

УТВЕРЖДЕН
RU.40695294.01000-01 34 01-ЛУ

СЕРВИС «24АІ»
Руководство системного программиста
Техническая архитектура
RU.40695294.01000-01 32 01-2
Листов 13

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством системного программиста на сервис «24AI».

Руководство системного программиста состоит из следующих частей:

- 1) Сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение программы. Аварийные ситуации;
- 2) Техническая архитектура.

Настоящая часть содержит сведения о технической архитектуре программы и предназначена для должностных лиц, занимающихся установкой и поддержанием их работоспособности.

Целью документа является ознакомление с методами решения задач администрирования и описание технологических процессов поддержки.

СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения, термины и определения	4
1 Персонал	6
1.1 Требования к персоналу.....	6
1.2 Обязанности персонала.....	6
2 Условия выполнения программы	8
3 Техническая архитектура.....	9
3.1 Общее описание архитектуры	9
3.2 Веб-приложение	9
3.3 Административная панель (CMS)	9
3.4 Ядро генерации изображений.....	10
3.5 API.....	10
3.6 Виджеты.....	11
3.7 Инфраструктура	12

СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

API	Application Programming Interface (программный интерфейс приложения)
CMS	Content Management System (система управления содержимым)
GPU	Graphics Processing Unit (графический процессор)
HTML	(HyperText Markup Language) – стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере
HTTPS	(HyperText Transfer Protocol Secure) – расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности
inpaint	Функция удаления нежелательных объектов с изображения
JSON	(JavaScript Object Notation) – простой формат обмена данными, удобный для чтения и написания как человеком, так и компьютером
outpaint	Функция дорисовки изображения
PHP	(рекурсивный акроним словосочетания РНР: Hypertext Preprocessor) – распространенный язык программирования общего назначения с открытым исходным кодом, который сконструировали специально для веб-разработки и который встраивают в HTML-разметку
REST	(Representational State Transfer, передача состояния представления) – способ создания API с помощью протокола HTTP
REST API	Способ взаимодействия сайтов и веб-приложений с сервером – его также называют RESTful
SaaS	(Software as a Service – программное обеспечение как услуга) – модель предоставления программного обеспечения через сеть интернет
Symphony	Свободный фреймворк, написанный на РНР, предлагает быструю разработку и управление веб-приложениями, позволяет легко решать рутинные задачи веб-программиста, имеет поддержку множества баз данных
upscale	Функция перевода изображения из меньшего разрешения в большее
БД	База данных

бэкенд	Серверная сторона сайта или приложения, которая отвечает за его функционирование и хранение данных
девопс	(DevOps – Development Operations) – методология взаимодействия разработчиков, тестировщиков и других IT-специалистов в команде
инфографика	Графический способ подачи сложной информации для облегчения восприятия и публикации
ключ API	Уникальный код, используемый API для идентификации приложения или пользователя
логи	Записи о событиях, произошедших с объектом, в хронологическом порядке
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
программа	Сервис «24AI»
фронтенд	Публичная часть веб-приложений (веб-сайтов), с которой пользователь может взаимодействовать и контактировать напрямую

Примечание. Определения, не содержащиеся в настоящем разделе и используемые по тексту, имеют значения, установленные для таких определений в сети интернет.

1 ПЕРСОНАЛ

1.1 Требования к персоналу

Количество персонала, обеспечивающего штатную эксплуатацию программы, а также квалификация зависят от приобретенных лицензий и модулей.

Данный персонал должен обладать требуемым уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию всей системы.

Системный администратор должен обладать уровнем компетенций, который позволяет управлять общими процессами, выполнять контроль и правильность выполнения работ, принимать архитектурные решения.

1.2 Обязанности персонала

Основными обязанностями системного администратора являются:

- контроль общего функционирования системы;
- анализ системных проблем;
- принятие архитектурных решений;
- консультирование бекенд и фронтенд разработчиков;
- контроль и правильность выполнения работ бекенд и фронтенд разработчиками;
- разработка предложений по развитию системы;
- установка, настройка и мониторинг работоспособности ПО.

Основными обязанностями системного администратора программы и девопсразработчика являются установка, настройка и мониторинг работоспособности программы, а также стороннего ПО, необходимого для установки и работы программы. Перечень стороннего ПО приведен в первой части руководства системного программиста «Сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение программы. Аварийные ситуации».

Системный администратор программы должен выполнять полное техническое обслуживание в части администрирования вверенной ему программы. Роль

системного администратора и девопс разработчика программы могут быть совмещены в одну.

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Для обеспечения функционирования программы необходимо выполнить действия:

- произвести установку, настройку и запуск программы, а также инфраструктуры (выполняется при первичной установке и при установке обновлений);

- выполнить процедуру мониторинга работоспособности.

Для выполнения этих задач используется рабочее место с персональным компьютером, имеющее подключение к внутренней и внешней сетям, а также к системе хранения контроля версий GitLab. На персональном компьютере должна быть предустановлена ОС Windows или Linux, а также следующее ПО:

- браузер Mozilla Firefox или Google Chrome версии не ранее 2019 г.;
- репозиторий образов контейнеров Docker Hub;
- текстовый редактор с поддержкой Unicode (UTF-8/UTF-16).

3 ТЕХНИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА

3.1 Общее описание архитектуры

Архитектура сервиса «24AI» делится на несколько ключевых частей, каждая из которых выполняет свою специфическую задачу.

3.2 Веб-приложение

Основное веб-приложение, построенное на Vue.js, обеспечивает пользовательский интерфейс, через который конечные пользователи могут взаимодействовать с программой. Приложение позволяет:

- регистрироваться и авторизовываться в программе;
- использовать основные сервисы по обработке изображений, включая генерацию и удаление фонов, создание инфографики и т.д.;
- получать доступ к дополнительным функциям, таким как интеграция через виджеты и использование API;
- совершать покупки и управлять подписками.

Бэкенд приложения реализован на PHP с использованием Symfony и обеспечивает все серверные процессы, включая взаимодействие с базой данных, управление сессиями пользователей и обработку запросов к API.

3.3 Административная панель (CMS)

Административная панель является инструментом для управления всеми инструментами сервиса «24AI». Доступ к панели имеют только администраторы, которые могут:

- управлять пользователями и их правами доступа, назначать или изменять подписки, активировать и деактивировать аккаунты;
- настраивать параметры приложения, редактировать контент, добавлять и удалять переводы, настраивать платежные системы и тарифные планы;
- просматривать статистику и анализировать логи активности пользователей, что позволяет эффективно управлять сервисом.

Панель управления реализована как отдельное приложение на базе PHP и Symfony, что позволяет ей использовать те же серверные мощности и инфраструктуру, что и основное веб-приложение.

3.4 Ядро генерации изображений

Ядро генерации является центральной частью программы, выполняющей основную работу по обработке изображений. Оно включает несколько специализированных моделей машинного обучения:

- генерация фона: автоматическое создание нового фона для изображений;
- удаление фона: инструменты для удаления фона, которые могут использоваться для последующей генерации нового фона или создания инфографики;
- масштабирование (upscale): увеличение разрешения изображений без потери качества;
- inpaint: восстановление выделенных частей изображения (волшебный ластик);
- outpaint: дорисовка изображения за пределами холста;
- создание теней: генерация реалистичных теней для объектов на изображениях;
- AI видеообложка: создание коротких видео на основе исходного изображения;
- AI примерка: генерация одежды на модели;
- изменение ракурса: генерация изображения продукта в другом ракурсе;
- изменение цвета: генерация изображения продукта в другом цвете;
- генерация изображения: генерация изображения по текстовому запросу;
- замена лица: генерация изображения с изменением лица модели.

Подробнее об этом приведено в документе «RU.40695294.01000-01 34 01 Сервис «24AI». Руководство пользователя».

3.5 API

API сервиса «24AI» – это мощный инструмент, позволяющий разработчикам

интегрировать возможности сервиса в сторонние приложения и платформы. API предоставляет доступ ко всем функциям программы, таким как генерация и удаление фонов, создание инфографики и другие операции с изображениями. Основные особенности API:

- RESTful архитектура: API построено на принципах REST, что делает его удобным и понятным для разработчиков. Запросы и ответы формируются в формате JSON, что обеспечивает совместимость с большинством современных веб-технологий;

- аутентификация и безопасность: для использования API требуется аутентификация через API-ключи, которые выдаются при регистрации в программе. Все взаимодействия происходят через защищенные протоколы (HTTPS), что гарантирует безопасность данных;

- документация API: полная документация по API доступна на сайте сервиса «24AI» и содержит примеры запросов, описания всех методов и объяснения по интеграции. Документация разделена на основные и асинхронные запросы;

- асинхронная обработка запросов: некоторые операции, такие как масштабирование изображений или сложные виды генерации, требуют длительного времени обработки. API поддерживает асинхронные запросы, что позволяет разработчикам получать уведомления о завершении задачи или проверять статус выполнения запроса.

3.6 Виджеты

Виджеты сервиса «24AI» предоставляют гибкий способ интеграции возможностей платформы в сторонние сайты и веб-приложения. Существует два типа виджетов: внутренний и клиентский.

1) Клиентский виджет:

- назначение: предназначен для интеграции функционала сервиса «24AI» в сторонние сайты. Этот виджет позволяет быстро и легко добавить на сайт возможности по обработке изображений, такие как удаление фона, создание теней или генерация фона;

- интеграция: виджет интегрируется в сторонний сайт с помощью нескольких строк кода JavaScript. Разработчики могут гибко настроить, какие функции будут доступны пользователям сайта. Например, можно оставить только функцию удаления фона или включить все доступные возможности;

- настройка: виджет поддерживает различные настройки, такие как изменение стилей, адаптация под дизайн сайта и выбор необходимых функций. Это позволяет создать уникальный опыт для пользователей, интегрируя только нужные элементы сервиса «24AI».

2) Внутренний виджет:

- назначение: используется на сайте сервиса «24AI» для демонстрации возможностей сервиса. Этот виджет предоставляет пользователям возможность протестировать функционал сервиса без необходимости регистрации;

- функционал: пользователи могут загружать изображения и сравнивать результаты до и после обработки непосредственно на сайте. Внутренний виджет позволяет демонстрировать все доступные функции сервиса, такие как удаление фона, генерация фона, создание теней и др.

3.7 Инфраструктура

Для обеспечения высокой производительности и надежности программа развернута с использованием контейнеризации на базе Docker. Основные компоненты инфраструктуры включают:

- Nginx: веб-сервер, который управляет маршрутизацией запросов к различным сервисам и API, а также обеспечивает распределение нагрузки;

- Redis (open-source edition) и RabbitMQ: используются для кэширования данных и управления очередями задач, что позволяет эффективно обрабатывать запросы и распределять вычислительную нагрузку;

- Oxygen & Yandex Cloud: облачные платформы, которые обеспечивают хранение данных (Object Storage) и доставку контента (Cloud CDN);

- Runprod.io: платформа, предоставляющая серверы с GPU для выполнения

сложных вычислительных задач, таких как масштабирование и генерация изображений. Используются сервера с GPU RTX A6000 и большим объемом оперативной памяти.