

Задание: "Космический шахтёр: Гонка за ресурсами"

Сюжет

Вы управляете космической добывающей станцией на астероиде. Вокруг вас 4 планеты с разными ресурсами. Ваша задача — добывать, торговать и защищаться от угроз, используя разные методы параллелизма.

Три уровня управления

Уровень 1: Асинхронный трейдер (**asyncio**)

- Ваш корабль летает между планетами
- На каждой планете можно купить/продать ресурсы
- Цены меняются каждые 3 секунды (асинхронный таймер)
- События происходят случайно: метеоритный дождь, солнечные вспышки
- Корабль может летать и торговать одновременно

Уровень 2: Многопоточные шахты (**threading**)

- У вас есть 3 типа шахт на станции:
 1. Энерго-шахта (быстрая, но мало ресурсов)
 2. Глубинная шахта (медленная, много ресурсов)
 3. Экспериментальная шахта (нестабильная, может сломаться)
- Каждая шахта работает в отдельном потоке
- Можно ремонтировать и улучшать шахты во время работы

Уровень 3: Процессы для тяжёлых задач (**multiprocessing**)

- Навигатор: рассчитывает лучший маршрут между планетами
- Аналитик: предсказывает, где цена вырастет (простой алгоритм)
- Защитник: если нападают пираты — запускает симуляцию боя

Игровые объекты

Ресурсы (всего 4 вида):

Энергия (Energy) - для работы шахт
Металл (Metal) - для улучшений
Кристаллы (Crystals) - дорогой товар

Запчасти (Parts) - для ремонта

Планеты (4 штуки):

- Лёд-9: много Энергии, дешёвый Металл
- Огневик: дорогие Кристаллы, нет Запчастей
- Механикус: дешёвые Запчасти, средние цены
- Нейтральная: средние цены на всё

Ваша станция:

- Склад: 1000 единиц каждого ресурса
- Деньги: 5000 кредитов
- Здоровье: 100 HP (пираты атакуют)
- Шахты: 3 штуки (потоки)

Как играть

Ход 1: Проверяем шахты (потоки)

Каждая шахта 1 раз в секунду даёт ресурсы

В главном меню видим:

- [Шахта 1] Энергия: +5/сек (работает)
- [Шахта 2] Металл: +2/сек (требует ремонта!)
- [Шахта 3] Кристаллы: +1/сек (работает)

Ход 2: Смотрим рынок (асинхронно)

Цены обновляются каждые 3 секунды

Планета Лёд-9:

Энергия: 10 кредитов (падает)

Металл: 25 кредитов (растёт!)

Планета Огневик:

Кристаллы: 100 кредитов (стабильно)

Ход 3: Отправляем корабль (асинхронно)

Выбираем планету и что везём
Корабль летит на Лёд-9 (5 секунд)
Везу: 50 Энергии (купил здесь раньше дешевле)
Хочу купить: Металл (здесь дёшево)

Ход 4: Запускаем анализ (процесс)

Пока корабль летит (5 секунд)
Запускаем процесс "Аналитик":
"Через 10 сек цена на Металл вырастет на 30%!"

События (все асинхронные)

1. Пиратская атака (раз в 30-60 сек)

[ТРЕВОГА!] Пираты атакуют станцию!

Выберите действие:

1. Сражаться (запустит процесс-симулятор боя)
2. Заплатить выкуп (500 кредитов)
3. Спрятаться (станция не работает 10 сек)

2. Космическая погода

[СОБЫТИЕ] Солнечная вспышка!

- Шахты работают на 50% скорости 15 сек
- Цены на Энергию +20%

3. Поломка оборудования

[АВАРИЯ] Шахта #2 сломалась!

Нужно: 10 Запчастей и 5 секунд на ремонт
Ремонтировать? (Да/Нет)

Цели игры

- Заработать 10,000 кредитов

Что нужно сделать

Часть 1: Шахты (Threading)

```
# Класс Mine(Thread):  
# - Добывает ресурс каждую секунду  
# - Может сломаться (случайно)  
# - Имеет уровень (1-3)  
# - Можно улучшать (блокирует шахту на время)
```

Часть 2: Корабль и рынок (Asyncio)

```
# Асинхронные функции:  
# - fly_to(planet)    # Летит 3-7 секунд  
# - update_prices()  # Меняет цены каждые 3 сек  
# - handle_events() # Случайные события  
# - trade()          # Покупка/продажа
```

Часть 3: Тяжёлые задачи (Multiprocessing)

```
# Функции в отдельных процессах:  
# - calculate_profit() # Где выгоднее торговать?  
# - battle_simulation() # Симуляция боя с пиратами  
# - find_best_route()  # Оптимальный маршрут
```

Часть 4: Игровой цикл (Всё вместе)

```
# Главная функция:  
while money < target and health > 0:  
    # 1. Проверяем шахты (потоки)  
    # 2. Проверяем корабль (асинхронно)  
    # 3. Обрабатываем события (асинхронно)  
    # 4. Показываем меню игроку  
    # 5. Если пираты - запускаем процесс боя
```

Конкретика:

Задание А: Создайте шахты (Threading)

1. Сделайте 3 класса шахт, наследующих Thread
2. Каждая должна добывать свой ресурс
3. Реализуйте поломки (раз в 30-90 сек)
4. Сделайте улучшение шахт (блокировка на 5 сек)

Задание В: Создайте рынок (Asyncio)

1. Цены 4 ресурсов на 4 планетах (матрица 4x4)
2. Асинхронная функция меняет цены каждые 3 сек
3. Корабль летит асинхронно с прогресс-баром
4. Случайные события каждые 10-20 сек

Задание С: Система боя (Multiprocessing)

1. При атаке пиратов запускается процесс
2. Процесс считает исход боя (простая математика)
3. Возвращает результат: победа/поражение/ничья
4. Пока процесс работает — игра ждёт

Пример игровой сессии

[СТАРТ] Деньги: 5000, Шахты: 3 базовые

> Улучшаю шахту #1 (5 сек, 1000 кредитов)

... Жду 5 секунд (асинхронный sleep)

[ГОТОВО] Шахта #1 теперь даёт +8 вместо +5!

> Отправляю корабль на Огневик

[ПОЛЁТ] 5... 4... 3... (асинхронный счётчик)

[СОБЫТИЕ] Метеоритный дождь! Цены -10%

[ПРИЛЕТЕЛИ] На Огневике, продаю Энергию

> Пираты атакуют!

[БОЙ] Запускаю симуляцию... (процесс)

[РЕЗУЛЬТАТ] Победа! Потерял 15 НР, но защитил груз

> Анализирую рынок

[АНАЛИТИК] Через 20 сек Металл подорожает на 50%

> Скупаю Металл, жду, продаю дорого

[ПРИБЫЛЬ] +3000 кредитов!