Самостоятельная работа №1

**Инвариантная часть.**

**Задание 1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тип данных | Объекты СУБД MySQL | Описание | Характеристики |
|  | Числовые | TINYINT | Целые числа. Данные типы хранят только целые числа, без дробной части. Делятся на singed / со знаком (хранят положительные и отрицательные значения) и unsigned / без знака (хранят исключительно положительные числа, однако значительно расширенного диапазона) | **Размер (байт):** 1  **Диапазон signed:** от -2⁷ до 2⁷-1  **Диапазон unsigned:** от 0 до 2⁸-1 |
|  | SMALLINT | **Размер (байт):** 2  **Диапазон signed:** от -2¹⁵ до 2¹⁵-1  **Диапазон unsigned:** от 0 до 2¹⁶-1 |
|  | MEDIUMINT | **Размер (байт):** 3  **Диапазон signed:** от -2²³ до 2²³-1  **Диапазон unsigned:** от0 до 2²⁴-1 |
|  | INT | **Размер (байт):** 4  **Диапазон signed:** от -2³¹ до 2³¹-1  **Диапазон unsigned:** от 0 до 2³²-1 |
|  | BIGINT | **Размер (байт):** 8  **Диапазон signed:** от -2⁶³ до 2⁶³-1  **Диапазон unsigned:** от 0 до 2⁶⁴-1 |
|  | FLOAT | Числа с плавающей точкой. Данные типы хранят приблизительные значения. Не резервируют определенное количество бит для целочисленной или дробной частей. | **Размер (байт):** 4  **Диапазон:** от -3.4028 \* 10³⁸  до 3.4028 \* 10³⁸ |
|  | DOUBLE | **Размер (байт):** 8  **Диапазон:** от -1.7976 \* 10³⁸  до 1.7976 \* 10³⁸ |
|  | DECIMAL | Числа с фиксированной точкой. Данные типы хранят заданные точности. Резервируют определенное количество бит для целочисленной и дробной частей.  Данные типы предполагают два параметра в скобках – (M, D).  M – количество отводимых для числа символов (принимает значения до 65, по умолчанию: 10)  D – количество символов после запятой (принимает значения от 0 до 30, по умолчанию: 0) | **Размер:** для каждой цифры, кратной девяти требуется 4 байта, а для оставшихся цифр требуется некоторая доля в 4 байта (0 байт для цифры 0, 1 байт для 1-2, 2 байта для 3-4, 3 байта для 5-6, 4 байта для 7-9)  **Диапазон:** зависит от параметров M и D |
|  | NUMERIC |
|  | BIT | Битовое число. Данный тип хранит последовательность битов заданной длины. По умолчанию – 8 бит. | **Размер (бит):** M  **Диапазон:** от 1 до 64 битов, в зависимости от значения M |
|  | BOOL | Так как в MySQL нет специального логического типа данных, поэтому для его представления используется числовой тип TINYINT(1) | **Размер (бит):** 1  **Диапазон:** либо 0, либо 1 |
|  | BOOLEAN |
|  | Типы даты и времени | DATE | Данный тип хранит только дату в формате: ‘ГГГГ-ММ-ДД’. Помимо дефиса в разделении дня, месяца и года может использоваться любой символ (не цифра) | **Размер (байт):** 3  **Диапазон:** от 1 января 1000г до 31 декабря 9999г |
|  | TIME | Данный тип хранит только время в формате:  ‘чч: мм: сс’ или ‘ччч: мм: сс’ для большого количества часов | **Размер (байт):** 3  **Диапазон:**  от -838:59:59 до 838:59:59 |
|  | DATETIME | Данный тип хранит дату и время в формате:  ‘ГГГГ-ММ-ДД чч: мм: сс’. | **Размер (байт):** 8  **Диапазон:**  от 00:00:00 1 января 1000г  до 23:59:59 31 декабря 9999г |
|  | TIMESTAMP | Данный тип хранит дату и время в формате:  ‘ГГГГ-ММ-ДД чч: мм: сс’ | **Размер (байт):** 4  **Диапазон:**  от 00:00:01 1 января 1970 г  до 03:14:07 9 января 2038 г |
|  | YEAR | Данный тип хранит только год в формате: ‘ГГГГ’ | **Размер (байт):** 1  **Диапазон:** от 1901г до 2155г,  также можно ввести 0000 |
|  | Строковые | CHAR | Символьные. Данные типы хранят небольшие тексты | **Размер (байт):** 1-3 на символ  **Диапазон:** от 0 до 2⁸-1  Если происходит передача строки меньшей длины, чем была указана, то оставшиеся символы заполняются пробелами |
|  | VARCHAR | **Размер (байт):** до 2¹⁶-1  **Диапазон**: от 0 до 2¹⁶-1  Хранит только указанную длину |
|  | TINYTEXT | Текстовые. Данный тип хранят текстовые данные (чаще большой объём таких данных). Если длина строки превосходит возможную длину TEXT, то передаваемая строка обрезается до допустимого значения | **Размер (байт):** до 2⁸-1  **Диапазон:** до 2⁸-1 |
|  | TEXT | **Размер (байт):** до 2¹⁶-1  **Диапазон:** до 2¹⁶-1 |
|  | MEDIUMTEXT | **Размер (байт):** до 2²⁴-1  **Диапазон:** до 2²⁴-1 |
|  | LONGTEXT | **Размер (байт):** до 2³²-1  **Диапазон:** до 2³²-1 |
|  | BINARY | Двоичные. Данные типы хранят двоичные строки | **Размер (байт):** до 2⁸-1  **Диапазон:** до 2⁸-1 |
|  | VARBINARY | **Размер (байт):** до 2¹⁶-1  **Диапазон:** до 2¹⁶-1 |
|  | TINYBLOB | Бинарные. Данный тип хранит двоичные данные, такие как изображения, компилированный программный код или звук. Сортировка и сравнение происходят с учетом регистра. Если длина строки превосходит возможную длину, то передаваемая строка обрезается до допустимого значения | **Размер (байт):** до 2⁸-1  **Диапазон:** до 2⁸-1 |
|  | BLOB | **Размер (байт):** до 2¹⁶-1  **Диапазон:** до 2¹⁶-1 |
|  | MEDIUMBLOB | **Размер (байт):** до 2²⁴-1  **Диапазон:** до 2²⁴-1 |
|  | LONGBLOB | **Размер (байт):** до 2³²-1  **Диапазон:** до 2³²-1 |
|  | Пространственные | GEOMETRY | Пространственное значение любого типа. Используется для представления геометрических объектов, таких как точки, линии и многоугольники |  |
|  | POINT | Точка (пара координат XY). Данный тип хранит координаты точки и манипулирует ими, упрощая выполнение вычислений и анализ пространственных соотношений |  |
|  | LINESTRING | Кривая (одно или несколько POINT-значений). |  |
|  | POLYGON | Многоугольник. |  |
|  | JSON | JSON | В отличие от хранения объектов в виде текста, в использовании специального типа данных есть несколько преимуществ:  1)Валидация JSON-объектов. Если попытаться сохранить неправильный JSON, будет сгенерирована ошибка.  2)Возможность нативно работать с JSON, выбирать и обновлять только отдельные части объектов, а не весь объект целиком.  3)Сохраняет тип JSON в специальном внутреннем формате. Такой способ более производительный, чем работа с JSON в виде строки. | **Размер (байт):** примерно до 2³²-1 |
|  | Составные | ENUM | Строковые типы, которые могут хранить значения только из заранее определённого списка. В самих таблицах хранятся только числа, которые ассоциированы со справочником возможных значений | **Размер (байт):** 1-2  **Диапазон:** одно значение из списка |
|  | SET | **Размер (байт):** от 1 до 8  **Диапазон:** до 64 значений из списка |