которое может потратить водитель на поиск, становится более существенным для него. Создание on-line геолокационного сервиса обусловлено как одно из средств решения данной проблемы [3].

Анализ проблемного интервью показал, что «on-line геолокационный сервис мониторинга загруженности парковочного пространства и поиска свободных парковочных мест актуален на данный момент, но для продвижения данного сервиса потребуется качественное продвижение» [2].

Таким образом, для продвижения on-line геолокационного сервиса потребуется его изучить и понять, из каких элементов он состоит и как устроен. Одним из способов в этом разобраться является построение модели жизненного цикла данного сервиса. Далее приведена модель жизненного цикла навигационной системы поиска свободного парковочного места и её описание.

Модель жизненного цикла состоит из этапов, систем и поведений систем на каждом этапе. Системы включают в себя: надсистему, систему и подсистемы. За надсистему принята навигационная компания. За систему принята навигационная система поиска свободного парковочного места. За подсистемы были приняты основные составляющие навигационной системы:

- 1) картографическая система;
- 2) система мониторинга загруженности парковочного пространства;
- 3) система мониторинга загруженности дорожного пространства;
- 4) система взаимодействия с пользователем;
- 5) система мониторинга местоположения пользователя;
- 6) платежная система
- 7) системабаз данных.

Надсистема, система и подсистемы проходят через десять этапов. Основные поведения систем на этих этапах описаны ниже:

1. На первом этапе «Подключение» пользователь запускает навигационную систему на смартфоне (планшетном компьютере). Навигационная компания подключает систему к серверу. Сама

навигационная система запускает основные параметры, авторизует пользователя и устанавливает связь с сервером и спутником.

Подсистемы ведут себя следующим образом. Картографическая система открывает список карт и устанавливает соединение с остальными подсистемами для дальнейшей совместной работы. Системы мониторинга загруженности парковочного и дорожного пространства включают их основные параметры и устанавливают связь с сервером. Система взаимодействия с пользователем открывает графический интерфейс на смартфоне (или планшетном компьютере) пользователя, а также систему управления голосом. Система мониторинга местоположения пользователя устанавливает связь со спутником. Система баз данных включают основные параметры, выгружает необходимые карты и метки парковочных мест.

2. На втором этапе «Сбор данных» навигационная компания обеспечивает связь системы с сервером вплоть до отключения системы. Система собирает все необходимые исходные данные о текущей ситуации для работы, проверяет наличие обновлений и устанавливает обновления при необходимости.

Картографическая система и система мониторинга загруженности парковочного пространства проверяют наличие обновлений для карт и парковочных меток на них. Системы мониторинга загруженности парковочного и дорожного пространства собирают информацию о текущем состоянии с серверов. Система взаимодействия с пользователем в графическом интерфейсе сообщает, что происходит загрузка системы. Система мониторинга местоположения пользователя определяет местоположение пользователя.

3. На третьем этапе «Начало работы» надсистема обеспечивает связь с банком, в котором открыт счет компании. Система предоставляет пользователю информацию о текущей ситуации и о состоянии самой системы.

Картографическая система поддерживает связь между подсистемами. Системы мониторинга предоставляют информацию через систему взаимодействия с пользователем о текущей загруженности дорожного и парковочного пространства и местоположении пользователя в реальном времени. Платежная система проверяет наличие связи с банками.

4. На четвертом этапе «Запрос» система начинает обработку запроса пользователя.

Системы мониторинга загруженности начинают поиск свободного места и прокладывая к нему маршрута относительно текущего положения пользователя в настоящее время. Система взаимодействия с пользователем сообщает ему информацию об обработке запроса и текущем местоположении. Платежная система производит предварительный расчет стоимости за час пребывания на парковочном месте.

5. На пятом этапе «Работа (путь)» навигационная система после начала движения пользователя отслеживает выполнение его запроса.

Системы мониторинга предоставляют информацию о текущей загруженности дорожного и парковочного пространства, а также о местоположении пользователя, в реальном времени.

6. На шестом этапе «Работа (парковка)» система начинает отсчет времени пребывания пользователя на парковочном месте, после его подтверждения о занимаемом парковочном месте.

Системы мониторинга передают информацию на сервер и пользователю о занятом парковочном месте и начале отсчета времени пребывания, а также о затраченном времени в пути. Платежная система начинает сбор данных для расчета стоимости за пребывание, которая сохраняется и хранится в системе баз данных.

7. На седьмом этапе «Работа (расчёт)» надсистема обеспечивает связь с банком, в котором открыт счет компании, вплоть до этапа «Конец работы». Система производит расчёт стоимости пребывания автомобиля на парковочном месте.

Системы мониторинга определяют время пребывания автомобиля на парковочном месте. Платежная система производит расчет стоимости пребывания на парковочном месте и через систему взаимодействия с пользователем предоставляет данную информацию и предлагает выбрать способ оплаты. Параллельно платежная система устанавливает связь с банком. Расчёт стоимости пребывания сохраняется в системе баз данных и передаётся на сервер.

8. На восьмом этапе «Работа (оплата)» система выдает пользователю результат оплаты за пребывание автомобиля на парковочном месте.

Платежная система перечисляет денежные средства пользователя в банк и через систему взаимодействия с пользователем предоставляет электронный чек об оплате. Чек сохраняется в системе баз данных.

9. На девятом этапе «Конец работы» навигационная система ожидает нового запроса или отключения системы. В случае нового запроса система возвращается к четвертому этапу, иначе система переходит к последнему этапу.

Все подсистемы сохраняют параметры и статистические данные через систему баз данных. Системы мониторинга передают текущие данные через систему взаимодействия с пользователем. Связь между платежной системой и банком заканчивается.

10. На десятом этапе «Отключение» пользователь отключает навигационную систему поиска свободного парковочного места. Навигационная компания отключает навигационную систему пользователя от сервера.

Все подсистемы отключают основные параметры. Системы мониторинга отключают связь с сервером и спутником. Картографическая система закрывает карты. Система взаимодействия с пользователем закрывает графический интерфейс и систему управления голосом.

В таблице 1 приведена сводная таблица модели жизненного цикла навигационной системы для поиска свободного парковочного места.

Основываясь на данном варианте модели жизненного цикла навигационной системы поиска свободного парковочного места, можно с разных сторон рассмотреть весь процесс предоставления сервиса on-line геолокации от запуска до её отключения. Позволяя учесть при её создании и обслуживании впоследствии разработчикам и системным администраторам на каждом этапе системы все необходимые нюансы и факторы для обеспечения жизнеспособности сервера.

Таблица 1. Модель ЖЦ

1	Этап		Подключение	Сбор данных
2	Надсистема	Навигационная компания	Подключение навигационной системы пользователя к серверу	Обеспечение связи навигационной системы и сервером
3	Система	Навигационная система для поиска свободного парковочного места	Вход в систему, авторизация пользователя, включение основных параметров, установление связи с сервером	Сбор информации о текущей ситуации, проверка наличия обновлений для системы
4	Подсистемы	1) Картографическая система	Открытие карты, включение основных параметров, привязка остальных подсистем	Проверка наличия (и загрузка) обновлений для карты
5		2) Система мониторинга загруженности парковочного пространства	Открытие меток (парковочных мест) на карте, включение основных параметров, установление связи с сервером	Сбор информации о текущей загруженности, проверка наличия обновлений новых меток на карте
6		3) Система мониторинга загруженности дорожного пространства	Включение основных параметров, установление связи с сервером	Сбор информации о текущей загруженности
7		4) Система взаимодействия с пользователем	Открытие графического интерфейса	Ожидание загрузки информации о текущем состоянии
8		5) Система мониторинга местоположения пользователя	Установление связи со спутником	Определение местоположения
9		6) Платежная система	Включение основных параметров	Проверка наличия (и загрузка) обновлений для платежной системы
10		7) БД системы	Включение основных параметров, выгрузка карт и меток	Сбор оперативных данных, сохранение геолокационных данных

Продолжение таблицы 1. Модель ЖЦ

1	Этап	Начало работы	Запрос	Работа (путь)
2	Надсистема	Обеспечение связи навигационной системы с сервером и с банком, в котором открыт счет компании	Обеспечение связи навигационной системы и сервером	Обеспечение связи навигационной системы и сервером
3	Система	Предоставление информации о текущей ситуации и о состоянии навигационной системы пользователю	Обработка запроса пользователя	Мониторинг исполнения запроса пользователя
4	Подсистемы	Поддержание привязки между подсистемами	Привязка запроса пользователя	Привязка исполнения запроса пользователя
5		Предоставление информации о текущей загруженности парковочного пространства	Поиск свободного парковочного места	Мониторинг загруженности найденного свободного парковочного места и ближайших к нему мест
6		Предоставление информации о текущей загруженности дорожного пространства	Прокладывание маршрута	Мониторинг загруженности дорожного пространства
7		Предоставление полной информации в реальном времени пользователю	Предоставление информации об обработке запроса	Предоставление полной информации в реальном времени об обработанном запросе - решение задачи
8		Предоставление информации о местоположении пользователя	Предоставление информации о местоположении пользователя	Предоставление информации о местоположении пользователя
9		Проверка наличия связи с банками	Расчёт ориентировочной стоимости за час пребывания	Проверка наличия связи с банками, которые связаны с оплатой выбранных парковочных мест
10		Выгрузка собранной информации, хранение геолокационных данных	Сохранение запроса пользователя, обновление геолокационных данных	Обновление геолокационных данных

Продолжение таблицы 1. Модель ЖЦ

1	Этап	Работа (парковка)	Работа (расчет)	Работа (оплата)
2	Надсистема	Обеспечение связи навигационной системы и сервером	Обеспечение связи навигационной системы с сервером и с банком, в котором открыт счет компании	Обеспечение связи навигационной системы с сервером и с банком, в котором открыт счет компании
3	Система	Мониторинг исполнения запросапользователя	Расчёт стоимости пребывания на парковочном месте	Получение чека об оплате
4	Подсистемы	Привязка исполнения запроса пользователя	Привязка исполнения запроса пользователя	Привязка исполнения запроса пользователя
5		Передача информации серверу о занятом парковочном месте, начало отчета времени пребывания	Идентификация времени пребывания на парковочном месте	Передача информации серверу о свободном парковочном месте
6		Определение времени в пути	Идентификация времени отбытия	Предоставление информации о текущей загрузенности дорожного пространства
7		Предоставление информации в реальном времени о пребывании на парковочном месте	Предоставление счета за пребывание на парковочном пространстве и способа оплаты	Предоставление чека об оплате за пребывание на парковочном месте
8		Предоставление информации о местоположении пользователя	Предоставление информации о местоположении пользователя	Предоставление информации о местоположении пользователя
9		Сбор данных для расчета за пребывание	Расчёт стоимости за пребывание, установление связи с банком	Перечисление денежных средств банку
10		Сохранение данных для расчёта стоимости за пребывание, сохранение геолокационных данных	Сохранение расчета стоимости за пребывание	Сохранение чека

Продолжение таблицы 1. Модель ЖЦ

1	Этап	Конец работы	Отключение
2	Надсистема	Обеспечение связи навигационной системы с сервером и с банком, в котором открыт счет компании	Отключение навигационной системы пользователя от сервера
3	Система	Ожидание нового запроса, подготовка к отключению системы	Выход из системы, отключение основных параметров, отключение связи с сервером
4	Подсистемы	Сохранение параметров	Закрытие карты, отключение основных параметров
5		Сохранение параметров	Закрытие меток (парковочных мест) на карте, отключение основных параметров, отключение связи с сервером
6		Сохранение параметров	Отключение основных параметров, отключение связи с сервером
7		Предоставление информации о возможных дальнейших действиях	Закрытие графического интерфейса
8		Предоставление информации о местоположении пользователя	Отключение связи со спутником
9		Окончание связи с банком	Отключение основных параметров
10		Сохранение статистических данных	Отключение основных параметров

Список литературы / References

1. Берг Д.Б. Модели жизненного цикла: учебное пособие / Д.Б. Берг, Е.А. Ульянова, П.В. Добряк. Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2014. 74 [2] с.