



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 97

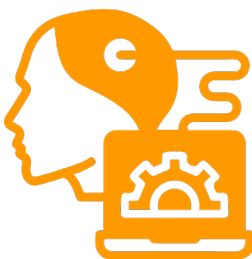
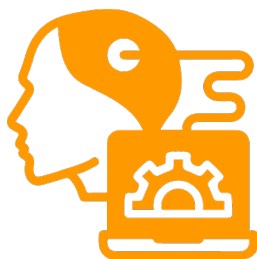
Возрастная категория: 5-7 класс

Название кейса: Система определения объектов на море или в воздухе с помощью ИИ.

Исходные данные, условия, ограничения: Разработка системы определения объектов на море или в воздухе при помощи искусственного интеллекта. Обеспечить полноценную работу системы без участия человека.

Требования к конечному результату: Обеспечить полноценную работу системы без участия человека.

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 111

Возрастная категория: 5-7 класс

Название кейса: Параллельные процессы

Исходные данные, условия, ограничения: Имеется пять светодиодов. Требуется разработать три различных анимации включения светодиодов и методику переключения между анимациями посредством кнопки. Запрещается использовать аппаратные прерывания. Переключение между анимациями должно происходить на любом этапе воспроизведения анимации

Требования к конечному результату: Результат представляется в свободной форме с использованием любого удобного ПО, выбор ПО обосновать, желательно представление макета

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 21

Возрастная категория: 5-7 класс

Название кейса: Алгоритм Хаффмана

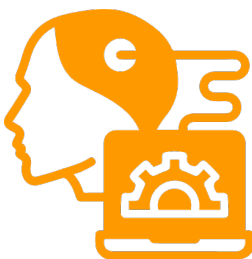
Исходные данные, условия, ограничения: Составить кодовое дерево и закодировать свое ФИО.

Написать скрипт в Matlab

Требуется консультация с представителем предприятия по теоретическим аспектам моделирования

Требования к конечному результату: Скрипт MatLab, Теоретическое описание результатов эксперимента представляется в свободной форме

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 5

Возрастная категория: 8-9 класс

Название кейса: Приложение-задачник

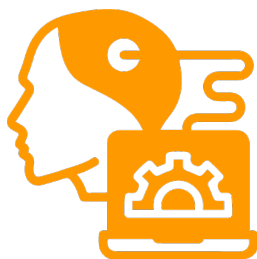
Исходные данные, условия, ограничения: Разработать приложение для отслеживания и назначения задач. Функционал приложения должен включать возможность создать задачу (указать название и содержание, присвоить важность, срок сдачи, сложность и исполнителя), отслеживать задачу (вносить информацию о статусе: выполнена, в процессе, назначена). Приложение должно иметь функционал по формированию отчетов и наглядной статистике о выполнении задач за отведенный период и по исполнителям.

Приложение должно иметь минималистичный функциональный дизайн и удобный для работы интерфейс. Требуется минимальное обоснование применения UX (user experience) решений.

Опциональные задания: Предусмотреть функционал по созданию больших проектов, состоящих из небольших задач. Предусмотреть функционал по формированию диаграмм Ганта.

Требования к конечному результату: Результат представляется в свободной форме с использованием любого удобного ПО, выбор ПО обосновать

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 26

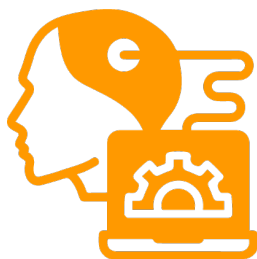
Возрастная категория: 8-9 класс

Название кейса: Служба контроля хранилища изображений

Исходные данные, условия, ограничения: Необходимо создать приложение-службу, которое должно контролировать содержимое каталога графических изображений. Каталог передается в виде конфигурационного файла с расширением `.ini`. При старте приложение проверяет и запоминает список файлов, находящихся в указанном каталоге. При появлении новых изображений в каталоге приложение должно сжать их, если размер изображения превышает максимальный, указанный в конфигурационном файле, и преобразовать изображение в оттенки серого, если данное изображение таковым не является

Требования к конечному результату: Язык программирования C++/Python, разработка должна производиться итеративно с фиксацией в репозиторий GitHub. Конечный результат должен содержать ссылку на репозиторий, код должен быть задокументирован в стиле Doxygen, проект подробно описан в файле README.md

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 8

Возрастная категория: 8-9 класс

Название кейса: Морской бой

Исходные данные, условия, ограничения: Перед началом игры «Морской бой» игрок заполняет игровое поле размером $N \times N$ клеток кораблями $m \times n$. Размер корабля – количество клеток, которое занимает корабль ($m \times n$). Корабли могут иметь только прямоугольную форму (изгибы, например, в виде буквы Г, не допускаются). Корабли не имеют общих и соприкасающихся (сторонами или вершинами) клеток.

Написать программу, которая получает на вход заполненное игроком игровое поле. Результат программы должно быть целое число: средний размер корабля (дробная часть отбрасывается)

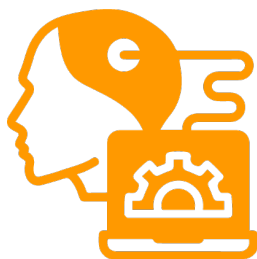
Требования к конечному результату:

- формат выходных данных: средний целый размер корабля
- формат входных данных: первая строка – размер поля, далее заполненное кораблями игровое поле (где, 1 – занятая кораблем клетка, 0 – свободная).

Пример входных данных:

```
7
0 0 0 0 0 0
0 0 1 1 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
0 1 0 1 1 0 0
0 1 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
```

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 22

Возрастная категория: 8-9 класс

Название кейса: Определение частоты повторения букв

Исходные данные, условия, ограничения: Написать скрипт в Matlab, который на вход принимает любой текстовый файл.

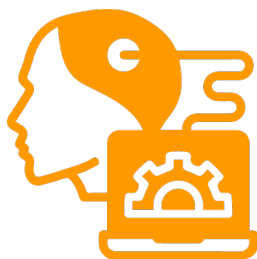
Обработать его и посчитать частоту повторения каждого символа.

Закодировать алгоритмом Фано и сравнить с кодом Морзе

Требуется консультация с представителем предприятия по теоретическим аспектам моделирования

Требования к конечному результату: Скрипт MatLab, Теоретическое описание результатов эксперимента представляется в свободной форме

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 25

Возрастная категория: 8-9 класс

Название кейса: Служба WatchDog

Исходные данные, условия, ограничения: Необходимо создать приложение-службу, которое должно контролировать список процессов. Список процессов передаётся в виде конфигурационного файла с разрешением .ini, в котором указаны полные пути до исполняемых файлов и параметры их запуска. При старте – приложение-служба должно запускать исполняемые файлы из конфигурационного файла и контролировать их корректную работу. В случае, если процесс "упадет", нужно вывести в лог ошибку и перезапустить его. Логирование ошибок должно быть удобным для анализа, содержать временные метки, коды ошибок, идентификаторы сигналов, вывод причины возникновения ошибки. Приложение-служба также должна иметь возможность автоматически добавить новый объект контроля в список во время ее работы

Требования к конечному результату: Язык программирования C++/Python, разработка должна производиться итеративно с фиксацией в репозиторий GitHub. Конечный результат должен содержать ссылку на репозиторий, код должен быть задокументирован в стиле Doxygen, проект подробно описан в файле README.md

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 4

Возрастная категория: 10-11 класс

Название кейса: Приложение-задачник (fullstack)

Исходные данные, условия, ограничения: Создать приложение-задачник (ToDo list). Backend на Node.js (Express), frontend на React с использованием центрального хранилища (redux, mobx или context provider). База данных - любая.

Задачи в пользовательском интерфейсе состоят из:

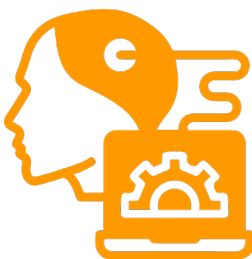
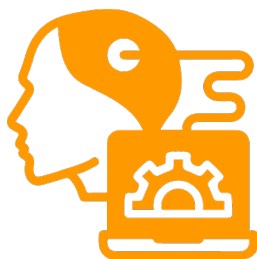
- имя пользователя
- e-mail
- текст задачи

Стартовая страница - список задач с возможностью сортировки по имени пользователя, email и статусу.

- Вывод задач нужно сделать страницами по 3 штуки (с пагинацией).
 - Видеть список задач и создавать новые может любой посетитель без авторизации
- Сделайте вход для администратора (логин "admin", пароль "123").
- Администратор имеет возможность редактировать текст задачи и поставить галочку о выполнении.
 - Выполненные задачи в общем списке выводятся с соответствующей отметкой

Требования к конечному результату: Язык выполнения TypeScript, Backend на Node.js (Express), frontend на React с использованием центрального хранилища

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 43

Возрастная категория: 10-11 класс

Название кейса: Система регистрации касаний

Исходные данные, условия, ограничения: Предполагаемый сценарий: человек непрерывно подбрасывает мяч над головой совершая минимальные перемещения вокруг стартовой точки. Требуется разработать систему, способную сосчитать количество подбрасываний мяча над головой до момента утери мяча (мяч должен коснуться любого объекта кроме рук человека чтобы считаться утерянным). Вносить модификации в конструкцию мяча не допускается.

Требования к конечному результату: Результатом может служить исследовательская работа с подробным описанием разработки. Желательно наличие функционирующего макета.

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 23

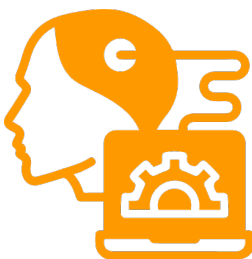
Возрастная категория: 10-11 класс

Название кейса: Привязка изображения к карте местности

Исходные данные, условия, ограничения: Создать приложение, которое определяет и привязывает изображение к эталонному изображению местности корреляционно — экстремальными методами. Эталонные изображения, географические координаты и привязываемое изображения, а также разрешения изображений, являются входными данными
Перед началом выполнения необходима консультация с контактным лицом

Требования к конечному результату: Результат выполнения программы — географические координаты центра изображения и поворот изображения относительно севера. Язык программирования C++/Python, разработка должна производиться итеративно с фиксацией в репозиторий GitHub. Конечный результат должен содержать ссылку на репозиторий, код должен быть задокументирован в стиле Doxygen, проект должен быть подробно описан в файле README.md

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 19

Возрастная категория: 10-11 класс

Название кейса: Задача распространения волн вдоль земной поверхности

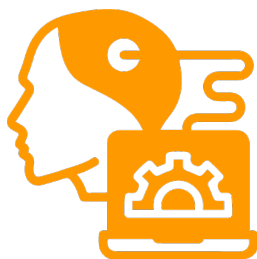
Исходные данные, условия, ограничения: Написать скрипт в Matlab для оценки относительной амплитуды принимаемого сигнала с учетом интерференции для различных положений излучателя и отражателя.

Проиллюстрировать зависимость относительной амплитуды сигнала от высоты приемника и отражателя

Требуется консультация с представителем предприятия по теоретическим аспектам моделирования

Требования к конечному результату: Скрипт MatLab, Теоретическое описание результатов эксперимента представляется в свободной форме

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com



**Тематическое направление: Информатика и вычислительная техника.
Программирование**

Кейс № 24

Возрастная категория: 10-11 класс

Название кейса: Моделирование 3D изображения

Исходные данные, условия, ограничения: Непрерывным потоком на вход программе передаются данные от локатора – пара {расстояние, пространственный угол} и положение локатора в пространстве (координаты). Необходимо визуализировать данные в трехмерном представлении (произвести триангуляцию по принятым данным). Позиция наблюдателя не привязана к позиции локатора. Просмотр возможен прямо в момент построения сцены. Предпочтительно использование библиотеки OpenGL на видеокарте NVidia, но возможно и использование среды разработки Unity

Требования к конечному результату: Разработка должна производиться итеративно с фиксацией в репозиторий GitHub. Конечный результат должен содержать ссылку на репозиторий, код должен быть задокументирован в стиле Doxygen, проект должен быть подробно описан в файле README.md

Контактное лицо: Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, dzyuba_na@radar-mms.com