

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия Дисциплина «Информационные системы»

ОТЧЕТ

По курсовой работе

«CRM для Карсти Крабс»

Студенты:

Ильин Н. С., Алхимовици А., гр. Р3310

Преподаватель:

Воронина Д. С.

Санкт-Петербург

2025 г.

Содержание

| | |
|---|-----------|
| Подробное текстовое описание предметной области: | 3 |
| Зачем нужна информационная система: | 3 |
| Требования к разрабатываемой информационной системе: | 4 |
| Прецеденты: | 6 |
| Бизнес-процессы | 13 |

Подробное текстовое описание предметной области:

CRM для «Красти Крабс» — это информационная система для автоматизации бизнес-процессов ресторана «Красти Крабс», специализирующегося на приготовлении и продаже крабсбургеров. Она предназначена для учета заказов, управления клиентами, контроля за запасами ингредиентов и анализа показателей продаж. Система помогает повысить эффективность работы ресторана, улучшить обслуживание посетителей и поддерживать доступность возможности заказа легендарных бургеров.

Система объединяет данные о клиентах, заказах, меню, сотрудниках в единую платформу. Это позволяет владельцу (Мистеру Крабсу) контролировать все аспекты деятельности ресторана: от количества заказов до остатка ингредиентов на складе.

Зачем нужна информационная система:

Информационная система «CRM для Красти Крабс» предназначена для оптимизации процессов ресторанного бизнеса и повышения эффективности легендарной закусочной мистера Крабса. Она обеспечивает централизованное управление клиентами, заказами, меню, складом и сотрудниками. Система помогает автоматизировать рутинные операции, сократить издержки, повысить качество обслуживания и сделать бизнес более прозрачным и прибыльным.

CRM не только ускоряет обслуживание гостей и экономит ресурсы, но и создает основу для лояльности клиентов, анализа продаж и дальнейшего роста заведения.

Основные задачи, которые решает система:

1. Управление заказами и клиентами

- Поддержка приёма и обработки заказов (на вынос, в зале, онлайн-заказ с доставкой).
- Ведение истории покупок и общих предпочтений клиентов.
- Формирование клиентской базы для программ лояльности и персонализированных предложений.

2. Контроль меню и ингредиентов

- Автоматизация учёта меню: актуальные цены, состав блюд, доступность.
- Взаимосвязь заказов с остатками ингредиентов.

3. Управление сотрудниками и рабочими сменами

- Хранение информации о персонале: роли, расписание работы, зарплаты.
- Учет производительности (например, среднее время приготовления заказа Спанч Бобом).

4. Финансовый учет и отчётность

- Подсчёт дневной, недельной, месячной выручки.
- Контроль расходов на ингредиенты и зарплаты.

5. Программы лояльности

- Реализация скидок для VIP-клиентов.

6. Мониторинг качества обслуживания

- Сбор обратной связи от посетителей.

7. Централизованное управление и контроль владельца

- Владелец имеет доступ к сводным данным обо всех процессах в реальном времени.
- Возможность контролировать персонал и состояние склада через единую панель.

Требования к разрабатываемой информационной системе:

Функциональные требования

- **FR-001** Система должна позволять пользователю оформлять заказ (на вынос, в зале или с доставкой).
- **FR-002** Система должна предоставлять пользователю доступ к актуальному меню с ценами и составом блюд.
- **FR-003** Система должна обеспечивать возможность отслеживания статуса заказа.
- **FR-004** Система должна предоставлять возможность оставления пользователем обратной связи после оформления заказа.
- **FR-005** Система должна поддерживать участие пользователей в программе лояльности (накопление бонусов, получение скидок).
- **FR-006** Система должна обеспечивать возможность редактирования пользователем своих персональных данных (телефон, адрес доставки, предпочтения).
- **FR-007** Система должна предоставлять пользователю доступ к истории его заказов.
- **FR-008** Система должна позволять сотрудникам принимать и обрабатывать заказы (подтверждение, изменение статуса).
- **FR-009** Система должна предоставлять возможность сотрудникам вводить и обновлять информацию о наличии ингредиентов.
- **FR-010** Система должна предоставлять сотрудникам возможность фиксировать затраченное время на приготовление заказа.
- **FR-011** Система должна обеспечивать доступ сотрудникам к расписанию рабочих смен.
- **FR-012** Система должна поддерживать ведение учёта проданных блюд.
- **FR-013** Система должна показывать ответственным сотрудникам новые заказы.
- **FR-014** Система должна предоставлять управляющему доступ к статистике продаж (дневная, недельная, месячная).
- **FR-015** Система должна обеспечивать управляющему возможность контролировать остатки ингредиентов на складе.
- **FR-016** Система должна предоставлять управляющему возможность управления меню (цены, состав, доступность).

- **FR-017** Система должна предоставлять управляющему возможность управления персоналом (назначение расписания, роли, зарплаты).
- **FR-018** Система должна предоставлять управляющему доступ к обратной связи от клиентов.

Нефункциональные требования

Удобство использования

- **UR-001** Система должна обеспечивать выполнение операции оформления заказа не более чем за 3 минуты.
- **UR-002** Система должна предоставлять навигацию, позволяющую найти любое блюдо не более чем за 30 секунд.

Производительность

- **PR-001** Система должна загружать главный экран (меню) за ≤ 5 секунд при стабильном подключении к интернету со скоростью ≥ 10 Мбит/с.
- **PR-002** Система должна поддерживать работу минимум 10 одновременных пользователей.
- **PR-003** Система должна обновлять статус заказа и отображать изменения не позднее чем через 5 секунд.
- **PR-004** Необходимо, чтобы система выдерживала нагрузку минимум 360 000 запросов в день, что соответствует примерно 0.24 запросов в секунду.
- **PR-005** Необходимо, чтобы сетевой канал имел пропускную способность минимум 122 ГБ в день, что соответствует пропускной способности не менее 12 Мбит/с.
- **PR-006** Система должна обновлять информацию о состоянии складских остатков в течение 10 секунд после ввода изменений.

Атрибуты качества ПО

- **SQA-001** Система должна вести журналы (логи) действий сотрудников и изменений заказов.

Надежность

- **RR-001** Система должна быть доступна не менее 99% (допускается до 3 дней 14 часов 56 минут 18 секунд простоя в год) с учетом небольшой пользовательской базы.
- **RR-002** Среднее время на устранение проблем должно составлять 3 часа; в случае критического сбоя система должна быть восстановлена в течение 1 дня.

Безопасность

- **SEC-001** Система должна хранить пароли пользователей в виде хэшей.
- **SEC-002** Система должна обеспечивать ролевую модель доступа (клиент, сотрудник, управляющий)
- **SEC-003** Система должна быть защищена от SQL-инъекций.

Прецеденты:

| |
|---|
| Прецедент: Заказ на кассе |
| ID: 1 |
| Краткое описание: Клиент приходит в ресторан, выбирает блюда и оплачивает заказ у кассы. Своих личных данных клиент не сообщает. |
| Главный актер: Клиент. |
| Предусловия: Клиент находится в ресторане и стоит у кассы. Система работает и отображает актуальное меню. |
| Основной поток: <ol style="list-style-type: none">1. Клиент говорит кассиру, какие блюда он хочет.2. Сотрудник кассы через систему формирует заказ.3. Система проверяет наличие ингредиентов и добавляет блюда в чек.4. Система рассчитывает стоимость.5. Клиент оплачивает заказ наличными или картой.6. Система сохраняет заказ, передаёт на кухню. |
| Альтернативный поток: 3а. Если нужное блюдо недоступно: <ol style="list-style-type: none">1. Сотрудник кассы сообщает об этом клиенту.2. Клиент выбирает другое блюдо или отказывается от заказа. |
| Постусловия: Заказ успешно создан и передан на кухню, или отменён. |

| |
|---|
| Прецедент: Онлайн-заказ с доставкой |
| ID: 2 |
| Краткое описание: Клиент через сайт или приложение выбирает блюда, указывает адрес доставки и способ оплаты. Система формирует заказ и передаёт курьеру. |
| Главный актер: Клиент, Курьер. |
| Предусловия: Клиент зашёл на сайт/приложение. Меню загружено и актуально. |
| Основной поток: <ol style="list-style-type: none">1. Клиент открывает меню.2. Система отображает список блюд с ценами и составом.3. Клиент добавляет выбранные позиции в корзину.4. Клиент вводит контактные данные и адрес доставки.5. Система рассчитывает итоговую стоимость заказа.6. Клиент выбирает способ оплаты (онлайн или при получении). |

| |
|--|
| 7. Клиент подтверждает заказ. |
| 8. Система сохраняет заказ и передаёт информацию курьеру. |
| Альтернативный поток: |
| 3а. Если выбранное блюдо недоступно: |
| 1. Система уведомляет клиента. |
| 2. Клиент может удалить/заменить блюдо или отменить заказ. |
| 6а. Если онлайн-оплата не прошла: |
| 1. Система уведомляет клиента. |
| 2. Клиент выбирает другой метод оплаты или отменяет заказ. |
| Постусловия: Заказ успешно создан и передан курьеру, либо отменён. |

| |
|---|
| Прецедент: Управление складом ингредиентов |
| ID: 3 |
| Краткое описание: Сотрудник вводит данные о приходе или расходе ингредиентов в систему. |
| Главный актер: Сотрудник склада. |
| Предусловия: Сотрудник авторизован в системе. |
| Основной поток: |
| 1. Сотрудник открывает раздел «Склад». |
| 2. Вводит количество поступивших или списанных ингредиентов. |
| 3. Система обновляет остатки. |
| 4. Информация становится доступна для кассы, кухни и отчётности. |
| Альтернативный поток: |
| 2а. Если введено некорректное значение: |
| 1. Система уведомляет сотрудника об ошибке. |
| 2. Сотрудник исправляет данные. |
| Постусловия: Складские данные актуализированы. |

| |
|---|
| Прецедент: Просмотр отчёта о продажах |
| ID: 4 |
| Краткое описание: Управляющий анализирует финансовые показатели заведения через отчёты в системе. |
| Главный актер: Управляющий. |
| Предусловия: Управляющий авторизован в системе. |
| Основной поток: |

| |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Управляющий выбирает период отчёта (день, неделя, месяц). 2. Система формирует отчёт по продажам. 3. Управляющий просматривает структуру продаж (по блюдам, сотрудникам, времени суток). 4. Система сохраняет факт просмотра и формирует статистику для истории. |
| <p>Альтернативный поток:</p> <p>2а. Если данных за выбранный период нет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система уведомляет управляющего. 2. Управляющий выбирает другой период. |
| <p>Постусловия: Управляющий получил отчёт о продажах или уведомление об отсутствии данных.</p> |

| |
|---|
| <p>Прецедент: Регистрация клиента в системе (сайт/приложение)</p> |
| <p>ID: 5</p> |
| <p>Краткое описание: Новый клиент создаёт учётную запись, чтобы оформлять онлайн-заказы и участвовать в программе лояльности.</p> |
| <p>Главный актер: Клиент.</p> |
| <p>Предусловия: Сайт/приложение доступно.</p> |
| <p>Основной поток:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клиент открывает страницу регистрации. 2. Вводит личные данные (имя, телефон, email/логин, пароль). 3. Система проверяет корректность данных. 4. Система создаёт новый профиль клиента. |
| <p>Альтернативный поток:</p> <p>1а. Если данные некорректны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клиент получает уведомление 2. Клиент исправляет ошибки. <p>1б. Если телефон/email уже зарегистрирован:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система уведомляет клиента 2. Система предлагает вход. |
| <p>Постусловия: Клиент зарегистрирован в системе, учётная запись создана.</p> |

| |
|---|
| <p>Прецедент: Авторизация клиента в системе</p> |
| <p>ID: 6</p> |

| |
|---|
| Краткое описание: Клиент авторизуется для просмотра истории заказов, персональных данных и участия в бонусных программах. |
| Главный актер: Клиент. |
| Предусловия: Клиент зарегистрирован в системе. |
| Основной поток: 1. Клиент вводит логин и пароль. 2. Система проверяет данные. 3. В случае успешной проверки клиент получает доступ в личный кабинет. |
| Альтернативный поток: 2а. Если данные некорректны: 1. Система сообщает об ошибке. 2. Клиент может попробовать снова или восстановить пароль. |
| Постусловия: Клиент получил доступ к системе или остался неавторизованным. |

| |
|---|
| Прецедент: Управление личным кабинетом |
| ID: 7 |
| Краткое описание: Клиент меняет свои данные (адрес доставки, пароль). |
| Главный актер: Клиент. |
| Предусловия: Клиент авторизован в системе. |
| Основной поток: 1. Клиент авторизуется в системе. 2. Открывает «Личный кабинет». 3. Редактирует данные. 4. Система сохраняет изменения. |
| Альтернативный поток: 1а. Если данные некорректны: 1. Клиент получает уведомление 2. Клиент исправляет ошибки. |
| Постусловия: Данные клиента обновлены. |

| |
|---|
| Прецедент: Управление меню |
| ID: 8 |
| Краткое описание: Управляющий обновляет информацию о блюдах: меняет цену, состав и доступность. |
| Главный актер: Управляющий. |

| |
|--|
| Предусловия: Управляющий авторизован в системе. |
| <p>Основной поток:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управляющий открывает раздел «Меню». 2. Выбирает блюдо для изменения. 3. Редактирует цену, состав или статус доступности. 4. Система сохраняет обновлённые данные и обновляет меню. |
| <p>Альтернативный поток:</p> <p>3а. Если управляющий вводит некорректные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система сообщает об ошибке. 2. Управляющий корректирует данные. |
| Постусловия: Меню в системе актуализировано. |

| |
|---|
| Прецедент: Управление персоналом |
| ID: 9 |
| Краткое описание: Управляющий назначает роли, рабочие смены и зарплаты сотрудников. |
| Главный актер: Управляющий. |
| Предусловия: Управляющий авторизован в системе. |
| <p>Основной поток:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управляющий открывает раздел «Персонал». 2. Выбирает сотрудника. 3. Редактирует данные сотрудника (роль, смены, оклад). 4. Система сохраняет изменения и обновляет расписание. |
| <p>Альтернативный поток:</p> <p>3а. При вводе некорректных данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система сообщает об ошибке. 2. Управляющий исправляет ввод. |
| Постусловия: Информация о сотруднике актуализирована. |

| |
|---|
| Прецедент: Отслеживание статуса онлайн-заказа |
| ID: 10 |
| Краткое описание: Клиент отслеживает текущее состояние своего заказа. |
| Главный актер: Клиент. |
| Предусловия: Клиент оформил заказ. |

| |
|---|
| Основной поток: |
| 1. Клиент открывает раздел «Мои заказы». |
| 2. Система отображает список заказов и их статусы. |
| 3. Клиент просматривает информацию о своём заказе. |
| Альтернативный поток: |
| 2а. Если данные не загрузились: |
| 1. Система уведомляет клиента об ошибке связи. |
| 2. Клиент повторяет попытку позже. |
| Постусловия: Клиент получил актуальную информацию об онлайн-заказе. |

| |
|---|
| Прецедент: Обратная связь |
| ID: 11 |
| Краткое описание: После завершения заказа клиент оставляет отзыв о блюде и сервисе. |
| Главный актер: Клиент. |
| Предусловия: Заказ оплачен и зарегистрирован в системе. |
| Основной поток: |
| 1. Клиент получает в интерфейсе предложение оставить отзыв. |
| 2. Заполняет форму: оценку, комментарий. |
| 3. Система сохраняет отзыв. |
| 4. Управляющий получает доступ к обратной связи. |
| Альтернативный поток: |
| 2а. Клиент не оставляет отзыв: |
| 1. Система ничего не сохраняет. |
| Постусловия: Отзыв сохранён и доступен управляющему или отсутствует. |

| |
|--|
| Прецедент: Финансовый учёт |
| ID: 12 |
| Краткое описание: Система подсчитывает выручку и расходы ресторана. |
| Главный актер: Управляющий. |
| Предусловия: Управляющий авторизован в системе. |
| Основной поток: |
| 1. Управляющий открывает раздел «Отчёты». |
| 2. Система формирует отчёт выручки и расходов (ингредиенты, зарплаты). |
| 3. Управляющий просматривает итоговую статистику. |

| |
|---|
| <p>Альтернативный поток:</p> <p>2а. Если данных нет (например, новый день):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система уведомляет управляющего об отсутствии информации. <p>Постусловия: Управляющий получил сводку финансов.</p> |
| <p>Прецедент: Принятие и обработка заказов</p> <p>ID: 13</p> <p>Краткое описание: Сотрудник принимает поступивший заказ и изменяет его статус.</p> <p>Главный актер: Сотрудник кассы или Повар.</p> <p>Предусловия: Сотрудник авторизован в системе.</p> <p>Основной поток:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сотрудник открывает список заказов. 2. Выбирает новый заказ. 3. Подтверждает приём заказа. 4. Меняет статус по мере готовности («Готовится», «Готов»). 5. Система обновляет данные и отображает статус клиенту. <p>Альтернативный поток:</p> <p>2а. Если заказ отменён клиентом до подтверждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система снимает заказ с обработки. <p>Постусловия: Статус заказа изменён и отображается всем заинтересованным сторонам.</p> |
| <p>Прецедент: Фиксация времени приготовления заказа</p> <p>ID: 14</p> <p>Краткое описание: Система фиксирует время, затраченное на приготовление заказа.</p> <p>Главный актер: Система</p> <p>Предусловия: Заказ в состоянии «Готовится».</p> <p>Основной поток:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Заказ переходит в статус «Готов» 2. Система рассчитывает разницу времени между состояниями «Готовится» и «Готов». <p>Альтернативный поток:</p> <p>1а. Если заказ отменён в процессе приготовления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система не рассчитывает время для этого заказа.. <p>Постусловия: Время приготовления заказа сохранено и доступно в истории заказов.</p> |
| <p>Прецедент: Учёт проданного блюда</p> |

| |
|--|
| ID: 15 |
| Краткое описание: Система фиксирует продажу блюда автоматически при завершении заказа. |
| Главный актер: Система |
| Предусловия: Заказ успешно оформлен и оплачен. |
| Основной поток: <ol style="list-style-type: none"> 1. При закрытии заказа система фиксирует каждое проданное блюдо. 2. Информация сохраняется в базе для складского учёта и отчётов. |
| Альтернативный поток: <ol style="list-style-type: none"> 1а. Если заказ отменён до оплаты: <ol style="list-style-type: none"> 1. Продажа не фиксируется. |
| Постусловия: Данные о проданных блюдах учтены. |

| |
|--|
| Прецедент: Авторизация сотрудника/управляющего |
| ID: 16 |
| Краткое описание: Сотрудник или управляющий входит в систему с учётом своей роли доступа. |
| Главный актер: Сотрудник кассы, Повар, Сотрудник склада, Управляющий. |
| Предусловия: Пользователь зарегистрирован в системе. |
| Основной поток: <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользователь вводит логин и пароль. 2. Система проверяет данные и роль пользователя. 3. В случае успеха система предоставляет доступ к рабочему интерфейсу в зависимости от роли. |
| Альтернативный поток: <ol style="list-style-type: none"> 2а. Если данные некорректны: <ol style="list-style-type: none"> 1. Система сообщает об ошибке. 2. Пользователь может повторить попытку. |
| Постусловия: Пользователь получил доступ к системе в рамках своей роли или остался неавторизован. |

Бизнес-процессы

1. Приём заказа в ресторане

Цель быстро принять заказ гостя и передать его на кухню.
Участники Клиент; Сотрудник кассы; Повар; Система

Ход процесса

1. Клиент сообщает кассиру желаемые блюда.
2. Сотрудник кассы вносит заказ в систему.
3. Система проверяет наличие ингредиентов.
 - Если ингредиенты есть, заказ формируется.
 - Если чего-то не хватает, кассир предлагает замену.
4. Система рассчитывает стоимость.
5. Клиент оплачивает заказ.
6. Заказ фиксируется в системе и уходит на кухню.

Результат Заказ создан, оплачен и готовится.

2. Онлайн-заказ с доставкой

Цель предоставить клиенту возможность заказать с сайта или приложения.

Участники Клиент; Курьер; Система

Ход процесса

1. Клиент открывает меню.
2. Добавляет блюда в корзину.
3. Указывает адрес и контактные данные.
4. Система рассчитывает итоговую стоимость.
5. Клиент выбирает способ оплаты (онлайн/наличными).
6. Система формирует заказ.
7. Заведение получает данные и сотрудники передают заказ в доставку.

Результат заказ передан в доставку или отменён.

3. Приготовление заказа

Цель обеспечить своевременное приготовление блюд.

Участники Повар; Система

Ход процесса

1. Повар видит новые заказы в панели.
2. Отмечает начало приготовления — система фиксирует время.
3. Готовит заказ.
4. Отмечает статус «Готов».
5. Система сохраняет время приготовления.

Результат заказ готов, клиент получает уведомление.

4. Управление складом ингредиентов

Цель поддерживать актуальные остатки ингредиентов.

Участники Сотрудник склада; Система; Управляющий

Ход процесса

1. Сотрудник вносит приход/расход ингредиентов.
2. Система обновляет остатки.
3. Информация отображается кассе и кухне.
4. При критическом остатке система уведомляет управляющего.

Результат складские данные актуальны, принятие заказов не сбоят.

5. Управление персоналом

Цель планировать рабочие смены, роли и оплату.

Участники Управляющий; Система; Сотрудник кассы; Повар; Сотрудник склада;
Курьер

Ход процесса

1. Управляющий открывает раздел «Персонал».
2. Назначает смены, роли, зарплаты.
3. Система сохраняет изменения.
4. Сотрудники видят актуальное расписание.

Результат персонал распределён, план работы синхронизирован.

6. Финансовый учёт и отчётность

Цель контролировать прибыль и расходы.

Участники Управляющий; Система

Ход процесса

1. Система фиксирует каждую транзакцию (выручка, списания ингредиентов, оплата труда).
2. Управляющий выбирает период отчёта.
3. Система строит аналитику продаж и расходов.
4. Управляющий принимает решения (например, оптимизация затрат).

Результат отчёт готов, есть основа для управленческих решений.

7. Программа лояльности

Цель удержание клиентов.

Участники Клиент; Система; Управляющий

Ход процесса

1. Клиент регистрируется в системе.
 2. При заказах накапливаются бонусы или скидки.
 3. Система хранит историю заказов и предпочтений.
 4. Управляющий формирует акционные предложения.
- Результат** клиенты возвращаются охотнее, бизнес растёт.

8. Обратная связь клиентов

Цель улучшение качества сервиса.

Участники Клиент; Система; Управляющий

Ход процесса

1. После заказа клиенту предлагается оставить отзыв.
 2. Клиент пишет оценку и комментарий.
 3. Система сохраняет отзыв.
 4. Управляющий анализирует отзывы и принимает решения.
- Результат** качество сервиса улучшается.