КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
категория «Специалисты»

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

района «Центр»);
    - хранимая процедура: закрывает жалобу, устанавливает статус «Закрыта», дату и комментарий;
    - представление: показывает все жалобы со статусом «На рассмотрении» или «В работе».
- сохраните всё как SQL-скрипт (.sql).

Модуль В. Разработка и тестирование desktop-приложения

Цель: создать многооконное приложение с подключением к БД и подтвердить его качество тестами.

Задание:

Разработайте многооконное desktop-приложение на C# (.NET Framework или .NET 6+) в среде Visual Studio;

- реализуйте форму «Авторизация»:
    - поля: e-mail, пароль (с маскировкой и кнопкой «Показать»);
    - после входа – переход в интерфейс по роли.
- для жителя:
    - форма «Подача жалобы»: выбор типа нарушения (выпадающий список), адрес, описание, «Выбрать файл» (путь к файлу);
    - форма «Мои жалобы»: таблица с колонками: дата, тип, статус, дни ожидания; при закрытой жалобе – отображение комментария.
- для инспектора:
    - форма «Новые жалобы»: список с кнопками «Принять» и «Отклонить»;
    - при отклонении – открывается окно с полем «Причина»;
    - при принятии – жалоба переходит в статус «В работе»;
    - форма «Мои жалобы»: возможность вызвать созданную процедуру.
- для администратора:
    - – форма «Управление инспекторами»: добавление нового инспектора (ФИО, e-mail, телефон);
    - – форма «Статистика»: отображение общего числа жалоб, % закрытых в срок.

Все операции с БД должны выполняться асинхронно (без «зависаний» интерфейса).

- напишите минимум 2 unit-теста;
- составьте минимум 5 сценариев тестирования «чёрного ящика»;
- подготовьте отчёт по тестированию в формате .pdf (цели, сценарии, результаты, выводы).

Сохраните:

- исполняемый файл (.exe);
- исходный код (.zip);
- файлы тестов;
- отчёт по тестированию (.pdf).

Модуль Г. Вариативный модуль

Особые указания по компетенции:

Формат сдачи результатов: все результаты выполнения конкурсного задания (диаграммы, словарь данных, исходный код, исполняемый файл, скрипты БД, отчёты по тестированию и т.д.) обязательно сохраняются в указанную папку, указанную в инструктаже).

Исполняемый файл должен запускаться без установки дополнительных библиотек, либо сопровождаться краткой инструкцией по запуску.

Предметная область: все сценарии и интерфейсы приложения должны строго соответствовать описанию системы «EcoTrack». Замена предметной области не допускается.

Проверка работ: эксперт имеет право запустить приложение, проверить исходный код и выполнить тестовые сценарии для подтверждения работоспособности функционала. Участник может быть приглашён для краткого объяснения архитектуры решения.

2.4. Региональный (вариативный):

Цель: продемонстрировать творческий подход, расширенные технические навыки или умение адаптировать решение под потребности регионального заказчика.

Формат: участник выполняет одно из предложенных заданий по выбору (или по указанию эксперта). Результат фиксируется в виде функционала приложения или краткой документации (1–2 стр.).

Для категории «ШКОЛЬНИКИ»

Задание (выбрать одно):

Имитация уведомлений: После подачи жалобы отображать всплывающее окно: «Ваша жалоба принята! Номер: [ID]».

Поиск по жалобам: Добавить поле поиска в «Личном кабинете жителя», позволяющее фильтровать жалобы по типу нарушения (например, «свалка»).

Простая статистика: На форме «Администратор» отобразить надписи:

– «Всего жалоб: N»

– «Жалоб сегодня: M»

(значения обновляются при добавлении новой жалобы в памяти приложения).

Результат: Дополнительный функционал в приложении. Документация не требуется.

Для категории «СТУДЕНТЫ»

Задание (выбрать одно):

Экспорт отчёта: На форме «Инспектор» добавить кнопку «Сохранить отчёт», которая создаёт текстовый файл (.txt) со списком обработанных жалоб (ID, дата, тип, статус, комментарий).

Фильтрация жалоб: Реализовать фильтр по статусу («На рассмотрении», «В работе», «Закрыта») и району (выпадающий список) на форме просмотра жалоб.

История изменений: При изменении статуса жалобы записывать в отдельную таблицу (или поле) дату и пользователя, изменившего статус.

Результат: Дополнительный функционал + обновлённая БД (если требуется). Документация не требуется.

Для категории «СПЕЦИАЛИСТЫ»

Задание (выбрать одно):

Руководство пользователя: Подготовить документ в формате .pdf (2–3 страницы), содержащий:

– описание ролей и основных сценариев работы;

– скриншоты ключевых форм;

– инструкцию по установке и первому запуску.

Интеграция с картографией (имитация):

– При подаче жалобы — выбор района из справочника;

– На форме просмотра — отображение выбранного района в виде текстовой надписи «Жалоба в районе: Центр».

Автоматическое логирование:

– При любом действии с жалобой (создание, изменение статуса) — запись в таблицу Logs (время, ID пользователя, действие);

– На форме администратора — отображение последних 10 записей из лога.

Результат: Дополнительный функционал ИЛИ документация в .pdf (в зависимости от выбранного пункта).

2.5. Критерии оценки выполнения задания

Категория участников	Наименование и описание модуля	Тип критерия (оценочный/ измеримый)	Макс. балл
Школьники	Модуль А. Анализ и проектирование Диаграмма Use Case; Диаграмма последовательности «Подача жалобы»; Словарь данных	И	20
	Модуль Б. Разработка desktop-приложения Многооконный интерфейс • Реализация ролевого доступа (житель/инспектор/админ); • Формы авторизации, регистрации, подачи жалобы, просмотра статуса; • Валидация ввода; • Переходы между окнами.	И	60
	Модуль В. Вариативный модуль Реализация одной дополнительной функции (по выбору)	И	20
		ОБЩЕЕ:	**100**
Студенты	Модуль А. Анализ и проектирование • Диаграмма Use Case; • ER-диаграмма в 3НФ; • Словарь данных с описанием атрибутов и типов.	И	20
	Модуль Б. Разработка базы данных • Создание таблиц, связей, ограничений; • Заполнение тестовыми данными; • Соответствие ERD и БД.	И	20
	Модуль В. Разработка desktop-приложения • Подключение к БД; • Авторизация по e-mail/паролю; • Полный функционал по ролям; • Асинхронность операций; • Корректная работа форм и валидация.	И	40
	Модуль Г. Вариативный модуль • Реализация одной дополнительной функции (экспорт, фильтрация и др.).	И	20
		ОБЩЕЕ:	**100**
Специалисты	Модуль А. Анализ и проектирование • Use Case; • ERD с учётом бизнес-логики; • Словарь данных.	И	15
	Модуль Б. Разработка базы данных и объектов • Таблицы 3НФ; • Триггеры, хранимые процедуры, представления; • Тестовые данные.	И	20
	Модуль В. Разработка и тестирование приложения	И	45

	Полноценное desktop-приложение с подключением к БД; Асинхронность, обработка ошибок; Unit-тесты (≥2); Сценарии «чёрного ящика» (≥5); Отчёт по тестированию.		
	Модуль Г. Вариативный модуль Реализация одной продвинутой функции ИЛИ подготовка документации (руководство пользователя и др.).	И	20
		ОБЩЕЕ:	**100**

3. Перечень специальной одежды, оборудования, инструментов и расходных материалов, которые участник может привезти с собой на площадку проведения чемпионата.

3.1. Требуемая специальная одежда участникам по компетенции в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности: школьники/студенты/специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям):

Требуемая специальная одежда (участник обязан привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты)					
№ п/п	**Наименование**	**Технические характеристики**	**Ссылка на образец (при необходимости)**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	Не требуется				

3.2. Рекомендуемая специальная одежда участникам категории: школьники/студенты/специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям) которые участник может привезти с собой.:

Рекомендуемый набор оборудования/инструментов (участник может привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям)) *на площадке могут быть аналоги с аналогичными характеристиками, предоставляемые в качестве замены					
№ п/п	**Наименование**	**Технические характеристики**	**Ссылка на образец (при необходимости)**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	Не требуется				

3.3. Инфраструктурный лист застройки площадки предоставляется в виде отдельного документа (приложения) в формате Excel (.xlsx)

4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом всех основных нозологий

* минимальные требования к оснащению рабочих мест согласованы с общероссийскими общественными организациями инвалидов

Вид нозологии	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество*
Рабочее место участника с нарушением слуха	3000x1900	1,5 м	Для участников с нарушением слуха необходимо предусмотреть: а) наличие звукоусиливающей аппаратуры, акустической системы, информационной индукционной системы, наличие индивидуальных наушников; б) наличие на площадке переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика); в) оформление конкурсного задания в доступной текстовой информации.
Рабочее место участника с нарушением зрения	3000x1900	1,5 м	Для участников с нарушением зрения необходимо: а) текстовое описание конкурсного задания в плоскопечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16-18 пт), дублированного рельефно точечным шрифтом Брайля (при необходимости); б) лупа с подсветкой для слабовидящих; электронная лупа; в) для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой: видеоувеличитель; - программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости); - брайлевский дисплей (при необходимости); в) для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-проводника, необходимо предусмотреть место для собаки-проводника. г) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными