



**Алгоритмы поиска на графах. Введение в теорию графов, основные алгоритмы на графах. Теория графов. Представление графов в Python. Поиск в ширину. Поиск в глубину. Лабораторная работа: Имплементация графа на Python**

# **Приложение на Tkinter sqlite3 Регулярные выражения**

Турашова Анна Николаевна

Преподаватель

[anna1turashova@gmail.com](mailto:anna1turashova@gmail.com)

Telegram: @anna1tur



# Приложение на TKinter



My APP

Expense Item

Food

Date

< October 2014 >

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

01-09-2020

Amount

100

Submit

- Most Common
- Most expensive item
- Most expensive day of week
- Most expensive month

Food

Gift

Friday

July

id	Expense Item	Amount	Date	Description
1	Food	50	01-09-2020	pork, beer, cream,cheese
2	Parking	2	01-09-2020	near store
3	Taxes	30	02-09-2020	for August 2020
4	Gift	695	12-09-2020	iPhone
5	Food	47	21-09-2020	bread, beer, chicken, tea, beacon



# sqlite3



Example Typenames From The CREATE TABLE Statement or CAST Expression	Resulting Affinity	Rule Used To Determine Affinity
INT INTEGER TINYINT SMALLINT MEDIUMINT BIGINT UNSIGNED BIG INT INT2 INT8	<u>INTEGER</u>	1
CHARACTER(20) VARCHAR(255) VARYING CHARACTER(255) NCHAR(55) NATIVE CHARACTER(70) NVARCHAR(100) TEXT CLOB	<u>TEXT</u>	2
BLOB <i>no datatype specified</i>	<u>BLOB</u>	3
REAL DOUBLE DOUBLE PRECISION FLOAT	<u>REAL</u>	4
NUMERIC DECIMAL(10,5) BOOLEAN DATE DATETIME	<u>NUMERIC</u>	5



№	ТИП ДАННЫХ и Описание
1	<b>char</b> Максимальная длина 8000 символов. (Строка не-Unicode символов фиксированной длины)
2	<b>VARCHAR</b> Максимальная длина 8000 символов. (Строка не-Unicode символов переменной длины).
3	<b>VARCHAR (max)</b> Максимальная длина 231 символ, строка символов переменной длины (только для SQL Server 2005).
4	<b>text</b> Не-Unicode данные переменной длины до 2 147 483 647 символов.



main.expenses [database.db] ×

3 rows

<Filter Criteria>

	id	name
1	3	Коммуналка
2	4	Бензин
3	5	Интернет

main.expenses [database.db] × main.payments [database.db] × day\_28.py × day\_28\_1.py ×

7 rows

Tx: Auto ✓ DB ✓ DDL Comma-...d (CSV) ↓

<Filter Criteria>

	id	amount	payment_date	expense_id
1	1	120	1598907600	3
2	2	12	1598907600	5
3	3	20	1598907600	4
4	4	20	1598994000	4
5	5	20	1599080400	4
6	6	20	1599166800	4
7	7	20	1599253200	4

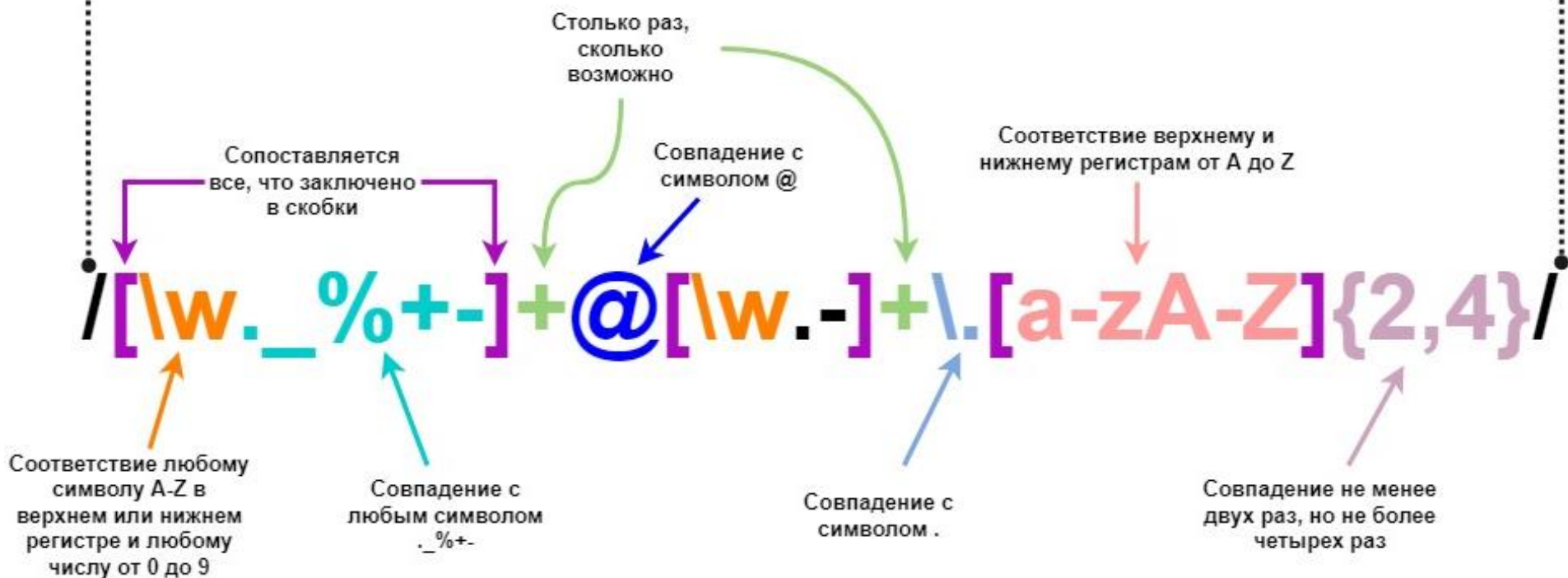


# Регулярные выражения





## Граница регулярного выражения (RegEx)



Спец. символ	Зачем нужен
.	Задаёт <b>один</b> произвольный символ
[ ]	Заменяет символ из квадратных скобок
-	Задаёт один символ, которого не должно быть в скобках
[ ^ ]	Задаёт один символ из <b>не</b> содержащихся в квадратных скобках
^	Обозначает начало последовательности
\$	Обозначает окончание строки
*	Обозначает произвольное число повторений одного символа
?	Обозначает строго одно повторение символа
+	Обозначает один символ, который повторяется несколько раз
	Логическое <b>ИЛИ</b> . Либо выражение до, либо выражение после символа
\	Экранирование. Для использования метасимволов в качестве обычных
( )	Группирует символы внутри
{ }	Указывается число повторений предыдущего символа

подобно	Perl	означает
[A-Z]		символы верхнего регистра
[a-z]		символы нижнего регистра
[A-Za-z]		символы верхнего и нижнего регистра
[A-Za-z0-9]		цифры, символы верхнего и нижнего регистра
[A-Za-z0-9_]	\w	цифры, символы верхнего, нижнего регистра и "_"
[^A-Za-z0-9_]	\W	не цифры, символы верхнего, нижнего регистра и "_"
[0-9]	\d	цифры
[^0-9]	\D	не цифры
[0-9A-Fa-f]		шестнадцатеричные цифры
[.,!?:....]		знаки пунктуации
[ \t]		пробел и TAB
[ \t\n\r\f\v]	\s	символы пробелов(пропуска)
[^ \t\n\r\f\v]	\S	не символы пробелов(пропуска)
[\x00-\x1F\x7F]		символы управления
[:alnum:] U [:punct:]		символы печати
[\x20-\x7E]		символы печати и символы пропуска(видимые символы и пробелы)

Регулярка	Её смысл
<code>simple text</code>	В точности текст «simple text»
<code>\d{5}</code>	Последовательности из 5 цифр <code>\d</code> означает любую цифру <code>{5}</code> — ровно 5 раз
<code>\d\d/\d\d/\d{4}</code>	Даты в формате ДД/ММ/ГГГГ (и прочие куски, на них похожие, например, 98/76/5432)
<code>\b\w{3}\b</code>	Слова в точности из трёх букв <code>\b</code> означает границу слова (с одной стороны буква, а с другой — нет) <code>\w</code> — любая буква, <code>{3}</code> — ровно три раза
<code>[ -+]? \d+</code>	Целое число, например, 7, +17, -42, 0013 (возможны ведущие нули) <code>[ -+]?</code> — либо -, либо +, либо пусто <code>\d+</code> — последовательность из 1 или более цифр
<code>[ -+]? (?: \d+ (?: \. \d* )?   \. \d+ ) (?: [ eE ] [ -+]? \d+ )?</code>	Действительное число, возможно в экспоненциальной записи Например, 0.2, +5.45, -.4, 6e23, -3.17E-14. См. ниже картинку.



# Домашнее задание



1. Дана строка '**aba aca aea abba adca abea**'. Напишите регулярку, которая найдет строки **abba adca abea** по шаблону: буква 'a', 2 любых символа, буква 'a'.
2. Дана строка '**aa aba abba abbba abca abea**'. Напишите регулярку, которая найдет строки **aba, abba, abbba** по шаблону: буква 'a', буква 'b' любое количество раз, буква 'a'.
3. Дана строка '**23 2+3 2++3 2+++3 345 567**'. Напишите регулярку, которая найдет строки **2+3, 2++3, 2+++3**, не захватив остальные.
4. Дана строка '**aa aba abba abbba abbbba abbbbba**'. Напишите регулярку, которая найдет строки **abba, abbba, abbbba** и только их.
5. Дана строка '**aba aea aca aza аха a.a a+a a\*a**'. Напишите регулярку, которая найдет строки **aba, a.a, a+a, a\*a**, не затронув остальных.
6. Дана строка '**aeaaa aeaa aea аха ахха аххха**'. Напишите регулярку, которая найдет строки следующего вида: *по краям стоят буквы 'a', а между ними - или буква 'e' любое количество раз или по краям стоят буквы 'a', а между ними - буква 'x' любое количество раз.*



Входит в ГК Аплана



**АКАДЕМИЯ АЙТИ**

Основана в 1995 г.

E-learning  
и очное  
обучение

Направления обучения:

Информационные технологии

Информационная безопасность

ИТ-менеджмент и управление проектами

Разработка и тестирование ПО

Гос. и муниципальное управление

Филиалы:

Санкт-Петербург, Казань, Уфа, Челябинск,  
Хабаровск, Красноярск, Тюмень, Нижний  
Новгород, Краснодар, Волгоград, Ростов-на-Дону



Ежегодные награды  
Microsoft,  
Huawei, Cisco и  
другие

Головной офис  
в Москве

Разработка  
программного  
обеспечения и  
информационных  
систем

Программы по  
импортозамещению

Ресурсы более 400  
высококласных  
экспертов и  
преподавателей

Сеть региональных учебных центров  
по всей России

Крупные заказчики



**100+**

сотрудников



АКАДЕМИЯ АЙТИ



# Спасибо за внимание!

Центральный офис:

Москва, Варшавское шоссе 47, корп. 4, 7 этаж

Тел: +7 (495) 150-96-00

[academy@it.ru](mailto:academy@it.ru)

[academyit.ru](http://academyit.ru)