КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
категория «Студенты»

Компетенция: administrirovanie-baz-dannyh

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

День рождения Иа-Иа: Создаем систему управления данными для Винни-Пуха

Однажды у Ослика Иа-Иа был День рождения, о котором все забыли. На этот раз, Винни-Пух решил собрать всех-всех-всех и устроить для Ослика большой праздник. Но что же подарить Ослику на День рождения? Новый воздушный шарик, горшочек с медом?

Винни-Пух, как современный герой, активно использует соцсети и имеет тысячи подписчиков. Чтобы выбрать самый лучший подарок для Иа-Иа, Винни-Пух и его друзья запустили онлайн-голосование в соцсетях среди детей из столиц стран БРИКС и стран-кандидатов на вступление.

Голосование длилось в декабре 2025, в нем приняли участие тысячи детей разного возраста. Настало время подводить итоги, выбрать подарок для Ослика Иа-Иа, а еще, в благодарность за каждый голос, Винни-Пух решил отправить детям по горшочку с медом.

Чтобы каждый голос был учтен при выборе подарка для ослика и ни один ребенок не остался без меда, необходимо четко организовать учет голосов, складских запасов меда и процессов доставки. Так что, Винни-Пух поручил вам создать современную систему управления данными, которая поможет ему справиться с этими важными задачами.

Задача участников — спроектировать базу данных, заполнить ее информацией из различных источников, интегрировать данные через API, написать SQL-запросы для анализа и визуализировать результаты с помощью дашборда.

Задание разделено на 4 модуля:

- Проектирование базы данных и заполнение базы данных данными.
- Настройка прав доступа для пользователей.
- Написание SQL-запросов для анализа.
- Визуализация данных в BI.

Каждая категория участников (школьники, студенты, специалисты) выполняет задание соответствующей сложности.

2.1.1. Категория участников «ШКОЛЬНИКИ»:

2.1.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ»:

2.1.3. Категория участников «СПЕЦИАЛИСТЫ»:

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Категория участников	Наименование и описание модуля	Время	Результат
Школьники	Модуль 1: Создание структуры базы данных и заполнение данными	50 минут	Создана схема Winnie_[номер участника]. Разработана структура базы данных с учетом принципов нормализации данных и созданы таблицы. Создана ER-диаграмма. Таблицы заполнены данными.
	Модуль 2: Настройка прав доступа для пользователей	40 минут	Созданы пользователи с разными уровнями доступа (WinnieThePooh, Piglet, Rabbit). Права проверены через SHOW GRANTS.
	Модуль 3: Написание SQL-запросов для анализа	40 минут	Созданы запросы для анализа данных: • количество голосов по странам • склады, где закончился мед • поиск детей, чей мед еще не отправлен • самый популярный подарок
	Модуль 4: Построение дашборда с визуализацией данных	50 минут	Данные интегрированы в BI-систему. Построен дашборд: Состояние запасов меда, Распределение голосов по странам, Топ-3 самых популярных подарков. Дашборд опубликован.
Время выполнение всех модулей: **180 минут (3 часа)**			
Студенты	Модуль 1: Создание структуры базы данных и заполнение данными	60 минут	Winnie_[номер участника]. Разработана структура базы данных с учетом принципов нормализации данных и созданы таблицы. Создана ER-диаграмма. Таблицы заполнены данными. Созданы индексы для оптимизации. Интегрированы данные о погоде через Open-Meteo API.
	Модуль 2: Настройка прав доступа для пользователей	40 минут	Созданы пользователи с разными уровнями доступа (WinnieThePooh, Piglet, Rabbit). Права проверены через SHOW GRANTS.
	Модуль 3: Написание SQL-запросов для анализа	60 минут	Созданы запросы для анализа данных: • Анализ голосов по странам и погодным условиям • Влияние погоды на доставку • Запасы меда на складах и география голосов • Самые популярные подарки в странах с разными погодными условиями
	Модуль 4: Построение дашборда с визуализацией данных	60 минут	Данные интегрированы в BI-систему. Разработан дашборд с визуализациями: Топ-5 стран по голосам и средней температуре, Текущий статус доставки меда, Популярность подарков в "холодных" и "теплых" странах. Дашборд опубликован.
Время выполнение всех модулей: **220 минут (3 часа 40 минут)**			

2.3.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ»:

Однажды у Ослика Иа-Иа был День рождения, о котором все забыли. На этот раз, Винни-Пух решил собрать всех-всех-всех и устроить для Ослика большой праздник. Но что же подарить Ослику на День рождения? Новый воздушный шарик, горшочек с медом?

Винни-Пух, как современный герой, активно использует соцсети и имеет тысячи подписчиков. Чтобы выбрать самый лучший подарок для Иа-Иа, Винни-Пух и его друзья запустили онлайн-голосование в соцсетях среди детей из столиц стран БРИКС и стран-кандидатов на вступление.

Голосование длилось в декабре 2025, в нем приняли участие тысячи детей разного возраста. Настало время подводить итоги, выбрать подарок для Ослика Иа-Иа, а еще, в благодарность за каждый голос, Винни-Пух решил отправить детям по горшочку с медом.

Чтобы каждый голос был учтен при выборе подарка для ослика и ни один ребенок не остался без меда, необходимо четко организовать учет голосов, складских запасов меда и процессов доставки.

Присоединяйтесь к Винни-Пуху и его друзьям в подготовке к самому важному событию года – Дню рождения Ослика Иа-Иа! Чтобы этот праздник стал незабываемым, сначала нам нужна ваша помощь в организации важной информации и обеспечении безопасности доступа к ней.

Чтобы все прошло гладко и безопасно, Винни-Пух поручил вам создать современную систему управления данными с разграничением прав доступа.

Цель задания

Разработать полноценную систему управления данными для Винни-Пуха, включающую:

- **Проектирование базы данных.**
  Создание и описание структуры для хранения информации о детях, странах, голосах, доставке меда и погодных условиях.
- **Создание базы данных в MySQL.**
  Реализация спроектированной структуры в системе управления базами данных MySQL.
- **Наполнение базы данных.**
  Загрузка предоставленных данных и интеграция данных о погоде.
- **Настройка прав доступа.**
  Разграничение доступа к данным для разных членов команды Винни-Пуха.
- **Анализ данных с помощью SQL.**
  Извлечение полезной информации из базы данных, включая анализ влияния погодных условий.
- **Визуализация результатов.**
  Представление данных в наглядной форме с помощью дашборда, включая погодные данные.

Предметная область: интеллектуальное управление доставкой меда с учетом погоды

Винни-Пух и его друзья стремятся организовать безупречную доставку горшочков с медом детям, проголосовавшим за подарок для Иа-Иа. Помимо стандартных задач учета голосов, детей и запасов меда, в этом году особое внимание уделяется погодным условиям, которые могут повлиять на процесс доставки.

Основные сущности и процессы:

Дети: тысячи юных участников из стран БРИКС и стран-кандидатов на вступление. Информация: имя, возраст, страна проживания.

Голосование: онлайн-голосование в декабре 2025 года. Каждый ребенок – один голос за один подарок.

Подарки: разнообразные варианты подарков для Иа-Иа, предложенные детьми.

Благодарность и доставка меда: отправка горшочка меда каждому ребенку в благодарность за голос.

Склады меда: три склада в городах России: Москва, Санкт-Петербург, Казань. На каждом складе – определенный запас горшочков меда.

Доставка меда: процесс включает сборку, отправку и доставку. Статусы: "Сборка", "В пути", "Доставлен", "Отменен". Необходимо отслеживать даты отправки и доставки.

Погодные условия: минимальная температура в городах доставки может влиять на сроки и возможность доставки, а также, на выбор подарка ребенком. Необходимо учитывать погодные данные для анализа и оптимизации.

Задача

Вам предстоит разработать интеллектуальную систему управления данными, которая поможет Винни-Пуху и его команде:

- Эффективно вести учет детей, голосов и запасов меда.
- Анализировать погодные условия в городах доставки.
- Использовать погодные данные для оптимизации процесса доставки и принятия управленческих решений.
- Визуализировать ключевые показатели для наглядного контроля и анализа.

Для выполнения и сохранения результатов заданий необходимо определить свой [номер участника] в соответствии с номером по жеребьевке в папке «Абилимпикс_Студенты», которая находится на Рабочем столе участника.

Все создаваемые файлы сохранять в папке Конкурсное_задание[номер участника] на рабочем столе.

В Папке «Абилимпикс_Студенты» вы найдете:

- файлы с данными *.csv в подпапке «Данные для БД»

- таблицу с критериями оценивания вашей работы

Инструкции, разрешенная документация и данные для БД здесь:

https://disk.yandex.ru/d/orqBKLo1oI6prg

Особые указания

1. Во время выполнения задания участникам разрешено использовать только те интернет-ресурсы, которые непосредственно необходимы для выполнения конкурсных задач.

К разрешенным ресурсам относятся ресурсы, посещение которых явно указано в конкурсном задании.

2. Использование поисковых систем для поиска готовых решений, общение в мессенджерах, посещение социальных сетей и других ресурсов, не связанных с выполнением задания, запрещено.

Любые попытки нечестного поведения, использования посторонней помощи, доступ к запрещенным ресурсам или любое другое нарушение правил, могут повлечь за собой санкции (например, уменьшение времени, отведенного на выполнение задания или снятие баллов).

Модуль 1: Создание интеллектуального фундамента данных (структура базы данных и интеграция погодных данных)

Создайте эффективное хранилище данных, способное интегрировать и учитывать погодные условия.

Задачи:

1. **Открыть MySQL Workbench.**

Запустите программу MySQL Workbench.

Предоставьте скриншот запущенной программы MySQL Workbench. Сохраните скриншот в папке Конкурсное_задание[номер участника] под именем First_step.png.

2. **Создать схему базы данных.**

Создайте схему Winnie_[номер участника].

Предоставьте скриншот созданной схемы в MySQL Workbench (панель Schemas должна содержать созданную схему с правильным названием и кодировкой). Сохраните скриншот в папке Конкурсное_задание[номер участника] под именем Module1_Schema.png.

3. **Спроектировать и создать схему базы данных.**

Разработайте нормализованную структуру базы данных, включающую таблицы: Children, Countries (с полями country_name, capital_city, latitude, longitude), Votes, Honey_Storages, Honey_Inventory, Honey_Deliveries, Weather.

Экспортируйте SQL-скрипт создания всех таблиц (со всеми определениями PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, AUTO_INCREMENT и типами данных) из MySQL Workbench. Сохраните скрипт в папке Конкурсное_задание[номер участника] под именем Module1_CreateTable.sql.

4. **Создать индексы для оптимизации.**

Для повышения производительности базы данных, создайте индексы на поля, которые будут активно использоваться в запросах для фильтрации и сортировки данных.

А именно:

- Ускорение поиска детей по странам: создайте индекс на поле country_id в таблице Children. (например, для запросов, которые отбирают детей из определенной страны).
- Ускорение поиска голосов по детям: создайте индекс на поле child_id в таблице Votes. (например, для запросов, которые ищут голоса конкретного ребенка).
- Ускорение поиска доставок по голосам: создайте индекс на поле vote_id в таблице Honey_Deliveries. (например, для быстрого нахождения информации о доставке для конкретного голоса).

Сохраните все SQL-запросы CREATE INDEX, которые вы использовали для создания индексов, в файле Module1_CreateIndex.sql в папке Конкурсное_задание[номер участника].

5. **Построить ER-диаграмму.**

Создайте ER-диаграмму в MySQL Workbench, отображающую связи между таблицами. *Экспортируйте ER-диаграмму из MySQL Workbench в формате PNG или JPG. Сохраните файл в папке Конкурсное_задание[номер участника] под именем Module1_ERDiagram.png.*

6. **Импортировать данные из предоставленных файлов (CSV).**

Загрузите данные из предоставленных CSV-файлов в соответствующие таблицы. Проверьте корректность импорта.

Сделайте скриншот хотя бы одной из заполненных таблиц (например, Children или Votes) в MySQL Workbench, демонстрирующий наличие данных. Сохраните скриншот в папке Конкурсное_задание[номер участника] под именем Module1_DataImport.png.

7. **Интегрировать данные о погоде через API.**

Создайте Python-скрипт в Jupyter Notebook. Используйте Open-Meteo API для получения данных о погоде (минимальная температура) за декабрь 2025 года для каждого города в системе. *Сохраните код в файл module1_weather_api.py.*

Модуль 2: Безопасность и контроль доступа

Обеспечьте разграничение доступа к данным для разных ролей в команде Винни-Пуха.

Задачи:

1. **Создать пользователей MySQL.**

Создайте пользователей: WinnieThePooh, Piglet, Rabbit.

Придумайте и установите надежные пароли для каждого пользователя. *Предоставьте SQL-скрипты, которые вы использовали для создания этих пользователей. Сохраните скрипты в папке Конкурсное_задание\[номер участника] под именем Module2_CreateUsers.sql. (Обратите внимание, что пароли в скриптах предоставлять не обязательно, достаточно команд CREATE USER).*

2. **Настроить права доступа для каждого пользователя.**
   Настройте права доступа:

- WinnieThePooh: полный доступ.
- Piglet: доступ к Children, Countries, Votes (SELECT, INSERT, UPDATE).
- Rabbit: доступ к Honey_Storages, Honey_Inventory, Honey_Deliveries (SELECT, INSERT, UPDATE), Countries (только SELECT для просмотра погодных данных).

Предоставьте SQL-скрипты, которые вы использовали для настройки прав доступа для каждого пользователя. Сохраните скрипты в папке Конкурсное_задание[номер участника] под именем Module2_GrantPrivileges.sql.

3. **Проверить корректность настроенных прав.**

Используйте SHOW GRANTS.

Скопируйте и сохраните результаты выполнения команд SHOW GRANTS FOR 'Piglet'@'localhost'; и SHOW GRANTS FOR 'Rabbit'@'localhost'; в текстовый файл. Сохраните файл в папке Конкурсное_задание[номер участника] под именем Module2_ShowGrants.txt.

Модуль 3: Анализ данных и влияние погоды с помощью SQL

Используйте SQL для анализа данных, включая влияние погодных условий на доставку.

Задачи:

1. **Анализ голосов по странам и погодных условий.**

Напишите запрос, который покажет топ-5 стран по количеству голосов, средний возраст детей из этих стран и среднюю температуру в столицах этих стран за декабрь 2025 года. Отсортируйте по количеству голосов.

Сохраните SQL-запрос в файле с именем Module3_Task1_Query.sql.

2. **Влияние погоды на доставку (условный анализ).**

   Предположим, что низкая температура (ниже −5 °C) может замедлить доставку. Напишите запрос, который выведет список стран, где средняя минимальная температура в декабре 2025 была ниже -5 °C, и количество голосов из этих стран.

   Сохраните SQL-запрос в файле с именем Module3_Task2_Query.sql.

3. **Запасы меда на складах и география голосов.***

   Напишите запрос, который покажет для каждого склада (город склада) общее количество голосов из стран, столицы которых находятся в радиусе, например, 1000 км от города склада. Это поможет оценить нагрузку на каждый склад.

   Сохраните SQL-запрос в файле с именем Module3_Task3_Query.sql.

4. **Самые популярные подарки в странах с разными погодным** декабря **и условиями.**

   Разделите страны на две группы: «холодные» (где средняя минимальная температура в декабре ниже 0 °C) и «тёплые» (где средняя минимальная температура в декабре составляет 0 °C и выше). Напишите запрос, который для каждой группы стран выведет тройку самых популярных подарков с указанием количества голосов, отданных за каждый из них.

   Сохраните SQL-запрос в файле с именем Module3_Task4_Query.sql.

***** Для выполнения этой задачи понадобятся координаты городов, где расположены склады меда.

- Москва: широта: 55.7558; долгота: 37.6173
- Санкт-Петербург: широта: 59.9375; долгота: 30.3086
- Казань: широта: 55.7961; долгота: 49.1061

Для расчета географического расстояния между городом склада и столицей страны, можно использовать, например, сферический закон косинусов в SQL, как показано ниже (формула возвращает расстояние в километрах):

Географическое расстояние (км) =
ACOS(SIN(RADIANS(Широта столицы)) * SIN(RADIANS(Широта склада)) +
COS(RADIANS(Широта столицы)) * COS(RADIANS(Широта склада)) *
COS(RADIANS(Долгота склада - Долгота_столицы))) * 6371

где

- ACOS(), SIN(), COS() – тригонометрические функции (арккосинус, синус, косинус).
- RADIANS() – функция MySQL для преобразования градусов в радианы (необходимо для тригонометрических функций).
- Широта склада, Долгота склада – широта и долгота города, где расположен склад (возьмите координаты из списка выше).
- Широта столицы, Долгота столицы – широта и долгота столицы страны (доступны в таблице Countries).
- 6371 – средний радиус Земли в километрах.

Модуль 4: Дашборд для принятия решений с учетом погоды

Создайте информативный дашборд, визуализирующий ключевые данные, включая погодные условия, для поддержки принятия решений.

Задачи:

1. **Подключить базу данных к BI-инструменту (или использовать CSV-файлы).**

Войдите в личный кабинет BI-инструмента и подключите его к созданной базе данных MySQL. Если подключение невозможно, загрузите данные из CSV-файлов, полученных в первом модуле.
Оценивается по наличию дашборда с корректными данными.

2. **Создать интерактивные визуализации (чарты).**

- **Топ-5 стран по голосам и средней температуре:** создайте столбчатую диаграмму, показывающую топ-5 стран по количеству голосов, с одновременным отображением средней температуры за декабрь 2025 года для каждой из этих стран. Цель: сравнение активности голосования и погодных условий в разных странах.
- **Текущий статус доставки меда:** создайте круговую или кольцевую диаграмму, показывающую распределение доставок меда по различным статусам ("Сборка", "В пути", "Доставлен", "Отменен"). Цель: оперативная оценка текущего состояния процесса доставки и выявление проблемных зон.
- **Популярность подарков в "холодных" и "теплых" странах:** создайте сгруппированные или рядом расположенные столбчатые диаграммы, сравнивающие топ-3 самых популярных подарка в группах "холодных" и "теплых" стран (как определено в задаче 4 Модуля 3). Цель: выявление различий в предпочтениях подарков в зависимости от погодных условий.

Предоставьте скриншоты созданных визуализаций в BI-инструменте. Сохраните скриншоты в папке Конкурсное_задание[номер участника] под именами Module4_Chart1.png, Module4_Chart2.png, Module4_Chart3.png.

3. **Скомпоновать визуализации на дашборде и опубликовать.**

- Создайте дашборд “Результаты голосования и доставка меда”.
- Разместите созданные визуализации на дашборде в логичном порядке, добавьте заголовки и подписи, чтобы дашборд был понятным и удобным в использовании.
- Опубликуйте дашборд, включив публичный доступ. Предоставьте скриншот итогового дашборда с размещенными визуализациями.

Сохраните скриншот в папке Конкурсное_задание[номер участника] под именем Module4_Dashboard.png. Если дашборд опубликован, предоставьте ссылку на него в текстовом файле Module4_DashboardLink.txt.

2.3.3. Категория участников «СПЕЦИАЛИСТЫ»:

Однажды у Ослика Иа-Иа был День рождения, о котором все забыли. На этот раз, Винни-Пух решил собрать всех-всех-всех и устроить для Ослика большой праздник. Но что же подарить Ослику на День рождения? Новый воздушный шарик, горшочек с медом?

Винни-Пух, как современный герой, активно использует соцсети и имеет тысячи подписчиков. Чтобы выбрать самый лучший подарок для Иа-Иа, Винни-Пух и его друзья запустили онлайн-голосование в соцсетях среди детей из столиц стран БРИКС и стран-кандидатов на вступление.

Голосование длилось в декабре 2025, в нем приняли участие тысячи детей разного возраста. Настало время подводить итоги, выбрать подарок для Ослика Иа-Иа, а еще, в благодарность за каждый голос, Винни-Пух решил отправить детям по горшочку с медом.

Чтобы каждый голос был учтен при выборе подарка для ослика и ни один ребенок не остался без меда, необходимо четко организовать учет голосов, складских запасов меда и процессов доставки.

Присоединяйтесь к Винни-Пуху и его друзьям в подготовке к самому важному событию года – Дню рождения Ослика Иа-Иа! Чтобы этот праздник стал незабываемым, сначала нам нужна ваша помощь в организации важной информации и обеспечении безопасности доступа к ней.

Чтобы все прошло гладко и безопасно, Винни-Пух поручил вам создать современную систему управления данными с разграничением прав доступа.

Цель задания

Разработать полноценную систему управления данными для Винни-Пуха, включающую:

- **Проектирование базы данных.**
  Создание и описание структуры для хранения информации о детях, странах, голосах, доставке меда и погодных условиях.
- **Создание базы данных в MySQL.**
  Реализация спроектированной структуры в системе управления базами данных MySQL.
- **Наполнение базы данных.**
  Загрузка предоставленных данных и интеграция данных о погоде.
- **Настройка прав доступа.**
  Разграничение доступа к данным для разных членов команды Винни-Пуха.
- **Анализ данных с помощью SQL.**
  Извлечение полезной информации из базы данных, включая анализ влияния погодных условий.
- **Визуализация результатов.**
  Представление данных в наглядной форме с помощью дашборда, включая погодные данные.

Предметная область: интеллектуальное управление доставкой меда с учетом погоды

Винни-Пух и его друзья стремятся организовать безупречную доставку горшочков с медом детям, проголосовавшим за подарок для Иа-Иа. Помимо стандартных задач учета голосов, детей и запасов меда, в этом году особое внимание уделяется погодным условиям, которые могут повлиять на процесс доставки.

Основные сущности и процессы:

Дети: тысячи юных участников из стран БРИКС и стран-кандидатов на вступление. Информация: имя, возраст, страна проживания.

Голосование: онлайн-голосование в декабре 2025 года. Каждый ребенок – один голос за один подарок.

Подарки: разнообразные варианты подарков для Иа-Иа, предложенные детьми.