

# Задача: создать генератор доходности портфеля

## Перед началом

Перед началом сделать форк репозитория

<https://github.com/cmf-team/importance-sampling-2022>. Далее создать в форке ветку с названием {фамилия} или {nickname}, например vrozdnuyakov. Всю работу нужно делать только в своей ветке.

## Описание задачи

Требуется создать генератор доходности трех портфелей: акций, сырьевых товаров, криптовалют. Каждый генератор определяется функцией в файле data.py:

stocks\_returns, commodities\_returns, cryptocurrencies\_returns. Каждая функция принимает на вход:

- assets – список инструментов в виде массива названий. Для акций это могут быть GOOGL, AAPL и т.д.. Для сырья – Brent Oil Futures, Crude Oil WTI Futures и т.д.. Для криптовалют – BTC, ETH и т.д.. Полный список возможных инструментов представлен ниже.
- weights – список весов для каждого инструмента. Веса могут быть целыми или вещественными числами.
- from\_date – дата начала периода в формате месяц/день/год, например 09/30/2022. Минимальное допустимое значение 01/02/2020.
- to\_date – дата окончания периода. Максимальное допустимое значение 10/01/2022.

Каждая функция возвращает список доходностей портфеля на каждый день выбранного периода (включая последний день) в формате pandas Series. Индекс – дата, значение – доходность. Доходность портфеля (return) рассчитывается по формуле:

$$r_i = \frac{p_i - p_{i-1}}{p_{i-1}}$$

где  $p_i$  – стоимость портфеля на конец дня  $i$ . Неторговые дни исключаются из списка.

Пример расчета доходности двух портфелей:  [Пример расчета returns](#)

## Список возможных инструментов

Stocks NASDAQ:

1. AAPL (<https://www.investing.com/equities/apple-computer-inc>)
2. AMD
3. TSLA
4. AMZN

5. NVDA
6. INTC
7. MU
8. MSFT
9. META
10. GOOGL

Commodities capital.com:

1. Brent Oil Futures (<https://www.investing.com/commodities/brent-oil>)
2. Crude Oil WTI Futures
3. Natural Gas Futures
4. Heating Oil Futures
5. Gold Futures
6. Silver Futures
7. Copper Futures
8. Platinum Futures
9. US Coffee C Futures
10. US Corn Futures

Cryptocurrencies Binance:

1. BTC (<https://www.investing.com/crypto/bitcoin/btc-usd?cid=1035793>)
2. ETH
3. USDT
4. USDC
5. BNB
6. XRP
7. BUSD
8. ADA
9. SOL
10. DOGE

Все данные можно скачать вручную с сайта Investing.com или через библиотеку investpy (в данный момент не работает, можно использовать investiny, пример <https://github.com/alvarobartt/investiny/blob/main/README.md>).

## Формат хранения данных

Рекомендуемый формат хранения цен активов – csv, опубликованный в личном облаке. Таким образом методы генерации доходности будут скачивать данные из облака на лету и рассчитывать нужные значения доходности. Пример загрузки данных из облака Google Drive:

<https://colab.research.google.com/drive/1eBY1DKi6KNig9QavczqmnZRpJ2EVnQ6?usp=sharing>

# Критерии выполнения

Код должен работать для всех инструментов из списка и для всех дат из заданного диапазона. Если в коде используются сторонние библиотеки, нужно добавить их в файл requirements.txt. Установка зависимостей выполняется так:

```
pip install -r requirements.txt
```

Код должен проходить тесты из файла test.py, их можно запустить так:

```
pytest test.py
```

После разработки нужно сделать Pull request в основной репозиторий. После отправки пул реквеста нужно оставить комментарий в карточке задачи со ссылкой на свою ветку в форке. Продукт оунер может прокомментировать ваш код и попросить внести правки. Задача считается выполненной после того как продукт оунер зашьет ваши изменения в основной репозиторий.