**Расчетно-графическая работа по курсу «Базы данных»**

Работа выполняется по вариантам (вариант выбирается по номеру в журнале)

**В ходе работы необходимо:**

1. Спроектировать произвольную *базу данных*, соответствующую предметной области (согласно варианту) и позволяющую корректно хранить информацию об объектах этой предметной области.
2. Обеспечить пользовательский *веб-интерфейс* для добавления записей и просмотра содержимого БД.
3. Сформулировать и выполнить *запросы* к БД, имеющие смысл в контексте предметной области (согласно варианту). Обеспечить веб-интерфейс для запуска этих запросов.
4. Составить *отчет*, содержащий описание выполненной работы, в том числе некоторые этапы проектирования БД (см. ниже).

**Требования:**

Часть 1. БАЗА ДАННЫХ

* База данных должна содержать минимум **3-4 таблицы**, представляющие сущности предметной области (по варианту) или какие-либо отношения между этими сущностями.
* Каждая таблица должна состоять как минимум **из трех полей**, представляющих реально существующие и разумные свойства сущностей или связей.
* Все таблицы в БД должны находиться **в третьей нормальной форме**, то есть содержать первичные ключи, внешние ключи для связи таблиц, а также обеспечивать необходимые ограничения на поля (например, непустое поле, уникальные значения и т.д.)

Часть 2. ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС

* Веб-интерфейс должен быть написан на языке PHP и обеспечивать для пользователя возможность **выбора таблицы** из БД, а затем действий с выбранной таблицей: **вставки** новых записей и **просмотра** ее содержимого.
* При вставке данных в таблицу необходимо предоставить пользователю поля для ввода всех полей новой записи. При этом необходимо проверять допустимые диапазоны вводимых значений, непустые поля и другие ограничения на данные. В случае ввода некорректных данных пользователь должен получать сообщение об ошибке (user-friendly interface).
* Для вставки данных в различные таблицы допустимо использовать отдельные скрипты (веб-страницы).

Часть 3. ЗАПРОСЫ К БД

* Сформулировать и написать **2 запроса** к БД, осуществляющие выборку минимум из двух таблиц каждый. Запросы должны иметь смысл для конкретной предметной области и конкретную формулировку на русском языке: например, «вывести имена всех покупателей, совершавших заказы только в августе», «вывести имена всех продавцов, у которых имеется более 3 заказов» и т.д.
* Сформулировать и написать **еще 1 запрос** к БД, осуществляющих выборку с использованием пользовательских данных. Данные принимаются с веб-страницы. Запрос может использовать одну или более таблиц. Например, «вывести всех покупателей, совершивших заказы … числа» или «вывести все заказы продавцов из города …».
* Обеспечить **возможность запуска** всех 3 различных запросов с веб-страницы (например, по отдельным кнопкам).
* Для запроса 3 обеспечить возможность ввода пользовательских данных (например, с помощью обыкновенного текстового поля). В случае некорректно введенных данных или пустого результата запроса пользователь должен получать соответствующее сообщение (user-friendly). Допустимо (необязательно!!) предоставить для выбора выпадающий список, формирующийся из существующих в БД значений.

Часть 4. ОТЧЕТ

1. Описание базы данных
   1. Описание базы данных должно обязательно!! содержать 2 таблицы инфологического проектирования. Желательно также включить в отчет ER-диаграмму БД (созданную любым способом).

*Таблица 1. Сущности и связи*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сущность 1 | Сущность 2 | Тип связи (1:1, 1:M, M:N) | Описание связи |
| … |  |  |  |

*Таблица 2. Атрибуты сущностей*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сущность, название таблицы в БД | Название атрибута | Название атрибута в БД (имя поля) | Тип данных | Not Null | Primary key | Foreign key | Дополнительные ограничения целостности |
| … |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. Необходимо привести полную информацию о данных, добавленных в БД (достаточно скринов содержимого всех таблиц из среды разработки)

1. Описание веб-интерфейса должно включать описание функционала, доступного на веб-страницах для пользователя, скрины внешнего вида страниц в браузере. Необходимо указать на введенные ограничения полей ввода, проводимые проверки и т.д. В данный пункт также включить описание веб-интерфейса для выполнения запросов из пункта 3 РГР.
2. Для каждого из трех запросов необходимо привести его формулировку на русском языке, текст запроса на SQL, а также скрин результатов работы запроса (получаемую выборку). Для запроса 3 привести результат работы с любым допустимым значением.
3. Необходимо привести полные листинги:
   1. SQL-скриптов для создания таблиц с учетом всех ключей и ограничений, вставки данных.
   2. Всех использованных PHP-скриптов

**ВАРИАНТЫ БАЗЫ ДАННЫХ:**

1. Магазин цветов
2. Автомастерская
3. Больница
4. Стоматология
5. Центр занятости
6. Зоопарк
7. Кофейня
8. Автозаправка
9. Пекарня
10. Музей истории
11. Картинная галерея
12. Книжный магазин
13. Студия танцев
14. Клуб единоборств
15. Центр изучения иностранных языков
16. Репетиторское агентство
17. Ресторан
18. Цирк
19. Аэропорт
20. Вокзал
21. Библиотека
22. Агентство недвижимости
23. Клуб единоборств
24. Фитнес-студия
25. Канцелярский магазин
26. Редакция газет и журналов
27. Автовокзал
28. Кинотеатр
29. Бюро расписаний университета
30. Детская школа искусств