

Задачи для стажера-исследователя (урбанистика):

- 1) Сделать копию гугл таблицы
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1UPxWq_uU5HMh4dDG99o3u1nh1pBhO0BKLy4XWGFUE4/edit?usp=sharing
- 2) Заполнить страницу “Кандидат”
- 3) Составить список из 10ти идей/кейсов применения ИИ в урбанистике и внести в вашу гугл таблицу “10 кейсов / идей с рынка”
- 4) На страница “Основной кейс” представить решение кейса описанного ниже в пункте 8
- 5) На решение задач можете взять до 10 дней.
- 6) В случае вопросов пишите https://t.me/mindset_ai
- 7) Решение необходимо направить ссылкой на гугл таблицу в телеграм, проверьте что файл доступен на запись для всех по ссылке, резюме доступно по ссылке, портфолио и тестовое доступно по ссылке.

Пункт 8. Основное Тестовое задание: Алгоритм автоматической застройки участка

Описание задания

Необходимо разработать алгоритм автоматического распределения территорий на участке с учётом заданных параметров. На вход подаются координаты участка в формате GeoJSON и ключевые градостроительные ограничения. На выходе – GeoJSON-файл с информацией о расположении объектов и изображение плана застройки.

Входные данные

Программа должна принимать следующие параметры:

1. **Границы участка** – передаются в формате GeoJSON (FeatureCollection с Polygon).
2. **Ограничения по плотности застройки** – процент площади участка, допустимый для застройки.
3. **Минимальное расстояние между объектами** – например, 10 метров между зданиями.
4. **Дополнительные ограничения** – наличие дорог, лесов, водоемов, на которых нельзя строить (также передаются в GeoJSON).

Пример входного файла:

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
```

```

    "properties": {"name": "Зона застройки"},
    "geometry": {
      "type": "Polygon",
      "coordinates": [[[37.6173, 55.7558], [37.6179, 55.7565], [37.6185, 55.7559],
[37.6173, 55.7558]]]
    }
  },
  {
    "type": "Feature",
    "properties": {"name": "Лесная зона", "restriction": "no_build"},
    "geometry": {
      "type": "Polygon",
      "coordinates": [[[37.6180, 55.7560], [37.6185, 55.7565], [37.6190, 55.7560],
[37.6180, 55.7560]]]
    }
  },
  {
    "type": "Feature",
    "properties": {"name": "Дорога", "restriction": "no_build"},
    "geometry": {
      "type": "LineString",
      "coordinates": [[37.6175, 55.7555], [37.6185, 55.7555]]
    }
  }
]
}

```

Задачи алгоритма

1. Разделить участок на логические зоны (например, жилая застройка, парки, дороги).
 2. Разместить объекты (здания, дороги, зеленые зоны) с учётом заданных ограничений, исключая застройку в запрещенных зонах (дороги, леса, водоемы).
 3. Сформировать GeoJSON-файл с координатами размещённых объектов.
 4. Сгенерировать изображение плана участка.
-

Выходные данные

Файл GeoJSON с информацией об объектах на участке в формате:

```

{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature", "properties": {"type": "residential"}, "geometry": {"type": "Polygon",
"coordinates": [[...]]}],

```

```
        {"type": "Feature", "properties": {"type": "commercial"}, "geometry": {"type": "Polygon",
"coordinates": [[...]]}},
        {"type": "Feature", "properties": {"type": "road"}, "geometry": {"type": "LineString",
"coordinates": [[...]]}},
        {"type": "Feature", "properties": {"type": "park"}, "geometry": {"type": "Polygon",
"coordinates": [[...]]}}
    ]
}
```

- 1.
2. **Изображение (.png или .jpg)** с графическим представлением застройки участка.

Формат выполнения

- Решение должно быть оформлено в Jupyter Notebook (.ipynb).
- Допускается использование Python с библиотеками matplotlib, shapely, georandas, json и другими.
- Код должен быть понятным, с комментариями и описанием логики.

Критерии оценки

- Корректность работы алгоритма (учёт ограничений, отсутствие пересечений объектов).
- Структурированность и читаемость кода.
- Наглядность визуализации результата.

Дополнительные бонусы

- Генерация разных вариантов застройки при запуске.
- Возможность задания разных типов участков (квадратный, прямоугольный, произвольной формы).
- Учет дополнительных факторов (например, доступность общественного транспорта).

Удачи! Мы с нетерпением ждем возможности увидеть ваше творчество и подход к решению данной задачи.

Частые вопросы:

- 1) Зачем делать тестовое, если я уже опытный?
 - а) Можете скинуть заполненную форму без тестового, вместо него прикрепите вашу лучшую работу, наиболее близкую к задаче
- 2) Я готов(а) сделать тестовое, но только за плату
 - а) Скиньте ваши оценки в телеграм https://t.me/mindset_ai
- 3) Какая у вас зарплатная вилка?
 - а) ориентир на ваши пожелания
- 4) Тестовое слишком большое
 - а) Постарайтесь не тратить на него много времени
- 5) Есть ли возможность пообщаться перед тестовым?
 - а) Если у вас уже есть примеры работ наиболее близкие к тестовой задаче можете отправить форму с данной работой вместо тестового и мы обсудим звонок
- 6) Можно ли работать удаленно?
 - а) Работа удаленная, команда работает 5/2, но можно работать в выходные
 - б) Оплата на счет в РФ, либо карта МИР в другой стране
- 7) Будет ли мое решение тестового задания использовано в коммерческих целях?
 - а) только если мы договоримся, без соглашения с вашей стороны никакие наработки использованы не будут
- 8) Можно ли пользоваться chat gpt?
 - а) да можно, старайтесь использовать промпты для глубокого понимания проблемы