

Министерство образования Российской Федерации
Московский государственный институт электронной техники
(технический университет)
Кафедра Информатики и программного обеспечения вычислительных систем

УТВЕРЖДАЮ
Зав. Кафедрой ИПОВС,
д.т.н., проф. Гагарина Л.Г.
«3» сентября 2021 г.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ

Техническое задание на лабораторную работу

Листов 5

Руководитель, к.т.н., доцент Фёдоров А.Р

Исполнитель, студенты гр. ПИН-33
Врагова М.А., Пименов А.А., Рачук А.А.,
Чайкина Е.Ю. Егорова Д.А.

Москва, 2021

1. Введение

Настоящее техническое задание распространяется на разработку программы, отслеживающей текущую ситуацию на территории аэродрома с учётом воздушной обстановки.

2. Основания для разработки

Программа разрабатывается на основе учебного плана кафедры «Информатики и программного обеспечения вычислительных систем» с целью получения практических навыков конструирования программного обеспечения.

Наименование разработки: Система контроля взлёта и посадки.

Исполнитель: ОАО «SmartSystems»

3. Назначение разработки

Программа предназначена для обеспечения безопасного, упорядоченного, регулярного движения воздушных судов на территории аэропорта и в его воздушной гавани.

3.1 Функциональное назначение

Программа предоставляет оператору аэродрома возможность мониторинга занятых взлётных полос и управления взлётами/посадками, путём выдачи одобрения, или отказа на посадку. Авиадиспетчер может перевести программу на автоматическое управление, и программа обеспечит безопасную обстановку на территории аэродрома вплоть до возникновения внештатной ситуации.

3.2 Эксплуатационное назначение

Программа должна эксплуатироваться на территории аэродрома авиадиспетчером.

4. Технические требования к программному продукту

- **Хранение информации о воздушных судах, находящихся на территории аэропорта.**

Входные параметры: область хранения в оперативной памяти соответствующих данных.

Выходные параметры: не требуется.

- **Хранение информации о воздушных судах, находящихся в воздушном пространстве вблизи данного аэропорта.**

Входные параметры: область хранения в оперативной памяти соответствующих данных.

Выходные параметры: не требуется.

- **Вывод на экран информации о воздушных судах, находящихся в воздушном пространстве вблизи данного аэропорта.**

Входные параметры: область хранения в оперативной памяти соответствующих данных.

Выходные параметры: не требуется.

- **Вывод на экран информации о воздушных судах, находящихся на территории аэропорта.**

Входные параметры: область хранения в оперативной памяти соответствующих данных.

Выходные параметры: не требуется.

- **Хранение информации о техническом транспорте, находящемся на территории данного аэропорта.**

Входные параметры: область хранения соответствующих данных.

Выходные параметры: не требуется.

- **Вывод на экран информации о техническом транспорте, находящемся на территории данного аэропорта.**

Входные параметры: область хранения в оперативной памяти соответствующих данных.

Выходные параметры: не требуется.

- **Разрешение экстренной посадки**

При запросе пилотом воздушного судна экстренной посадки, резервируется полоса,

авиадиспетчер получает особый сигнал, к месту посадки вызываются

необходимые службы (Скорая помощь, Спасательная служба, технические

работники аэропорта, полиция). Оповещение других транспортных судов о

запрете посадки на зарезервированную полосу.

Входные параметры: идентификатор воздушного судна.

Выходные параметры: не требуется

Требования к надёжности

- **Требования к обеспечению надёжного функционирования**

Программное обеспечение должно быть оснащено системой автосохранения, работающей с установленной периодичностью в 5 минут.

- **Контроль входной и выходной информации**

Входная информация синхронизируется с соответствующими сервисами.

Погода представляет собой исключительно дискретные значения.

Данные о самолёте заполняются в соответствии с запросами диалогового окна и представляют собой данные строкового типа.

Некорректные входные данные вызывают сообщение об ошибке.

- **Время восстановления после отказа**

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 5 минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Условия эксплуатации

- Программа запускается на компьютере авиадиспетчера. Не допускается использование программы сторонними лицами без соответствующей подготовки. Для функционирования программы требуется соединение с внутренней сетью аэродрома. Программное средство должно корректно функционировать при стандартных условиях среды, для обслуживания и поддержания программных средств дополнительных ресурсов не требуется.

Требования к составу и параметрам технических средств

Состав технических средств:

Компьютер авиадиспетчера включает в себя:

- процессор x86/64 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
- оперативная память объемом, не менее 1 Гб;
- видеокарта, монитор, клавиатура.

Требования к информационной и программной совместимости

Компьютер авиадиспетчера должен работать под управлением операционной системы Windows 10 или старше.

Требования к маркировке и упаковке

Не предъявлено

Требования к транспортированию и хранению

Не предъявлено

5. Требования к программной документации

Предварительный состав программной документации:

- техническое задание (включает описание применения);
- программа и методика испытаний;
- руководство пользователя;
- ведомость эксплуатационных документов;
- самодокументированный программный модуль;
- руководство программиста

6. Техничко-экономические показатели

Эффективность системы определяется удобством использования системы для контроля безопасной работы аэродрома, а также экономической выгодой, полученной от внедрения аппаратно-программного комплекса.

7. Порядок контроля и приёмки

После передачи Исполнителем отдельного функционального модуля программы Заказчику, последний имеет право тестировать модуль в течении 7 дней. После тестирования Заказчик должен принять работу по данному этапу или в письменном виде изложить причину отказа принятия. В случае обоснованного отказа Исполнитель

обязуется доработать модуль.

8. Стадии и этапы разработки

№ этапа	Название этапа	Сроки этапа	Чем заканчивается этап
1	Техническое задание	01.09.2021-15.09.2021	Разработка технического задания на программный продукт.
2	Разработка UML модели проекта	15.09.2021-29.09.2021	Создание Use-case диаграммы, диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы использования, диаграммы активностей.
3	Выбор платформы и декомпозиция проекта	29.09.2021 -13.10.2021	Составление перечня технологий, используемых для реализации задания. Обоснование выбора технологий и удобство их использования. Декомпозиция разрабатываемой системы, описание модулей, необходимых для реализации ПО, проведение работы в системе контроля версий.
4	Определение целесообразной модели жизненного цикла	13.10.2021 -27.10.2021	Обоснование модели ЖЦ, наиболее подходящей для проекта. Выделение этапов выполнения проекта в соответствии с ЖЦ. Кодирование и комплексная отладка ПО.
5	Техники тест-дизайна, написание тест-кейсов. Функциональное тестирование методом «черного ящика»	27.10.2021-10.11.2021	Написание тестовых сценариев для тестирования проекта. Тестирование в соответствии со следующими техниками тест-дизайна: <ul style="list-style-type: none"> · Эквивалентное разделение; · Анализ граничных значений; · Причинно-следственный анализ;

			<ul style="list-style-type: none"> · Предугадывание ошибки; · Исчерпывающее тестирование.
6	Unit-тестирование	10.11.2021-24.11.2021	Планирование и разработка модульных тестов. Проведение Unit-тестирования и анализа покрытия кода в модульных тестах.
7	Оценка экономических аспектов разработки ПО	24.11.2021-08.12.2021	Оценка размера ПО для проекта в соответствии с методом функциональных точек. Сравнение результат с реальным размером ПО.
8	Приёмка программного обеспечения	8.11.2021-22.12.2021	Сдача заказчику программного продукта и недельное тестирование