

# Самостоятельная работа №1

Инвариантная часть.

Задание 1.

№	Тип данных	Объекты СУБД MySQL	Описание	Характеристики
1.	Числовые	TINYINT	Целые числа. Данные типы хранят только целые числа, без дробной части. Делятся на signed / со знаком (хранят положительные и отрицательные значения) и unsigned / без знака (хранят исключительно положительные числа, однако значительно расширенного диапазона)	<b>Размер (байт):</b> 1 <b>Диапазон signed:</b> от $-2^7$ до $2^7-1$ <b>Диапазон unsigned:</b> от 0 до $2^8-1$
2.		SMALLINT		<b>Размер (байт):</b> 2 <b>Диапазон signed:</b> от $-2^{15}$ до $2^{15}-1$ <b>Диапазон unsigned:</b> от 0 до $2^{16}-1$
3.		MEDIUMINT		<b>Размер (байт):</b> 3 <b>Диапазон signed:</b> от $-2^{23}$ до $2^{23}-1$ <b>Диапазон unsigned:</b> от 0 до $2^{24}-1$
4.		INT		<b>Размер (байт):</b> 4 <b>Диапазон signed:</b> от $-2^{31}$ до $2^{31}-1$ <b>Диапазон unsigned:</b> от 0 до $2^{32}-1$
5.		BIGINT		<b>Размер (байт):</b> 8 <b>Диапазон signed:</b> от $-2^{63}$ до $2^{63}-1$ <b>Диапазон unsigned:</b> от 0 до $2^{64}-1$
6.		FLOAT	Числа с плавающей точкой. Данные типы хранят приблизительные значения. Не резервируют определенное количество бит для целочисленной или дробной частей.	<b>Размер (байт):</b> 4 <b>Диапазон:</b> от $-3.4028 * 10^{38}$ до $3.4028 * 10^{38}$
7.		DOUBLE		<b>Размер (байт):</b> 8 <b>Диапазон:</b> от $-1.7976 * 10^{38}$ до $1.7976 * 10^{38}$
8.		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)	<b>Размер:</b> 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) <b>Диапазон:</b> зависит от параметров M и D
9.		NUMERIC		
10.		BIT	Битовое число. Данный тип хранит последовательность битов заданной длины. По умолчанию – 8 бит.	<b>Размер (бит):</b> M <b>Диапазон:</b> от 1 до 64 битов, в зависимости от значения M
11.		BOOL	Так как в MySQL нет специального логического типа данных, поэтому для его представления используется числовой тип TINYINT(1)	<b>Размер (бит):</b> 1 <b>Диапазон:</b> либо 0, либо 1
12.		BOOLEAN		
13.	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)	<b>Размер (байт):</b> 3 <b>Диапазон:</b> от 1 января 1000г до 31 декабря 9999г

14.		TIME	Данный тип хранит только время в формате: 'чч: мм: сс' или 'ччч: мм: сс' для большого количества часов	<b>Размер (байт): 3</b> <b>Диапазон:</b> от -838:59:59 до 838:59:59
15.		DATETIME	Данный тип хранит дату и время в формате: 'ГГГГ-ММ-ДД чч: мм: сс'.	<b>Размер (байт): 8</b> <b>Диапазон:</b> от 00:00:00 1 января 1000г до 23:59:59 31 декабря 9999г
16.		TIMESTAMP	Данный тип хранит дату и время в формате: 'ГГГГ-ММ-ДД чч: мм: сс'	<b>Размер (байт): 4</b> <b>Диапазон:</b> от 00:00:01 1 января 1970 г до 03:14:07 9 января 2038 г
17.		YEAR	Данный тип хранит только год в формате: 'ГГГГ'	<b>Размер (байт): 1</b> <b>Диапазон:</b> от 1901г до 2155г, также можно ввести 0000
18.	Строковые	CHAR	Символьные. Данные типы хранят небольшие тексты	<b>Размер (байт): 1-3 на символ</b> <b>Диапазон:</b> от 0 до $2^8-1$ Если происходит передача строки меньшей длины, чем была указана, то оставшиеся символы заполняются пробелами
19.		VARCHAR		<b>Размер (байт): до <math>2^{16}-1</math></b> <b>Диапазон:</b> от 0 до $2^{16}-1$ Хранит только указанную длину
20.		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	<b>Размер (байт): до <math>2^8-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^8-1$
21.		TEXT		<b>Размер (байт): до <math>2^{16}-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^{16}-1$
22.		MEDIUMTEXT		<b>Размер (байт): до <math>2^{24}-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^{24}-1$
23.		LONGTEXT		<b>Размер (байт): до <math>2^{32}-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^{32}-1$
24.		BINARY	Двоичные. Данные типы хранят двоичные строки	<b>Размер (байт): до <math>2^8-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^8-1$
25.		VARBINARY		<b>Размер (байт): до <math>2^{16}-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^{16}-1$
26.		TINYBLOB	Бинарные. Данный тип хранит двоичные данные, такие как изображения, скомпилированный программный код или звук. Сортировка и сравнение происходят с учетом регистра. Если длина строки превосходит возможную длину, то передаваемая строка обрезается до допустимого значения	<b>Размер (байт): до <math>2^8-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^8-1$
27.		BLOB		<b>Размер (байт): до <math>2^{16}-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^{16}-1$
28.		MEDIUMBLOB		<b>Размер (байт): до <math>2^{24}-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^{24}-1$
29.		LOB		<b>Размер (байт): до <math>2^{32}-1</math></b> <b>Диапазон:</b> до $2^{32}-1$
30.	Пространственные	GEOMETRY	Пространственное значение любого типа. Используется для представления геометрических	

			объектов, таких как точки, линии и многоугольники	
31.		POINT	Точка (пара координат XY). Данный тип хранит координаты точки и манипулирует ими, упрощая выполнение вычислений и анализ пространственных соотношений	
32.		LINESTRING	Кривая (одно или несколько POINT-значений).	
33.		POLYGON	Многоугольник.	
34.	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.	<b>Размер (байт):</b> примерно до $2^{32}-1$
35.	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	<b>Размер (байт):</b> 1-2 <b>Диапазон:</b> одно значение из списка
36.		SET		<b>Размер (байт):</b> от 1 до 8 <b>Диапазон:</b> до 64 значений из списка