

АНАЛИЗ КОДА МАРСОХОДА: СПАСАЕМ МИССИЮ

Экстренное сообщение из ЦУПа:

"Внимание всем операторам! Это Центр управления космическими миссиями. Только что получен сигнал бедствия от марсохода 'Пионер-X', который находится в долине Маринер на Марсе. Из-за песчаной бури в его программное обеспечение закрались критические ошибки! Робот не может правильно анализировать образцы грунта, его система навигации дает сбой, а температурные датчики передают противоречивые данные. Если мы не исправим код в ближайшие 24 часа, миссия стоимостью 2 миллиарда долларов окажется под угрозой! Все студенты Академии юных космических инженеров срочно привлекаются к анализу проблемных алгоритмов. Ваша задача — изучить три ключевых фрагмента кода, понять логику их работы и выявить потенциально опасные места. Позже на основе ваших отчетов специалисты отправят исправленные программы на Марс!"



Детали миссии

1. Объект: Марсоход "Пионер-X"

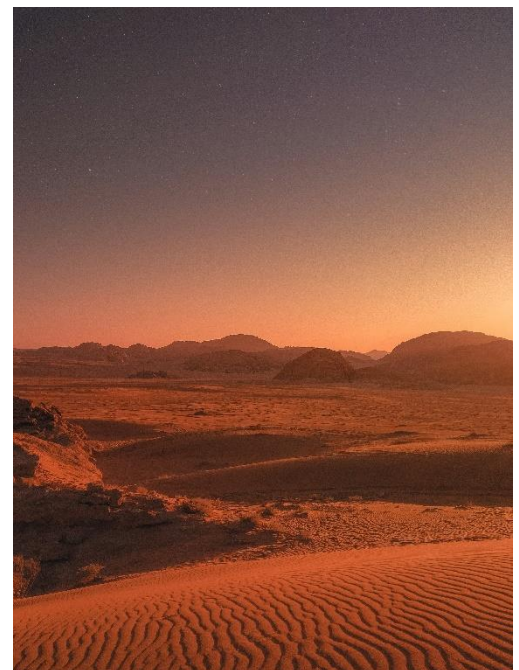
- Год запуска: 2024
- Место посадки: Кратер Езеро
- Задачи: поиск следов древней жизни, анализ грунта, картографирование

2. Хронология ЧП:

- Сол 145: Началась песчаная буря
- Сол 146: Первые сбои в навигации
- Сол 147: Ошибки в анализе образцов
- Сол 148 (СЕЙЧАС): Критическое состояние

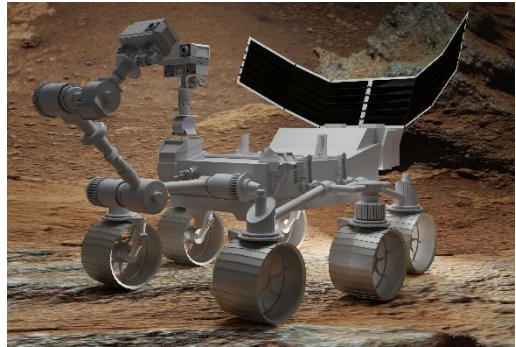
3. Ваша роль:

- Аналитик алгоритмов 1-го класса
- Доступ: Только чтение кода (исправления будут делаться позже)
- Цель: Составить подробные отчеты по каждому фрагменту



Технические параметры

- **Язык программирования:** Python 3.9
(специальная космическая версия)
- **Ограничения:**
 - Связь с Марсом: Задержка 15 минут
 - Энергия: 40% заряда батарей
 - Память: 128 Мб свободно



Ваш анализ напрямую повлияет на спасение миссии! Лучшие отчеты будут отправлены в NASA и отмечены сертификатами 'Юный космический инженер'

Расшифровки:

ЦУП – Центр управления полетами

Сол – марсианские сутки = 24ч 39мин

Задание 1: Движение по координатам

Код:

```
x = 5
y = 3
x = x + 2
y = y - 1
print("Текущие координаты:", x, y)
```

Проанализируйте программу и заполните таблицу:

Шаг	Переменная/Действие	Значение	Пояснение

Вопросы:

1. Куда переместится робот, если начальные координаты будут $x = 0$, $y = 0$?
2. Как изменится код, чтобы робот двигался влево?

Задание 2: Проверка температуры

Код:

```
temperature = -15
if temperature < -20:
    print("Включить аварийный обогрев!")
elif temperature < 0:
    print("Включить стандартный обогрев")
else:
    print("Температура в норме")
```

Проанализируйте программу и заполните таблицу:

Шаг	Переменная/Действие	Тип операции	Логическое выражение	Значение	Пояснение

Вопросы:

1. Что выведет программа, если `temperature = -25`?
2. Какой диапазон температур покрывает `elif`?

Задание 3: Поиск воды в образцах.

Код:

```
samples = ["песок", "пыль", "лёд", "камень"]
found = False
for sample in samples:
    if sample == "лёд":
        found = True
        print("Образец льда найден!")
if not found:
    print("Лёд не обнаружен")
```

Проанализируйте программу и заполните таблицу:

Итерация цикла	Значение параметра sample	Проверка условия sample == "лёд":	Действие	Значение переменной found

Вопросы:

1. Сколько раз проверится условие `if sample == "лёд"`?
2. Что выведет программа, если убрать строку `found = True`?