

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Практическая работа по теме:

«Разработка спецификации требований к программному обеспечению»

Задание №6

«Разработка технического задания»

Выполнил:

Швалов Даниил Андреевич

Группа: К33211

Проверил:

Осипов Никита Алексеевич

Санкт-Петербург

2023

1. Общие сведения

1.1. Наименование системы

1.1.1. Полное наименование системы

Полное наименование: Единая государственная система абитуриента

1.1.2. Краткое наименование системы

Краткое наименование: ЕГСА

1.2. Плановые сроки начала и окончания работы

Все работы по проектированию и разработке ЕГСА передаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчётные документы этапа.

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Назначение системы

Единая государственная система абитуриента предназначена для упрощения проведения приемных кампаний, как для абитуриентов, так и для руководств учебных заведений. Основным назначением ЕГСА является автоматизация информационно-аналитической деятельности в бизнес-процессах Заказчика. В рамках проекта она автоматизируется в следующих бизнес-процессах:

1. подача, обработка и подтверждение документов абитуриента;
2. отслеживание статуса поступления абитуриентов;
3. составление отчетов о проведении приемной кампании для руководств ВУ-Зов;

4. предоставление информации о каждом направлении в ВУЗе, о ВУЗе в целом.

2.2. Цели создания системы

Единая государственная система абитуриента создается с целью:

- упрощения и оптимизации процесса поступления, предоставляя возможность проводить всю приемную кампанию онлайн через Интернет, без необходимости очного взаимодействия;
- повышения эффективности и прозрачности приемной кампании за счет автоматизации процессов составления отчетов и аналитики.

В результате создания государственной системы должны быть улучшены значения следующих показателей:

- время, затрачиваемое абитуриентом на выбор ВУЗа, подачу документов, получения приказа о зачислении;
- время, затрачиваемое на сбор и анализ информации, связанной с приемной кампанией.

3. Характеристика объектов автоматизации

Наименование процесса	Возможность автоматизации	Решение об автоматизации в ходе проекта
Внесение информации о достижениях и документах абитуриента	Возможна	Будет автоматизирован
Составление отчетов об итогах проведения приемной кампании	Возможна	Будет автоматизирован

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

4.1.1. Требование к структуре и функционированию системы

Система ЕГСА должна являться централизованной: все данные, в том числе персональные данные, должны располагаться в едином и защищенном хранилище.

В ЕГСА предполагается выделить следующие функциональные подсистемы:

- подсистема персональных хранения данных, к которым предъявляются повышенные требования безопасности;
- подсистема хранения системных данных, которые нужны для работы системы. (метрики, логи и т. п.);
- подсистема хранения прочей информации о пользователе, не относящейся к персональным данным;
- подсистема анализа и обработки данных, составления отчетов.

В качестве протокола взаимодействия между компонентами Системы на транспортном сетевом уровне необходимо использовать протокол TCP/IP, поскольку в случае системы потери данных не приемлемы.

Для организации информационного обмена между компонентами Системы должны использоваться специальные протоколы прикладного уровня, такие как: HTTP и его расширение HTTPS.

Система должна поддерживать следующие режимы функционирования:

- основной режим функционирования, при котором система выполняет все свои основные функции;
- профилактический режим функционирования, при котором в системе можно выявлять неисправности и ошибки в функционировании.

В основном режиме функционирования ЕГСА должна обеспечивать:

- работу пользователей в режиме — 24 часов в день, 7 дней в неделю;
- выполнение всех своих функций: сбор, обработка и анализ пользовательских данных.

В профилактическом режиме Система должна иметь возможность производить следующие работы:

- техническое обслуживание;
- устранение аварийных ситуаций.

Каждая подсистема всей Системы должна обеспечивать требования по диагностике ее состояния для повышения надежности функционирования всей Системы. Подсистемы и Система в целом должны вести журналы инцидентов для возможности диагностики при возникновении внештатных ситуаций.

4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

В состав персонала, необходимого для обеспечения работы Системы в рамках соответствующих подразделений Заказчика, необходимы следующие ответственные лица:

- руководитель подразделения (1 человек);
- администратор подсистемы хранения (5 человек);
- администратор подсистемы обработки и анализа данных (4 человека);
- оператор службы поддержки (10 человек).

Данные лица должны выполнять следующие функциональные обязанности:

- руководитель подразделения: обеспечивает общее руководство группой сопровождение;
- администратор подсистемы хранения: обеспечивает контроль за безопасностью и надежностью хранимых данных;
- администратор обработки и анализа данных: обеспечивает контроль про-

цессов обработки и анализа данных;

- оператор службы поддержки: обеспечивает поддержку пользователей и внешних разработчиков.

К квалификации персонала, эксплуатирующего ЕГСА, предъявляются следующие требования:

- руководитель подразделения: навыки управления командами, работающими с отказоустойчивыми системами, работающими в реальном времени;
- администратор подсистемы хранения: углубленные знания работы СУБД, понимание принципов безопасного хранения данных, умения по работе с отказоустойчивыми системами;
- администратор обработки и анализа данных: понимание принципов обработки и анализа данных;
- оператор службы поддержки: умение общаться с пользователем.

Персонал, работающий с Системой и выполняющий функции её сопровождения и обслуживания, должен работать в следующих режимах:

- руководитель подразделения: в соответствии с основным рабочим графиком;
- администратор подсистемы хранения: в две смены, поочередно;
- администратор обработки и анализа данных: в две смены, поочередно;
- оператор службы поддержки: в две смены, поочередно.

4.1.3. Показатели назначения

Обеспечение приспособляемости системы должно выполняться за счет:

- своевременного администрирования ЕГСА;
- постоянного улучшения и модернизации процессов сбора, обработки и анализа данных в соответствии с текущими требованиями;
- адаптации к новым потребностям пользователей.

4.1.4. Требования к эргономике и технической эстетике

Подсистема обработки и анализа данных должна предоставлять пользователям понятный и удобный интерфейс, который отвечает следующим требованиям:

- интерфейсы подсистем типизированы;
- наличие локализованного языкового интерфейса;
- использование стандартных шрифтов, доступных на большинстве устройств;
- наличие горячих клавиш;
- прозрачная работа системы с информированием о статусе выполнения той или иной функции.

4.1.5. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Обеспечение информационное безопасности ЕГСА должно удовлетворять следующим требованиям:

- защита должна обеспечиваться комплексом проверенных сертифицированных программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.
- защита должна обеспечиваться на всех этапах сбора и обработки информации, равно как и во всех режимах.
- средства защиты не должны значимо влиять на основные функциональные характеристики (такие как надежность и производительность).

Средства антивирусной защиты должны быть установлены на всех рабочих местах пользователей, администраторов и операторов ЕГСА. Средства антивирусной защиты рабочих местах пользователей и администраторов должны обеспечивать:

- сканирование, удаление вирусов и протоколирование вирусной активности;
- автоматическое обновление вирусных сигнатур и баз данных.

4.2. Требования к функциям, выполняемым системой

4.2.1. Подсистема сбора, обработки и загрузки данных

Функция	Задача
Управляет процессами сбора, обработки и загрузки данных	Изменение, формирование последовательности выполнения, определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных
Выполнение процессов сбора, обработки и загрузки данных из различных источников	Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область постоянного хранения, обработка и преобразование извлечённых данных
Протоколирование результаты сбора, обработки и загрузки данных	Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных, оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы

4.2.2. Временной регламент реализации каждой функции, задачи

Задача	Требования к временному регламенту
Изменение, формирование последовательности выполнения, определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных	Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных

Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область постоянного хранения, обработка и преобразование извлечённых данных	После готовности данных, ежедневно во временном интервале 00:30 – 05:00
Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных, оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы	Регулярно, при возникновении нештатной ситуации в процессе работы подсистемы

4.3. Требования к видам обеспечения

4.3.1. Требования к информационному обеспечению

Для реализации подсистемы хранения данных должна использоваться промышленная СУБД PostgreSQL.

К контролю данных предъявляются следующие требования:

- система должна протоколировать все события, связанные с изменением состояния, и иметь возможность в случае сбоя в работе восстанавливать свое состояние, используя ранее запротоколированные изменения данных.

К хранению данных предъявляются следующие требования:

- хранение исторических данных в системе должно производиться не более чем за два предыдущих года. По истечению данного срока данные должны переходить в архивное хранилище;
- исторические данные, превышающие двухлетний порог, должны храниться на ленточном массиве с возможностью их восстановления;

К обновлению и восстановлению данных предъявляются следующие требова-

ния:

- для всех подсистем необходимо обеспечить резервное копирование файлов не реже чем раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев;

4.3.2. Требования к лингвистическому обеспечению

При реализации ЕГСА необходимо применять следующие языки программирования: C++, HTML, CSS, TypeScript и другие, если это требуется.

Для организации диалога системы с пользователем должен применяться графический оконный пользовательский интерфейс.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Работы по созданию системы выполняются в четыре этапа:

1. проектирование архитектуры системы (1 месяц);
2. разработка технического проекта (3 месяца);
3. разработка документации (1 месяц);
4. введение в эксплуатацию (1 месяц).