Отчет по практическим работам.

**Вариант**

Программное обеспечение по учету рабочего времени, включая применение гибкого графика.

Система фиксирует начало и окончание рабочего сеанса, активность пользователей. Для индикации времени прихода/ухода используются личные смарт-карты. После обобщения данных для сотрудников определяются показатели: нормативное и сверхурочное время труда, период обеденного перерыва.

События хранятся в защищенном формате без возможности редактирования. В случае отсутствия коммуникации с сервером система сохраняет информацию локально. Передача данных осуществляется при восстановлении связи.

1. **Реализация начальной фазы проекта**

**Описание задачи:**Создание программного обеспечения для учета рабочего времени штатных и внештатных сотрудников, поддерживающего гибкий график работы. Система фиксирует начало и окончание рабочего сеанса, регистрирует активность пользователей и анализирует отработанное время.

**Ключевые потребности:**

* Автоматизация учета рабочего времени для всех сотрудников (штатных и внештатных).
* Использование личных смарт-карт для идентификации.
* Обработка данных в случае потери соединения, с последующей синхронизацией.
* Контроль продуктивности сотрудников (учет активности на рабочем месте).
* Безопасность и неизменяемость данных о рабочем времени.
* Интеграция с бухгалтерией для расчета заработной платы.
* Поддержка гибкого графика работы, включая учет обеденных перерывов и сверхурочного времени.

**Концепция (видение):**

Для организаций, которые хотят автоматизировать и упростить учет рабочего времени сотрудников, эта система учета рабочего времени является инструментом управления персоналом, который фиксирует и анализирует рабочую активность сотрудников. В отличие от традиционных систем учета, которые требуют ручного ввода данных, наш продукт обеспечивает автоматическую регистрацию, защиту данных и удобные аналитические отчеты, интегрированные с кадровыми и бухгалтерскими системами.

1. **Создание прецедентов на уровне элементарных бизнес-процессов (EBP)**
2. **Основные прецеденты:**

* **Регистрация прихода/ухода**  
  *Как сотрудник, я хочу приложить свою смарт-карту, чтобы зафиксировать факт прихода или ухода с работы.*
* **Мониторинг активности пользователя**  
  *Как система, я хочу отслеживать активность сотрудника (движения мыши, нажатия клавиш и т. д.) в течение рабочего сеанса, чтобы контролировать фактическое рабочее время.*
* **Формирование отчета о рабочем времени**  
  *Как руководитель/HR, я хочу получить отчет о фактически отработанном времени, чтобы оценить соблюдение графика и возможные переработки.*
* **Подсчет и учет сверхурочного времени**  
  *Как HR-специалист, я хочу получить информацию о сверхурочной работе сотрудников, чтобы начислить дополнительную оплату и проанализировать нагрузку.*
* **Администрирование системы**  
  *Как администратор, я хочу иметь возможность добавлять/удалять пользователей и настраивать их права, чтобы система отражала актуальный штат и настройки.*

1. **Вспомогательные прецеденты:**

* **Работа в офлайн-режиме (локальное хранение данных)**

*Как система, я хочу сохранять данные о приходе/уходе и активности локально, чтобы не потерять их при отсутствии связи с сервером.*

* **Синхронизация данных с центральным сервером**

*Как система, я хочу загружать локально накопленные данные на сервер при восстановлении связи, чтобы обеспечить целостность и актуальность отчетности.*

* **Управление графиками (гибкий график, смены и т. д.)**

*Как HR-специалист, я хочу настраивать разные графики (гибкий, сменный) для разных категорий сотрудников, чтобы корректно учитывать их рабочее время.*

1. **Построение и исследование моделей сценария использования (Use Case)**

Рассмотрим в качестве основного прецедента: «Регистрация прихода/ухода сотрудника при помощи смарт-карты».

1. **Наименование:** Регистрация прихода/ухода
2. **Краткое описание:** Сотрудник прикладывает личную смарт-карту к считывающему устройству. Система фиксирует момент начала работы или окончания работы и сохраняет запись об этом в базе данных (либо локально, если соединение отсутствует).
3. **Действующие лица:**

* Сотрудник (инициатор).
* Система УРВ (учет рабочего времени).
* Устройство считывания смарт-карт.
* Сервер/База данных (при наличии подключения).

1. **Предусловия:**

* Сотруднику выдана действующая смарт-карта.
* Устройство считывания подключено к системе и готово к работе.
* Сотрудник уже зарегистрирован в системе.

1. **Основной поток событий:**
2. Сотрудник подносит смарт-карту к считывателю.
3. Система УРВ считывает идентификатор сотрудника.
4. Система проверяет в базе данных (или локальном кеше) актуальность пользователя и его статус (пришел/не пришел).
5. Если это первый вход за день (или предыдущий статус "отсутствует"):

* Система фиксирует время прихода и создает запись в журнале.
* Отображает уведомление на экране (или звуковой сигнал) об успешной регистрации прихода.

1. Если предыдущий статус "присутствует", значит сотрудник совершает выход:

* Система фиксирует время ухода и закрывает запись в журнале за текущий день/смену.
* Отображает уведомление об успешной регистрации ухода.

1. Система формирует запись о событии (приход или уход).
2. Данные сохраняются на сервере (если есть связь) или локально (если связи нет).
3. **Альтернативные потоки:**

* **Отсутствие связи с сервером:** система не может передать данные на сервер, но сохраняет их в локальном хранилище; при восстановлении связи выполняется синхронизация.
* **Недействительная смарт-карта:** система выводит сообщение об ошибке и не фиксирует действие.
* **Отсутствие регистрации сотрудника:** система выводит сообщение об ошибке, предлагает обратиться к администратору.

1. **Постусловия:**

* В системе (локально или на сервере) обновлен журнал учета рабочего времени сотрудника.
* В случае отсутствия соединения данные готовы для последующей синхронизации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Описание «рамки решения» | Описание «рамки проекта» |
| 1 | Система должна предоставлять функцию регистрации прихода/ухода по смарт-картам. | Разработать и внедрить модуль взаимодействия с оборудованием (ридер смарт-карт), обеспечить мгновенную регистрацию. |
| 2 | Система должна отслеживать активность пользователя в течение рабочего сеанса | Интегрировать клиентское ПО, которое передает данные активности (при желании заказчика, по политике компании) |
| 3 | Система должна формировать отчеты (сводные, детализированные) по отработанному времени | Создать модуль отчетности и визуализации (графики, диаграммы, экспорт в Excel/PDF и т. д.) |
| 4 | Система должна учитывать сверхурочное время и фиксировать переработки | Реализовать логику подсчета переработок с учетом заданных норм, поддерживать разные тарифы для оплаты сверхурочных |
| 5 | Система должна обеспечивать администрирование (управление пользователями, правами, графиками) | Создать интерфейс административной консоли (добавление новых сотрудников, изменение расписаний, просмотр логов и т. д.) |
| 6 | Система должна работать офлайн и синхронизировать данные при восстановлении связи | Реализовать механизм локального хранения и пакетной передачи данных в центральную БД при появлении соединения |

1. **Создание документа-концепции**
   1. **Дополнительная спецификация**
2. **Функциональные требования (общее):**

* Система должна хранить информацию обо всех сотрудниках (ФИО, должность, вид занятости, график).
* Система должна предоставлять возможность регистрации прихода и ухода с использованием смарт-карт.
* Система должна отслеживать активность пользователя во время рабочего сеанса (при наличии соответствующего клиентского модуля).
* Система должна формировать различные отчеты (по дням, неделям, месяцам; по сотрудникам/отделам).
* Система должна поддерживать работу в офлайн-режиме и синхронизацию данных при восстановлении связи.

1. **Нефункциональные требования (общее):**

* **Безопасность:** данные о сотрудниках (в т. ч. журнал регистрации) должны храниться в зашифрованном или защищенном виде, исключена возможность прямого редактирования журнала.
* **Производительность:** система должна обрабатывать запросы регистрации за доли секунды (не более 1 сек. на операцию).
* Удобство использования: интерфейс для сотрудников/руководителей должен быть интуитивно понятен; процесс регистрации прихода/ухода занимает минимум действий.
* **Надежность:** при сбое или потере связи система сохраняет все критичные данные локально и загружает их на сервер при первой возможности.
* **Масштабируемость:** система должна поддерживать растущее число сотрудников и распределенную структуру организации (филиалы, удаленные подразделения).

1. **Словарь терминов (пример):**

* **УРВ** – Учет Рабочего Времени.
* **Смарт-карта** – персональный электронный носитель для идентификации сотрудника (карта, брелок и т. д.).
* **Локальное хранилище** – база данных или файл на рабочем месте сотрудника/в филиале, доступный без сети.
* **Синхронизация** – процесс передачи накопленных данных в центральное хранилище при восстановлении связи.
* **Гибкий график** – режим работы, при котором сотрудник имеет плавающее начало/окончание рабочего дня.
* **Сверхурочное время** – время, отработанное сверх установленной нормы.
  1. **Документ-концепция («Видение»)**

**Общее назначение**

Система УРВ предназначена для автоматизации учета фактического рабочего времени сотрудников, контроля переработок, составления статистических отчетов, а также для упрощения и повышения прозрачности процедуры прихода/ухода. Использование смарт-карт и автоматизированных модулей активности позволяет сократить ручной труд, избежать ошибок и обеспечить безопасность данных.

**Ключевые цели**

1. Обеспечить точный и достоверный учет рабочего времени.
2. Снизить бумажный документооборот и ручные ошибки.
3. Предоставить удобный инструмент для формирования отчетов по различным критериям (переработки, опоздания, отработанные часы).
4. Поддержать гибкий график и учитывать особенности внештатной занятости.
5. Гарантировать целостность и защищенность данных, а также доступность информации в условиях отсутствия постоянной связи.

**Основные выгоды**

* Упрощение процедур для сотрудников (минимум действий при регистрации).
* Высокая прозрачность данных для руководства и сотрудников (каждый сотрудник может просмотреть свое рабочее время).
* Сокращение издержек, связанных с ручным учетом и проверкой данных.
* Повышение дисциплины и эффективности управления персоналом.

**Основные заинтересованные лица**

* **HR-отдел, Отдел кадров:** анализ и формирование итоговых документов для расчета заработной платы.
* **Руководители подразделений:** контроль дисциплины, оперативная оценка ресурсов и переработок.
* **Административный персонал:** поддержка инфраструктуры смарт-карт, серверов, сетей.
* **Сами сотрудники:** удобство просмотра личных данных и соблюдения рабочего графика.

1. **Разработка спецификации требований к программному обеспечению (Modern Software Requirements Specification)**
   1. **Введение**
2. **Цель документа**

Настоящая Спецификация требований к программному обеспечению (SRS) описывает функциональные и нефункциональные требования к системе «Учет рабочего времени сотрудников». Цель – определить полный набор требований для всех стадий жизненного цикла разработки.

1. **Область применения**

Система предназначена для предприятий и организаций, использующих смарт-карты или аналогичные методы идентификации для учета рабочего времени сотрудников.

1. **Определения, сокращения, термины**

(См. Словарь терминов в разделе 4.1 и 4.2)

* 1. **Общее описание**

1. **Пользовательские характеристики**

* Штатные и внештатные сотрудники (используют смарт-карту, могут просматривать свои данные).
* Руководители подразделений (просмотр сводных отчетов по группе).
* HR-отдел (полный доступ к формированию и выгрузке отчетов, управлению графиками).
* Администраторы (управление всеми настройками системы).

1. **Зависимости и взаимодействия**

* Подключение к внешним модулям (система смарт-карт, сервер БД).
* Возможность развертывания локального хранилища при отсутствии сети.

1. **Ограничения и допущения**

* Необходима инфраструктура смарт-карт (картридеры, сами карты).
* Допускается, что сотрудники имеют доступ к рабочему компьютеру для мониторинга активности.
* Ограничение: задержка при синхронизации с сервером не превышает 15 минут.
  1. **Функциональные требования**

Описаны в 3 задании.

* 1. **Нефункциональные требования**

**Безопасность**: шифрование, контроль прав доступа, невозможность редактирования исторических данных.

**Производительность**: регистрация прихода/ухода занимает не более 1 сек. при стабильном соединении.

**Удобство использования**: дружелюбный интерфейс веб-приложения или тонкого клиента, понятные уведомления.

**Надежность**: гарантированная сохранность данных при отключениях.

* 1. **Атрибуты качества, тестирование, приемка**

**Тестирование**: Модульное и интеграционное тестирование работы с устройством считывания, проверка корректности формирования отчетов, проверка синхронизации офлайн-данных.

**Критерии приемки**: Система корректно регистрирует все приходы/уходы, формирует точные отчеты без расхождений с реальным временем.

1. **Техническое задание на создание автоматизированной системы (АС) для продажи билетов на междугородние маршруты**
2. **Общие сведения**

Наименование системы: «Автоматизированная система учета рабочего времени (АС УРВ)».

Наименование организации-заказчика и организации-разработчика (заполняется по факту).

1. **Назначение и цели создания АС**

Назначение: автоматизированный сбор, хранение и обработка данных о рабочем времени сотрудников (штатных и внештатных).

Цель: повышение эффективности контроля, оптимизация трудозатрат на учет и расчет переработок.

1. **Характеристика объектов автоматизации**

Сотрудники организации (штатные, внештатные).

Рабочие места с установленным считывателем смарт-карт.

Серверы, где расположены центральная БД и сервисы отчетности.

1. **Требования к системе**

**4.1. Требования к функциям системы**

* Поддержка регистрации прихода/ухода через смарт-карту.
* Отслеживание активности сотрудников и учет гибкого графика.
* Формирование и печать отчетов (отдельно для сотрудников, подразделений, руководителей, HR).

**4.2. Требования к надежности**

* Возможность продолжения работы при сбоях сети (офлайн-режим).
* Защита данных от несанкционированного доступа и корректировок.

**4.3. Требования к эргономике и техническим средствам**

* Удобный, интуитивный интерфейс пользователя.
* Совместимость с операционными системами (Windows, Linux) при наличии соответствующих драйверов для считывателей.

**4.4. Требования к программной документации**

* Руководство пользователя (для сотрудников, для HR/руководителя).
* Руководство администратора (инсталляция, настройка, управление базой данных, резервное копирование).

1. **Стадии и этапы разработки**
2. Анализ требований (подтверждение ТЗ).
3. Проектирование архитектуры системы (база данных, модули).
4. Разработка и тестирование модулей.
5. Интеграция с оборудованием.
6. Внедрение и опытная эксплуатация.
7. Поддержка и доработка.
8. **Порядок контроля и приемки**

* Предварительное тестирование на тестовой среде.
* Приемочные испытания на рабочем месте заказчика.
* Подписание акта ввода в эксплуатацию после успешных результатов испытаний.

1. **Приложения**

* Диаграммы вариантов использования.
* Макеты интерфейсов.
* Схемы архитектуры решения (при необходимости).