КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
категория «Студенты»

Компетенция: programmnye-resheniya-dlya-biznesa-r

Выдержка из официального конкурсного задания, опубликованного на abilympics-russia.ru (раздел «Компетенции 2026»).
Страницы источника, относящиеся к категории, приведены далее в исходном виде.

Собрано автоматически: Региональный центр Абилимпикс республики Башкортостан.

2. Конкурсное задание

2.1. Краткое описание задания

Конкурсанты выступают в роли разработчика программного продукта для информационной системы экологического мониторинга «EcoTrack».

Задачи всех участников:

- провести анализ предметной области;
- разработать диаграммы моделирования в нотации UML;
- создать многооконное desktop-приложение, соответствующее уровню категории;
- обеспечить ролевой доступ (житель, инспектор, администратор);
- реализовать основные бизнес-сценарии, описанные в предметной области.

Предметная область: сбор и обработка жалоб граждан на экологические нарушения, их обработка инспекторами, управление пользователями и аналитика администраторами.

2.1.1. Категория участников «ШКОЛЬНИКИ»:

Уровень сложности: базовый (без подключения к БД, данные хранятся в памяти приложения).

Участник разрабатывает прототип многооконного приложения с имитацией функционала, без сохранения данных между сеансами. База данных не используется.

Основные требования:

- создать формы: «Авторизация», «Регистрация жителя», «Подача жалобы», «Личный кабинет жителя», «Просмотр жалоб (инспектор/админ)», «Статус жалобы»;
- реализовать переходы между окнами;
- имитировать ролевой интерфейс: после входа отображается разный функционал в зависимости от роли (админ/инспектор/житель);
- валидация ввода (e-mail, обязательные поля);
- все данные хранятся в оперативной памяти (списки, словари и т.п.).

Анализ и проектирование (без ERD):

- разработать диаграмму Use Case для трёх ролей;
- разработать диаграмму последовательности «Подача жалобы»;
- составить словарь данных.

2.1.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ»:

Уровень сложности: средний (полноценное desktop-приложение с подключением к БД).

Участник проектирует и реализует рабочую клиент-серверную информационную систему с хранением данных в реляционной базе.

Основные требования:

- спроектировать ER-диаграмму (3НФ, ссылочная целостность);
- реализовать БД в СУБД (MS SQL, MySQL и др.), создать таблицы, связи, ограничения;
- заполнить БД тестовыми данными;
- разработать многооконное desktop-приложение с подключением к БД;
- реализовать полную функциональность по ролям:
  - Житель: регистрация, подача жалобы, просмотр статуса.
  - Инспектор: просмотр новых жалоб, смена статуса, закрытие с комментарием.
  - Администратор: добавление инспекторов, управление справочниками, просмотр статистики.
- обязательна авторизация по e-mail и паролю с проверкой в БД;
- все операции – асинхронные (без «зависаний» интерфейса).

2.1.3. Категория участников «СПЕЦИАЛИСТЫ»:

Уровень сложности: продвинутый (полноценная ИС с тестированием, документацией, продвинутыми БД-объектами).

Участник разрабатывает промышленное программное решение, соответствующее стандартам качества ПО.

Основные требования:

Выполнить всё, что требуется для категории «студенты», с расширенной функциональностью:

- В БД: использовать триггеры (например, автоматическое назначение инспектора по району), хранимые процедуры, представления.
- В приложении: реализовать асинхронные операции с обработкой ошибок, валидацию на клиенте и сервере, логирование действий (опционально).

Обязательно разработать:

- Минимум 2 unit-теста (например, проверка логики смены статуса жалобы).
- Минимум 5 сценариев тестирования «чёрного ящика» (например: «Житель подаёт жалобу → Инспектор принимает → Статус меняется на «В работе»).
- Отчёт по тестированию в формате .pdf.
- Подготовить техническую документацию (описание архитектуры, схема БД, руководство по установке).
- Документировать код в соответствии с внутрифирменным стандартом (руководством по стилю).

Требуется соблюдение профессиональных стандартов 06.001 и 06.015.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Категория участников	Наименование и описание модуля	Время	Результат
Школьники	**Модуль А.** Анализ и проектирование	1 час	файл с диаграммой Use Case (.pdf); файл с диаграммой последовательности (.pdf); словарь данных (.xlsx)
	Модуль Б. Разработка desktop-приложения	1 час	исполняемый файл приложения (.exe или аналог)
	Модуль В. Вариативный модуль. Дополнительное задание по усмотрению эксперта (например, реализация поиска по жалобам, имитация уведомлений, простая визуализация статистики).	30 минут	дополнительная функциональность или документация
Время выполнение всех модулей: 2 часа 30 минут			
Студенты	**Модуль А.** Анализ и проектирование	45 минут	Use Case (.pdf); ERD (.pdf или .vsdx); словарь данных (.xlsx)
	Модуль Б. Разработка базы данных	30 минут	скрипты создания БД (.sql) или сама БД (.bak, .sql, .dump и т.п.)
	Модуль В. Разработка desktop-приложения	2 часа 15 минут	исполняемый файл + исходный код (.zip)
	Модуль Г. Вариативный модуль. Например: экспорт отчёта (в .txt/.xlsx), фильтрация жалоб по статусу/району, валидация на стороне сервера	30 минут	дополнительная функциональность или документация
Время выполнение всех модулей: 3 часа 30 минут			

Специалисты	**Модуль А.** Анализ и проектирование	45 минут	Use Case (.pdf); ERD (.pdf); словарь данных (.xlsx)
	Модуль Б. Разработка БД и расширенных объектов	45 минут	скрипты создания всех объектов БД (.sql)
	Модуль В. Разработка и тестирование приложения	2 часа 30 минут	исполняемый файл + исходный код; файлы тестов; отчёт по тестированию (.pdf)
	Модуль Г. Вариативный модуль. Например: интеграция с картографическим API (имитация), логирование действий, руководство пользователя.	30 минут	дополнительный функционал или документация
Время выполнение всех модулей: 4 часа			

2.3 Последовательность выполнения задания.

Общая цель задания для всех категорий

Разработать многооконное desktop-приложение, реализующее функционал информационной системы «EcoTrack» – платформы для подачи, обработки и анализа жалоб граждан на экологические нарушения. При этом сложность, глубина и технические требования зависят от категории участника.

2.3.1. Категория участников «ШКОЛЬНИКИ»:

Цель: создать прототип многооконного приложения без подключения к базе данных, продемонстрировав понимание предметной области, ролевой модели и базовой архитектуры ИС.

Модуль А. Анализ и проектирование

Цель: провести анализ предметной области и визуализировать ключевые процессы с помощью диаграмм UML и словаря данных.

Последовательность выполнения:

Внимательно прочитайте описание предметной области «EcoTrack».

Определите основных участников системы (акторов):

- житель;
- инспектор;
- администратор.

Разработайте диаграмму Use Case:

- на диаграмме отобразите акторов и их взаимодействие с системой (подача жалобы, просмотр статуса, обработка жалобы и т.д.);
- сохраните файл в формате .pdf.

Разработайте диаграмму последовательности для сценария «Подача жалобы»:

- укажите взаимодействие между актором «Житель» и системой;
- сохраните файл в формате .pdf.

Составьте Словарь данных:

- опишите необходимые сущности (например: Пользователь, Жалоба, Тип нарушения, Статус, Район, Адрес, Фото, Комментарий);
- укажите: название сущности, атрибуты, краткое описание;
- сохраните файл в формате .xlsx.

Модуль Б. Разработка desktop-приложения

Цель: реализовать многооконное приложение с имитацией функционала EcoTrack (без сохранения данных между сеансами).

Последовательность выполнения:

- создайте форму «Авторизация»:
  - поля: e-mail, пароль (с маскировкой и возможностью показа);
  - кнопку «Войти» и ссылку «Зарегистрироваться».
- создайте форму «Регистрация жителя»:
  - поля: ФИО, телефон, e-mail, пароль, адрес проживания;
  - кнопку «Зарегистрироваться» (данные сохраняются в памяти, не в БД).
- создайте форму «Подача жалобы»:
  - выбор типа нарушения (выпадающий список);
  - поле описания, выбор адреса (текстовое поле);
  - имитация прикрепления фото (например, кнопка «Выбрать файл» → отображение пути).
- создайте форму «Личный кабинет жителя»:
  - отображение списка поданных жалоб с текущим статусом;
  - возможность просмотра деталей жалобы.
- создайте форму «Просмотр жалоб» (для инспекторов и администраторов):
  - таблица с жалобами, фильтрация по статусу.
  - для инспекторов: кнопки «Принять», «Отклонить» (имитация).
- реализуйте переходы между формами в зависимости от роли (например, после входа «житель» → личный кабинет, «инспектор» → список жалоб);
- обеспечьте валидацию ввода: проверка e-mail, обязательные поля;
- сохраните проект и соберите исполняемый файл (.exe или аналог).

Модуль В. Вариативный модуль

2.3.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ»:

Цель: разработать полноценную ИС с подключённой реляционной БД, реализующей все бизнес-процессы EcoTrack.

Модуль А.

Цель: провести системный анализ и спроектировать структуру данных.

Последовательность выполнения:

- прочитайте описание предметной области;
- создайте диаграмму Use Case;
- спроектируйте ER-диаграмму в 3НФ:
  - выделите необходимые сущности: Пользователь, Жалоба, ТипНарушения, Район, Статус и др.
  - укажите связи, первичные и внешние ключи, обеспечьте ссылочную целостность.
  - сохраните в .pdf или .vsdx.
- составьте словарь данных (.xlsx) с полным описанием атрибутов, типов и ограничений.

Модуль Б.

Цель: реализовать физическую модель БД на основе ER-диаграммы.

Последовательность:

- выберите СУБД (MS SQL, MySQL и др.);
- создайте все таблицы из ERD;
- настройте связи (FOREIGN KEY), ограничения (NOT NULL, UNIQUE);
- добавьте тестовые данные:
  - 3 жителя, 2 инспектора, 1 админ, 5 жалоб с разными статусами.

- сохраните скрипты создания БД (.sql) или саму БД.

Модуль В.

Цель: реализовать многооконное приложение с подключением к БД и полной функциональностью.

Последовательность выполнения:

- настройте подключение к БД из приложения;
- реализуйте авторизацию с проверкой в БД;
- создайте формы по ролям:
  - житель: регистрация, подача жалобы, просмотр статуса;
  - инспектор: просмотр новых жалоб, смена статуса, ввод комментария;
  - админ: добавление инспекторов, управление справочниками.
- обеспечьте асинхронную загрузку данных (без «зависаний»);
- реализуйте валидацию и обработку ошибок;
- сохраните исполняемый файл + исходный код (.zip).

Модуль Г. Вариативный модуль

2.3.3. Категория участников «СПЕЦИАЛИСТЫ»:

Цель: создать промышленное решение, соответствующее стандартам качества ПО, с документацией и тестированием.

Модуль А. Анализ и проектирование

Цель: провести системный анализ предметной области и создать проектные артефакты, необходимые для разработки ИС «EcoTrack».

- на основе описания предметной области «EcoTrack» разработайте диаграмму прецедентов (Use Case) для трёх ролей:
  - житель (подача жалобы, просмотр статуса);
  - инспектор (просмотр жалоб, смена статуса, закрытие с комментарием);
  - администратор (управление пользователями, просмотр статистики).
- сохраните файл в формате .pdf.
- спроектируйте ER-диаграмму (обязательно в 3НФ) для ИС «EcoTrack».
- обеспечьте ссылочную целостность, укажите первичные и внешние ключи. Сохраните в формате .pdf или .vsdx.
- создайте словарь данных в формате .xlsx, в котором для каждой сущности и атрибута укажите:
  - название;
  - тип данных (например, строка, дата, целое);
  - обязательность (да/нет);
  - описание.

Модуль Б. Разработка базы данных и объектов базы данных

Цель: реализовать физическую модель БД с бизнес-логикой на стороне сервера.

Задание:

- создайте базу данных в СУБД;
- реализуйте все таблицы, указанные в ER-диаграмме;
- настройте связи с внешними ключами и ограничениями (ON DELETE / ON UPDATE при необходимости);
- заполните таблицы тестовыми данными:
  - 3 жителя, 2 инспектора, 1 администратор;
  - 5 жалоб, включая разные статусы: «На рассмотрении», «В работе», «Закрыта».
- создайте обязательные объекты БД:
  - триггер: при вставке новой жалобы автоматически назначает инспектора по району (реализуйте через UPDATE с фиксированным ID инспектора для