

Python Темы:

1. Типы объектов

Что нужно знать?

- изменяемые/неизменяемые типы данных
- предназначение встроенных типов
- методы каждого типа
- особенности каждого типа

Информация по теме:

- 1) <https://pythonchik.ru/osnovy/tipy-dannyh-v-python>
- 2) <https://devpractice.ru/python-lesson-3-data-model/>
- 3) <https://rtfm.co.ua/python-struktury-dannyx/>

2. Обработка исключений

Что нужно знать?

- виды исключений
- иерархия исключений
- обработка исключений
- вложенность конструкции try / except
- пользовательские исключения
- кастомные исключения
- assert

Информация по теме:

1. https://proproprogs.ru/python_base/obrabotka-isklyucheniy-try
2. <https://devpractice.ru/python-lesson-11-work-with-exceptions/>
3. <https://all-python.ru/osnovy/obrabotka-isklyuchenij.html>
4. <https://oracle-patches.com/coding/3664-грамотное-использование-assert-в-python-или-прикрой-свой-3>

3. Менеджеры контекста и инструкция with

Что нужно знать?

- преимущества контекстного менеджера
- как работает под капотом

- область применения
- создание собственного менеджера

Информация по теме:

1. <https://habr.com/ru/post/196382/>
2. <https://devpractice.ru/python-lesson-21-context-manager/>
3. <https://pycoder.ru/python-with-statement/>

4. Генераторы. Итераторы

Что нужно знать?

- как работает генератор/итератор
- создание собственного генератора/итератора
- создание собственного менеджера
- генераторные выражения
- польза генераторов

Информация по теме:

1. <https://python-school.ru/iterators-and-generators/>
2. <https://habr.com/ru/post/488112/>
3. <https://yandex.by/turbo/ru.hexlet.io/s/blog/posts/naming-in-programming>
4. <https://devpractice.ru/python-lesson-15-iterators-and-generators/>
5. <https://habr.com/ru/post/320288/#7>

5. Множественное наследование. MRO

Что нужно знать?

- что такое множественное наследование/как работает
- проблемы множественного наследования
- порядок разрешения методов
- метод super()

Информация по теме:

1. <https://habr.com/ru/post/62203/>

2. https://proproprogs.ru/python_oop/mnozhestvennoe-nasledovanie-funkciya-super
3. https://sorokin.engineer/posts/ru/python_super.html

6. ООП

Что нужно знать?

- принцип ООП
- преимущества и недостатки ООП
- наследование
- полиморфизм
- инкапсуляция
- абстрактные классы
- интерфейсы
- отличие интерфейсов от абстрактных классов
- @staticmethod/@classmethod
- Meta классы. Область применения

Информация по теме:

1. <https://python-scripts.com/object-oriented-programming-in-python>
2. <https://younglinux.info/oopython/inheritance.php>
3. <https://younglinux.info/oopython/encapsulation>
4. <https://younglinux.info/oopython/polymorphism.php>
5. <https://habr.com/ru/post/72757/>
6. <https://stackoverflow.com/questions/372042/difference-between-abstract-class-and-interface-in-python>
7. <https://otus.ru/nest/post/677/>
8. <https://webdevblog.ru/obyasnenie-classmethod-i-staticmethod-v-python/>
9. https://proproprogs.ru/python_oop/dekoratory-classmethod-i-staticmethod
10. <https://stackoverflow.com/questions/136097/difference-between-staticmethod-and-classmethod>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=cKF-TZTmsrY>
12. https://www.python-course.eu/python3_metaclasses.php

7. Декораторы

Что нужно знать?

- что из себя представляет декоратор
- как работает декоратор
- как создать кастомный декоратор
- декорирование функций с параметрами

Информация по теме:

1. <https://habr.com/ru/post/141411/>
2. <https://tproger.ru/translations/demystifying-decorators-in-python/>
3. <https://yandex.by/turbo/pythonist.ru/s/dekoratory-v-python/>

8. Области видимости

Что нужно знать?

- локальная
- глобальная
- нелокальная
- Как интерпретатор ведет себя при использовании той или иной переменной
- как обходить ограничения, накладываемые областями видимости

Информация по теме:

1. <https://habr.com/ru/company/otus/blog/487952/>
2. <https://all-python.ru/osnovy/oblast-vidimosti.html>
3. <https://python-scripts.com/scope>

9. Управление памятью Python

1.1 Механизм подсчета ссылок

- Механизм подсчета ссылок
- Pyobject
 - Счетчик ссылок
 - Информация о типе
 - Garbage Collector
 - Ваши данные

- Размер основных объектов
- Как проверить кол-во ссылок на объект
- Плюсы и минусы алгоритма подсчета ссылок
- Как создается переменная

Литература:

1. <https://habr.com/ru/company/mailru/blog/336156/>
2. <https://habr.com/ru/post/417215/>

1.2 Garbage Collector

- Cycle references
- Module GC
- Какие типы объектов отслеживаются GC
- Информация о трех поколениях
- Как узнать пороги запуска GC для каждого поколения
- Когда запускается GC для каждого поколения
- Можно ли изменить пороги запуска GC для каждого поколения
- Рекомендации по использованию

Литература:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=HBd7yVzJllw>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=hg01TTzi6Xk>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=ubKgOOMccq0>

10. Доступ к атрибутам

1.1 __getattr__

- Чем отличается __getattr__ от __getattribute__

Литература:

1. http://python-3.ru/page/sravnenie-metodov-__getattr__-i-__getattribute__-python
2. <https://stackoverflow.com/questions/3278077/difference-between-getattr-vs-getattribute>

1.2 @property(getter, setter, deleter)

Литература:

1. <https://www.programiz.com/python-programming/methods/built-in/property>

11. Modules in Python

- Additional module attributes
- Relative, absolute path
- Изменение пути поиска модуля
- Как python ищет пакеты

Литература:

1. <https://realpython.com/absolute-vs-relative-python-imports/>
2. <https://leemendelowitz.github.io/blog/how-does-python-find-packages.html>
3. <https://realpython.com/lessons/absolute-imports-python/>

12. Advanced debugging

- Implements conditional debugging
- Debugs multithreading applications
- Connects to remote processes
- SQL debugging

Литература:

1. <https://pymotw.com/2/pdb/#conditional-breakpoints>
2. <https://stackoverflow.com/questions/25275410/conditional-breakpoint-using-pdb>
3. <https://code.activestate.com/recipes/577334-how-to-debug-deadlocked-multi-threaded-programs/>
4. <https://devguide.python.org/gdb/>
5. <https://www.jetbrains.com/help/pycharm/attaching-to-local-process.html>
6. https://www.youtube.com/watch?v=xt9v5t4_zvE
7. <https://www.youtube.com/watch?v=AlRNA8pmflk>

13. Threading and multiprocessing in Python

- GIL
- Зачем нужен GIL
- Threads(modules thread, threading, class Queue, locks)
- Processes(multiprocessing, Process, Queue, Pipe, Value, Array, Pool Manager)
- Pros and cons of threads and processes
- Зачем нужен и что такое Thread Lock?
- Когда стоит использовать потоки, а когда процессы?
- Когда синхронизировать 2 процесса между собой?
- Shared memory

Литература:

1. <https://realpython.com/python-gil/>
2. https://www.reddit.com/r/Python/comments/4vyg2m/threadinglocking_is_4x_as_fast_on_python_3_vs/
3. <https://tproger.ru/translations/global-interpreter-lock-guide/>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=Ad5fHIFHbOg>
5. <https://python-scripts.com/synchronization-between-threads>
6. <https://www.geeksforgeeks.org/multiprocessing-python-set-2/>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=sp7EhjLkFY4>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=uWbSc84he2Q>
9. <http://onreader.mdl.ru/MasteringConcurrencyInPython/content/index.html#Preface>
10. https://docs.python.org/3/library/multiprocessing.shared_memory.html
11. <http://onreader.mdl.ru/MasteringConcurrencyInPython/content/Ch06.html>

14. Data Selection

- Unions
- Aggregations
- Subqueries

Литература:

1. https://www.w3schools.com/sql/sql_groupby.asp
2. <https://drill.apache.org/docs/sql-window-functions-introduction/>
3. <https://www.dofactory.com/sql/subquery>

15. Data manipulation

- Merge
- Upsert

Литература:

1. <https://www.essentialsql.com/introduction-merge-statement/>
2. <https://www.techbeamers.com/mysql-upsert/>

16. Многопроцессорность. Многопоточность

Rest темы:

Что нужно знать?

- Что такое Rest
- Rest архитектура
- Предназначение
- Создание правильного url rest служб
- Http коды и методы
- Что такое API

Литература:

1. <https://habr.com/ru/post/38730/>
2. <https://habr.com/ru/post/319984/>
3. <https://habr.com/ru/sandbox/52599/?mobile=no%3Fmobile%3Dno>
4. <http://www.restapitutorial.ru/httpstatuscodes.html>
5. <https://qastart.by/class-2/21-metody-http-zaprosa>
6. <https://bookflow.ru/rukovodstvo-po-rest-arhitecture>

ДВ темы:

1. Реляционная база данных

Что нужно знать?

- Как работает реляционная БД
- Проблемы реляционных БД.
- Ключи в БД.
- Виды связей между таблицами.
- Оптимальная работа с РБД

Информация по теме:

1. https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:8f6f49a23bd675196ec11fa19fedb2394e1a09be/latest/43131/index.html
2. <https://habr.com/ru/company/mailru/blog/266811/>
3. <https://proglib.io/p/relational-databases/>
4. <https://habr.com/ru/post/103021/>
5. <https://habr.com/ru/post/488054/>

2. Виды join

Информация по теме:

1. <https://anton-pribora.ru/articles/mysql/mysql-join/>
2. <http://dev-blogs.com/join-in-relation-db/>
3. <https://zametkinapolyah.ru/zametki-o-mysql/chast-12-14-obedinenie-tablic-v-sql-i-bazax-dannyx-sqlite-join-i-select.html>

3. PostgreSQL guide. Основные возможности и функциональность

Информация по теме:

1. <https://postgrespro.ru/education/courses/DBA1>
2. <https://postgrespro.ru/education/courses/DBA2>

3. <https://habr.com/ru/company/postgrespro/blog/326096/>
4. <https://habr.com/ru/post/282764/>
5. <https://web-creator.ru/articles/postgresql>

4. Transactions (ACID and CAP)

1. ACID
2. CAP theorem
3. Принцип работы транзакций
4. Изоляция транзакций

Информация по теме:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/ACID>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=OGmtm6d-YGs>
3. <https://habr.com/ru/company/okmeter/blog/324494/>
4. <https://habr.com/ru/company/postgrespro/blog/442804>

Django темы:

1. Менеджеры. Кастомные менеджеры. Предназначение. Можно ли переопределить дефолтный objects. Опасность переопределения дефолтного менеджера

Информация по теме:

1. <https://djbook.ru/rel1.7/topics/db/managers.html>

2. Расширение кастомной модели

Информация по теме:

1. <https://habr.com/ru/post/313764/>

3. ON_DELETE / ON_UPDATE (
 cascade, set null, protect,
 no action, set default
). Как работают

Информация по теме:

1. https://djbook.ru/rel1.9/ref/models/fields.html#django.db.models.ForeignKey.on_delete

Network темы:

1. Различия между http и https. Что такое сертификат
2. Udp/ tcp
3. Как работает интернет от запроса на сервер и обратно
4. Понимание NAT, DNS. Как работают сети

Литература:

1. <https://habr.com/ru/post/188042/>
2. <http://www.starlink.ru/articles/internet-path/>
3. https://zen.yandex.ru/media/merion_networks/tcp-i-udp--v-chem-raznica-5d36b162c7e50c00addfec4d?utm_source=serp
4. <https://habr.com/ru/company/oleg-bunin/blog/461829/>
5. <https://habr.com/ru/company/oleg-bunin/blog/461829/>
6. <https://mkdev.me/posts/kak-rabotayut-seti-cto-takoe-switch-router-dns-dhcp-nat-vpn-i-eschyo-s-desyatok-neobhodimyh-veschey>
7. <https://wiki.merionet.ru/seti/13/nat-na-palcax-cto-eto/>