Python Advanced

Многопоточное и асинхронное программирование

Python Advanced

Автор курса

Хацко Евгений

После урока обязательно

Повторите этот урок в видео формате на ITVDN.com

Проверьте как Вы усвоили данный материал на TestProvider.com

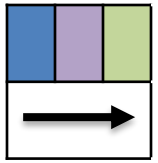
Многопоточное программирование

Основные понятие

- Процессы.
- Потоки.
- Блокировки.
- Многопоточная программа.

Схема работы однопоточной программы

Обозначения:



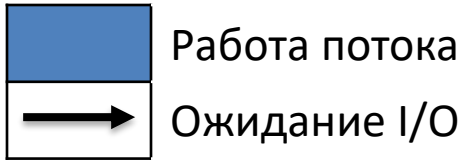
Работа подзадач программы

Ожидание I/O

Пример многопоточной программы на Python:

Схема работы многопоточной программы

Обозначения:



Пример многопоточной программы на Python:

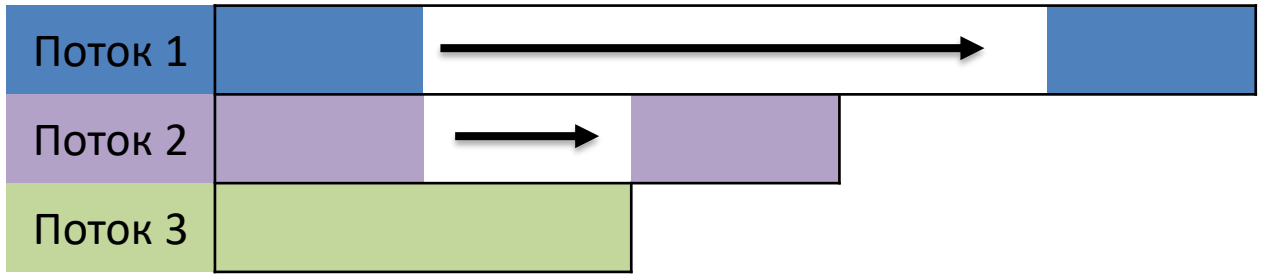
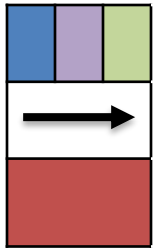


Схема работы многопоточной программы в Python

Обозначения:

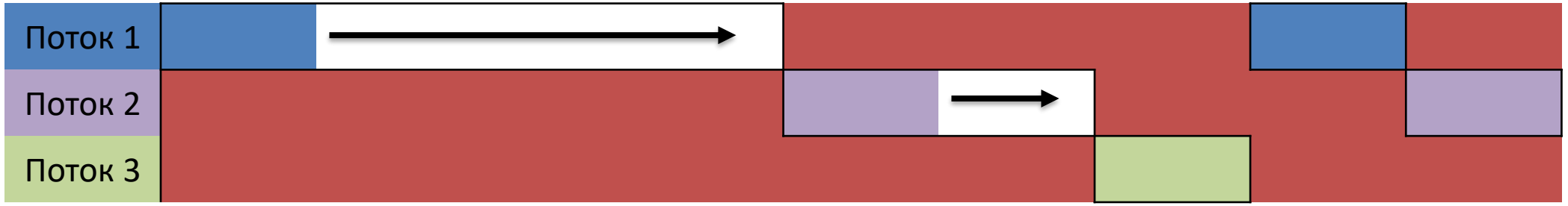


Работа потоков

Ожидание потоком I/O

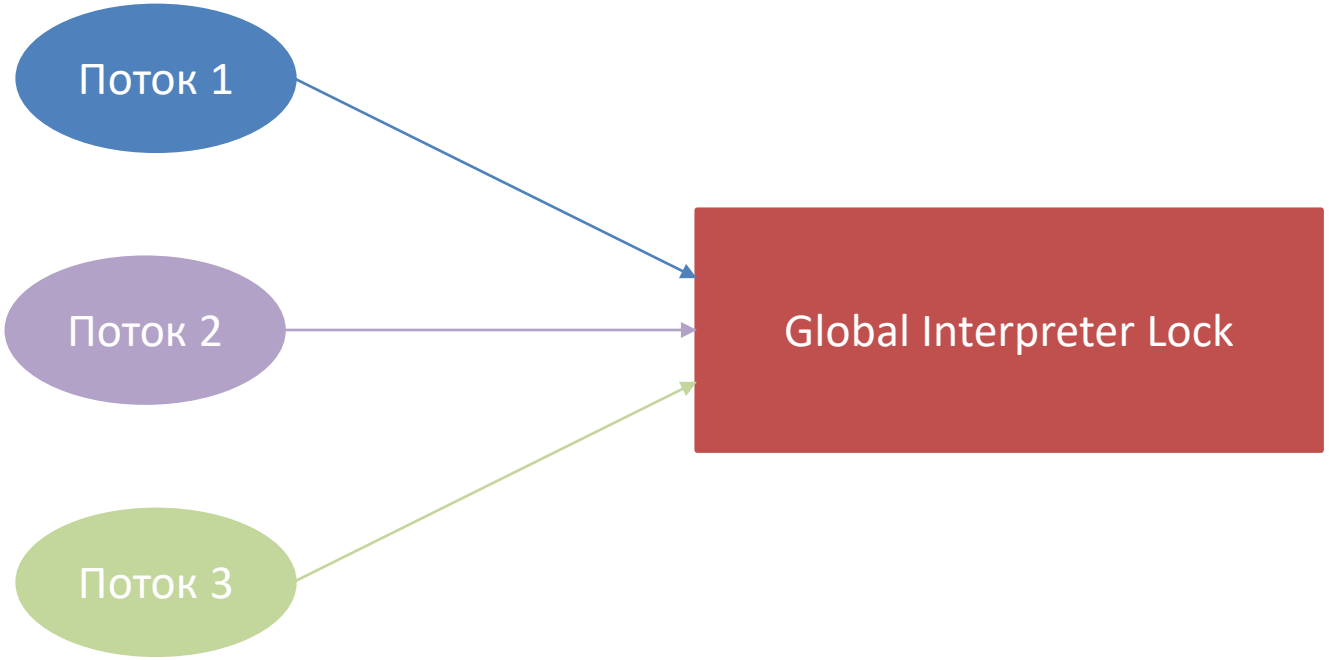
Блокировка и ожидание своей очереди

Пример многопоточной программы на Python:



Многопоточное программирование

Причины такого поведения



- Исполняется только один поток.
- Ожидание I/O.
- Затраты на переключения.
- Защита памяти.

Стандартная библиотека Python

- Модуль **threading**.
- Модуль **concurrent.futures**.
- Способы синхронизации работы процессов/потоков.

Многопоточное программирование

Практические примеры

Асинхронное программирование

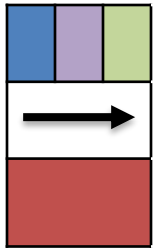
Основные понятие

- Переключение контекста.
- Программное переключение.
- Цикл событий.
- Отличия асинхронности от многопоточности.

Асинхронное программирование

Схема работы многопоточной программы на Python

Обозначения:



Работа потоков

Ожидание I/O

Блокировка и ожидание своей очереди

Пример многопоточной программы на Python:

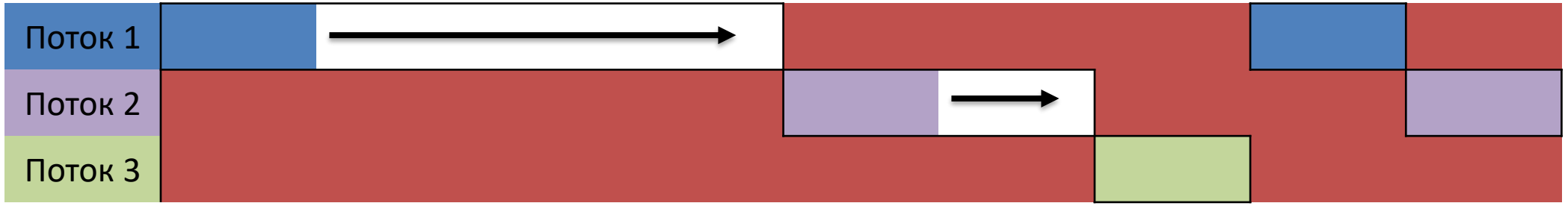
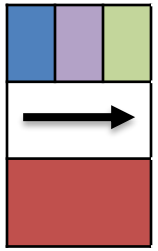


Схема работы асинхронной программы

Обозначения:

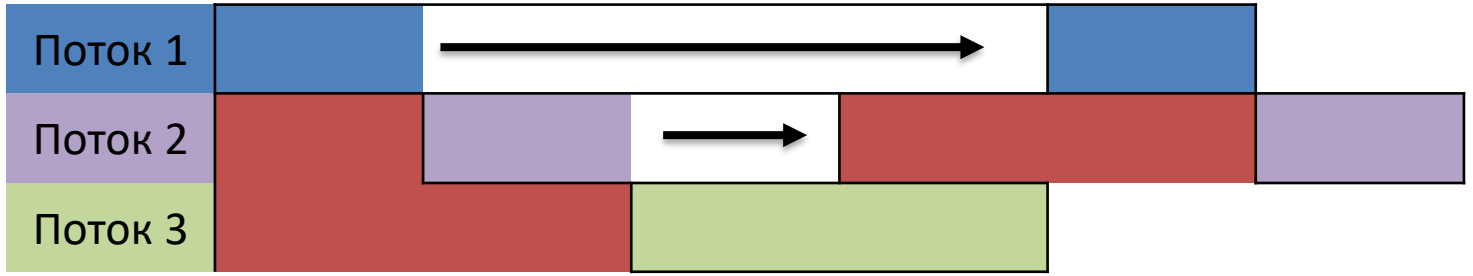


Работа сопрограмм

Ожидание I/O

Ожидание своей очереди

Пример асинхронной программы на Python:



Асинхронное программирование

Асинхронность в Python

- Корутины / сопрограммы.
- Ключевые слова async / await.
- Цикл событий.
- yield / yield from.

PEP 380 -- Syntax for Delegating to a Subgenerator

Пример записи:

RESULT = yield from EXPR

Пример 1

```
def concat_sequence(s1, s2):
    for elem in s1:
        yield elem
    for elem in s2:
        yield elem
```

Пример 2

```
def concat_sequence(s1, s2):
    yield from s1
    yield from s2
```

Пример сопрограммы

Пример **3**

```
def is_divider(number):
    while True:
        value = yield
        if number % value == 0:
            print(value)
```

```
cor = is_divider(100)
cor.send(None)  # next(cor)
cor.send(11)
cor.send(18)
cor.send(20)
```

Пример декоратора сопрограммы

Пример 4 (декоратор для сопрограммы)

```
def coroutine(func):
    def wrap(*args, **kwargs):
        gen = func(*args, **kwargs)
        gen.send(None)
        return gen
    return wrap
```

```
@coroutine
def is_divider(number):
    while True:
        value = yield
        if number % value == 0:
            print(value)
```

Запуск

```
cor = is_divider(100)
cor.send(11)
cor.send(18)
cor.send(20)
```

Асинхронное программирование

Модули и библиотеки Python

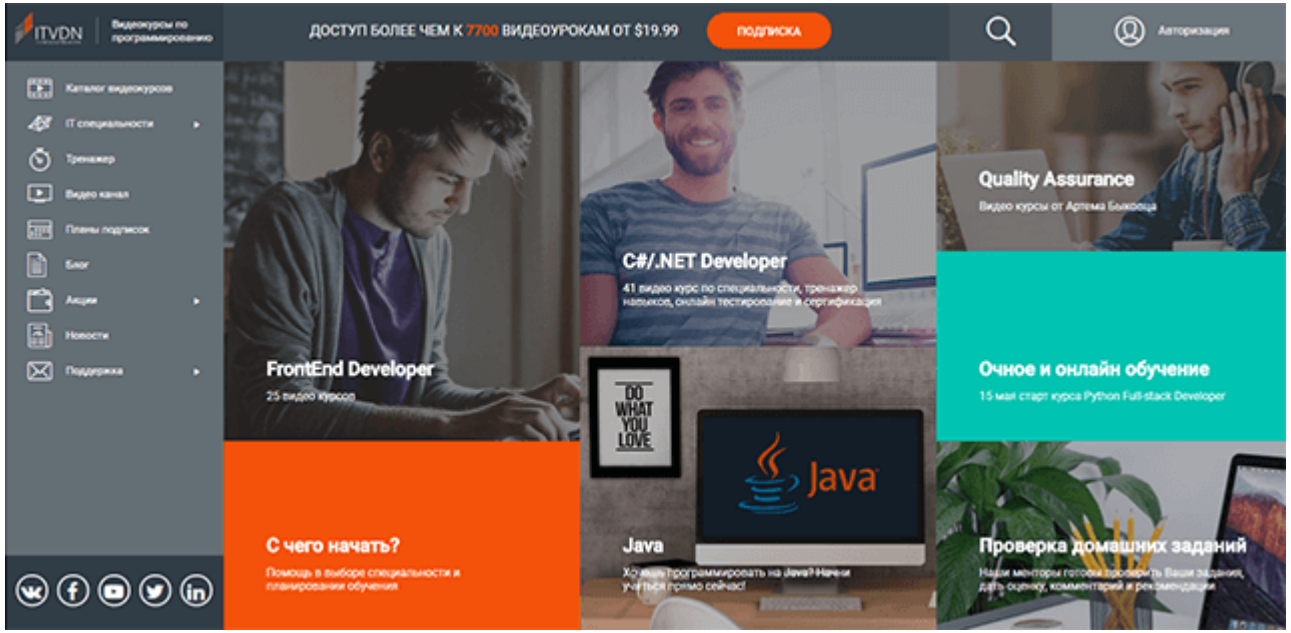
- asyncio, aiohttp.
- gevent.
- Tornado.
- Twisted.

Асинхронное программирование

Практические примеры

Смотрите наши уроки в видео формате

ITVDN.com



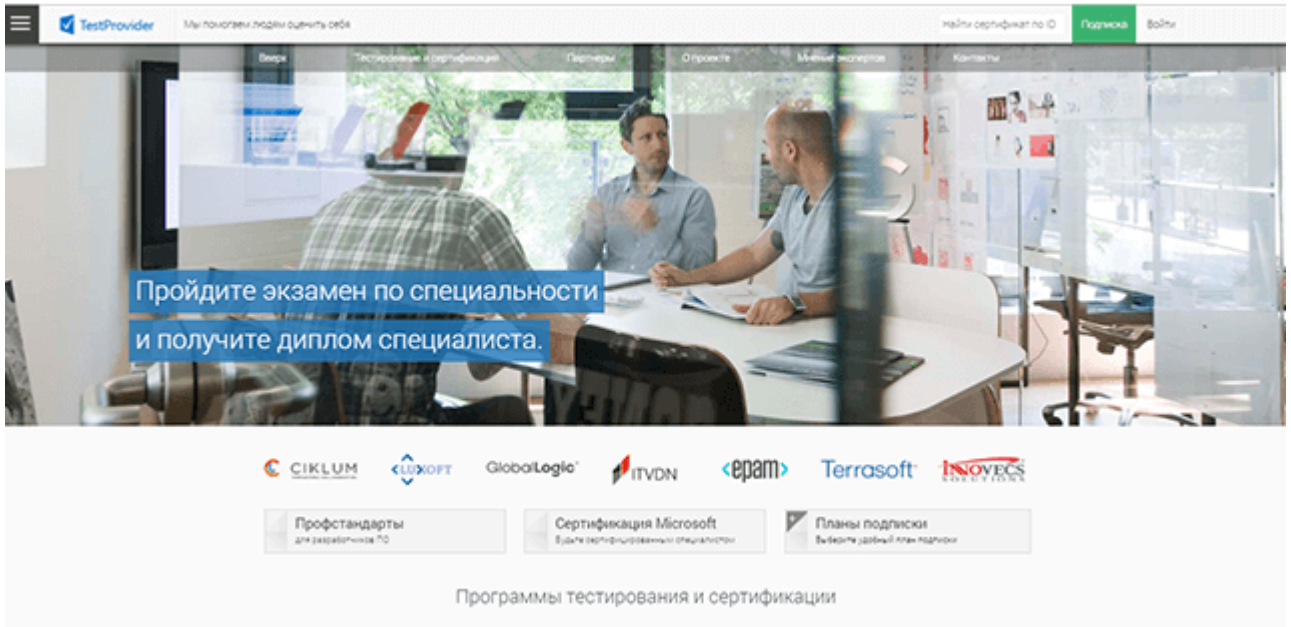
Посмотрите этот урок в видео формате на образовательном портале ITVDN.com для закрепления пройденного материала.

Курсы записаны сертифицированными тренерами, которые работают в учебном центре CyberBionic Systematics и другими высококвалифицированными разработчиками.

ITVDN
IT VIDEO DEVELOPERS NETWORK

Проверка знаний

TestProvider.com



TestProvider – это online сервис проверки знаний по информационным технологиям. С его помощью Вы можете оценить Ваш уровень и выявить слабые места. Он будет полезен как в процессе изучения технологии, так и для общей оценки знаний IT специалиста.

После каждого урока проходите тестирование для проверки знаний на TestProvider.com

Успешное прохождение финального тестирования позволит Вам получить соответствующий Сертификат.

TestProvider

Q&A

Информационный видеосервис для разработчиков программного обеспечения

ITVDN

IT VIDEO DEVELOPERS NETWORK

TestProvider PROMETRIC TEST CENTER CyberBionic systematics Microsoft Partner Silver Learning Windows Azure Cloud Partner EBA European Business Association