

**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 107**

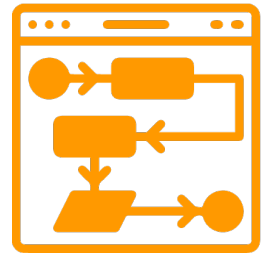
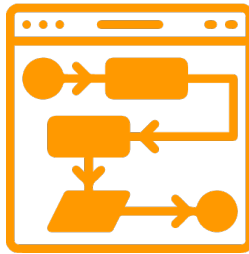
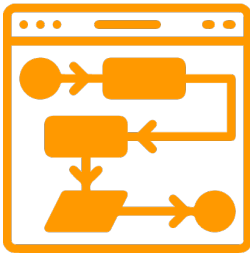
**Возрастная категория: 5-7 класс**

**Название кейса: Алгоритм работы умного дома**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Требуется изучить методы построения блок-схем и разработать алгоритм работы системы умного дома. Алгоритм должен включать работу минимум 5 датчиков, 3 управляемых модулей, 2 систем учета расхода энергоресурсов. Принципы работы умного дома - учет расхода ресурсов, управление техникой несколькими разными способами (голосом, через приложение и.т.д.), наличие системы безопасности. Остальные системы на усмотрение исполнителя.

**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](mailto:dzyuba_na@radar-mms.com)



**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 113**

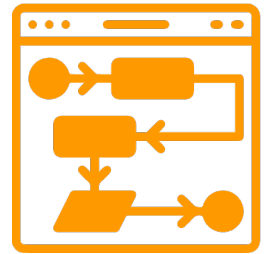
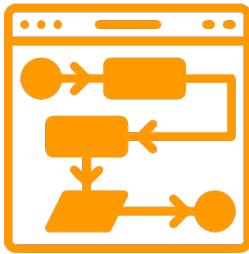
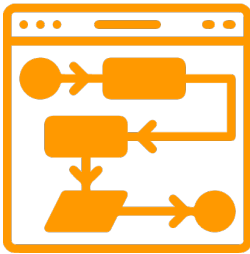
**Возрастная категория: 5-7 класс**

**Название кейса: Шифрование**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Изучить существующие алгоритмы шифрования данных. Разработать новый алгоритм шифрования, позволяющий шифровать информацию с возможностью обратной дешифровки

**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: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 50**

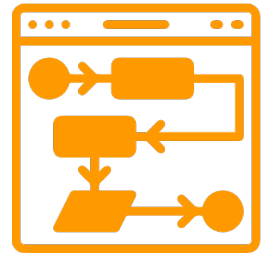
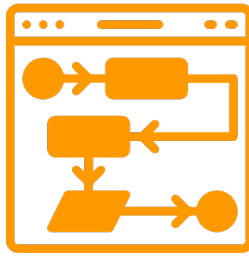
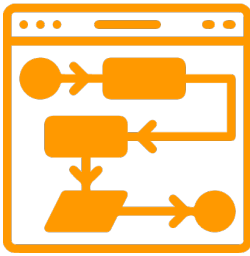
**Возрастная категория: 5-7 класс**

**Название кейса: Включение мобильного телефона**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Алгоритм (схема) логики работы мобильного телефона

**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](mailto:dzyuba_na@radar-mms.com)



**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 20**

**Возрастная категория: 8-9 класс**

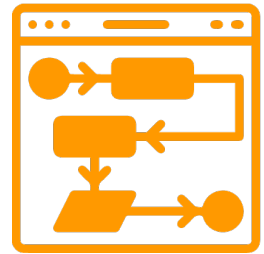
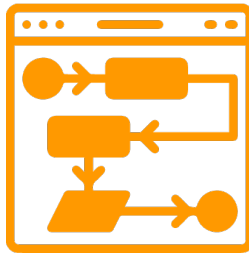
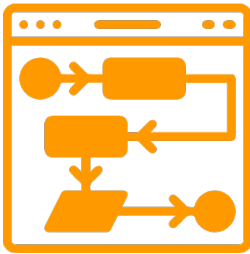
**Название кейса: Задача триангуляции**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Описать способ определения положения объекта с помощью измерений дальности до него. Сколько измерений необходимо для определения положения объекта на плоскости и в пространстве? Оценить погрешности при определении дальности.

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](mailto:dzyuba_na@radar-mms.com)



**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 37**

**Возрастная категория: 8-9 класс**

**Название кейса: Моделирование траектории движения судна для обследования морского дна**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Требуется разработать приложение, моделирующее траекторию движения судна для обследования морского дна в заданной области с учетом запретных зон и зон усиленного сканирования. В приложении должен быть реализован функционал рисования области исследования в виде полигона, с добавлением зон.

Необходимо выполнение следующих условий:

При моделировании траектории вся зона обследования должна быть покрыта зоной сканирования.

Приложение должно строить траектории для следующих типов зон сканирования:

- 3 метра от левого и правого борта судна;
- 6 метров от правого борта;
- 5 метров от левого борта.

Зона сканирования не должна пересекаться с запретными зонами. Зона усиленного сканирования должна быть обследована более детально (дважды). Траектория должна иметь наименьшую протяженность и время выполнения. Приложение должно строить траектории для следующих характеристик судна:

- максимальная скорость судна – 16 км/ч, радиус разворота при максимальной скорости – 4 м;
  - максимальная скорость судна – 4 км/ч, радиус разворота при максимальной скорости – 6 м;
- (приведены характеристики двух разных судов)

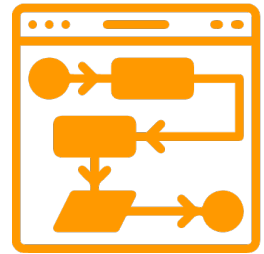
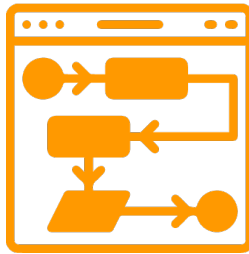
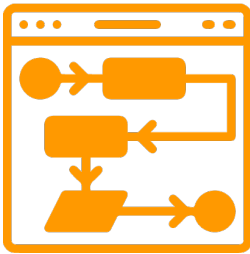
Радиус разворота линейно пропорционален скорости судна. Полигон может состоять из прямых линий под любым углом

**Требования к конечному результату:** Программное обеспечение должно запускаться без установки дополнительных библиотек и дополнительного программного обеспечения.

Используемое программное обеспечение: программное обеспечение по выбору студента и согласованию с куратором.

Используемые материалы: научные сборники, статьи, доклады и результаты анализа научных материалов.

**Контактное лицо:** Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, [dzyuba\\_na@radar-mms.com](mailto:dzyuba_na@radar-mms.com)



**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 12**

**Возрастная категория: 8-9 класс**

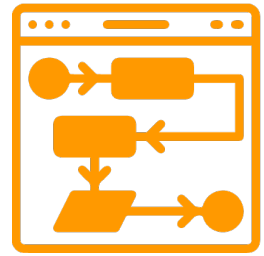
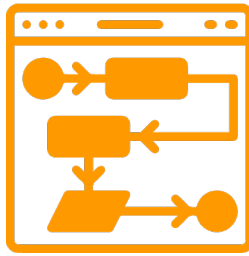
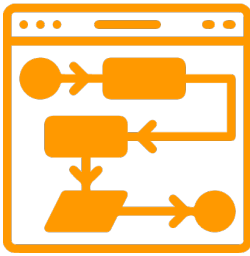
**Название кейса: Географическая привязка**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Перевести радиолокационное изображение из криволинейных координат в прямоугольные с помощью интерполяции

Для получения исходных данных проконсультироваться с представителем предприятия

**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: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 1**

**Возрастная категория: 10-11 класс**

**Название кейса: Работа с MongoDB**

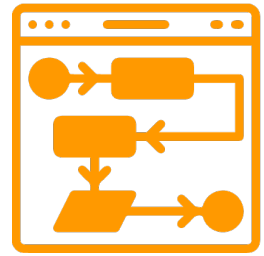
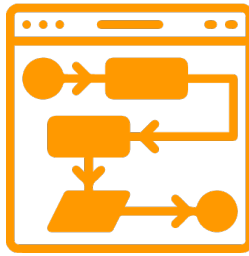
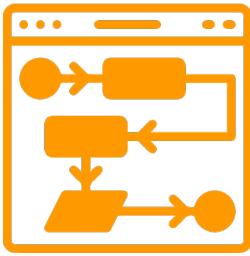
**Исходные данные, условия, ограничения:** Имеется коллекция документов, разных по весу, содержанию, названию, расширению. Для выполнения задания участник может как использовать любую существующую коллекцию, так и создать свою.

Требуется разработать функцию, которая вернет  $N$  случайных, не повторяющихся документов из коллекции. Рассмотреть несколько различных методов выполнения задачи. В случае, если в коллекции содержится  $M$  документов, при этом  $M < N$ , функция должна вернуть  $M$  документов.

После написания функции, требуется написать несколько тестов, которые будут демонстрировать качество и скорость работы функции.

**Требования к конечному результату:** Задание должно быть выполнено на языке TypeScript, в ПО MongoDB

**Контактное лицо:** Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, [dzyuba\\_na@radar-mms.com](mailto:dzyuba_na@radar-mms.com)



**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 2**

**Возрастная категория: 10-11 класс**

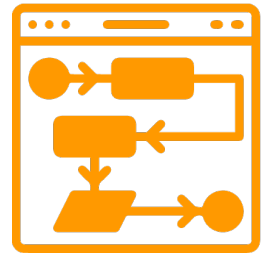
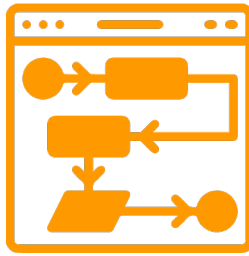
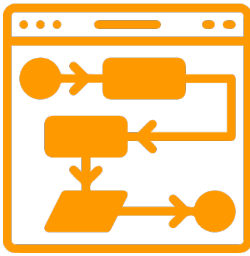
**Название кейса: Файловое хранилище**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Разработать сервер, способный создавать хранилища файлов (media, books, executable files и т.д.), настройка хранилищ должна осуществляться из кода, должна быть реализована авторизация. Каждое хранилище должно иметь свои параметры, например максимальный вес файла, допустимые типы и т.д.

**Требования к конечному результату:** Можно использовать любую базу данных, язык выполнения TypeScript

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





**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 3**

**Возрастная категория: 10-11 класс**

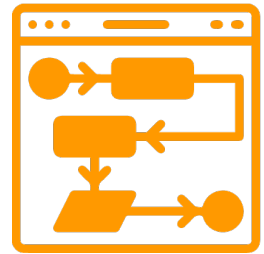
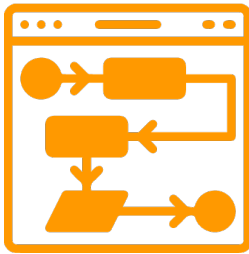
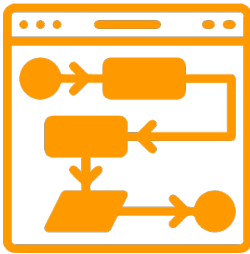
**Название кейса: Основы React**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Создать одностраничное React приложение, в котором необходимо:

- Создать компонент, имеющий состояние: число, функции INC, DEC, RND, RESET, которые будут добавлять к текущему значению +1 или -1, прибавлять случайное значение или делать сброс в исходное состояние соответственно.
- Добавить в первый компонент запрос на <https://www.random.org/integers/?num=1&min=-50&max=50&col=1&base=10&format=plain&rnd=new>, чтобы при каждой перезагрузке страницы вместо 0 ставилось случайное значение.
- Создать компонент конвертера валют со следующими элементами: select-ы с выбором валют в которую и из которой будем переводить сумму, поле для ввода суммы, просмотр результата конвертации
- Вынести логику работы функций INC, DEC, RND, RESET в отдельный собственный хук (функцию) и использовать ее для первого компонента.
- Брать данные текущего курса с открытых API, а не вводить вручную (второй компонент)

**Требования к конечному результату:** Язык выполнения TypeScript, библиотека React.js

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



**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 106**

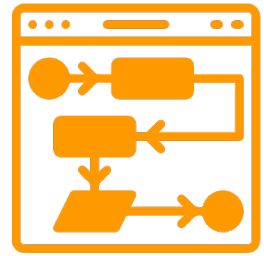
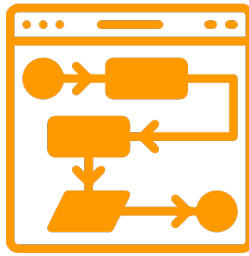
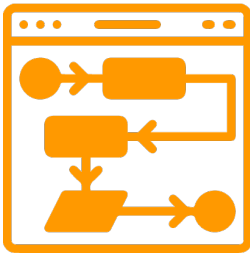
**Возрастная категория: 10-11 класс**

**Название кейса: Генеологическое древо**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Разработать базу данных на основе MS Excel, включая структуру данных, обеспечивающую формирование генеологического древа. Требуется собирать данные по каждому человеку отдельно, его год рождения, указать братьев и сесёр, значимые достижения в жизни, а также другую необходимую информацию для составления генеологического древа.

**Требования к конечному результату:** База данных должна быть составлена в ПО MS Excel или аналогичном редакторе таблиц. Допускается использование другого ПО для составления генеологического древа

**Контактное лицо:** Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, [dzyuba\\_na@radar-mms.com](mailto:dzyuba_na@radar-mms.com)



**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 6**

**Возрастная категория: 10-11 класс**

**Название кейса: Сервис получения и отображения прогноза погоды по текущей гео-позиции пользователя**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Разработать веб приложение для получения и отображения прогноза погоды на основании гео-позиции.

Сценарий:

Пользователь заходит на web-страницу сервиса, на котором отображается информация:

- 1) город, в котором находится пользователь
- 2) текущая дата
- 3) минимальная, максимальная температура на день
- 4) скорость и направление ветра на текущий день
- 5) иконка для соответствующего состояния погоды на текущий день
- 6) прогноз на ближайшие 5 дней с аналогичной информацией

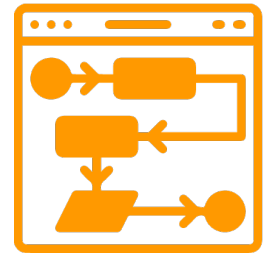
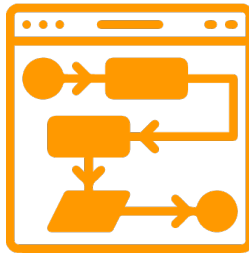
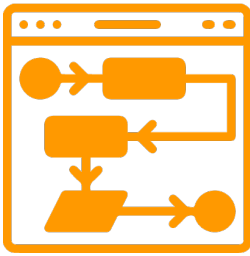
Данные погоды можно получить по API Яндекс Погода по бесплатному тарифу “Тестовый” (<https://yandex.ru/dev/weather/doc/dg/concepts/about.html>)

**Требования к конечному результату:** Дизайн по усмотрению разработчика, но пользоваться сервисом должно быть приятно.

Язык программирования: приветствуется TypeScript, но можно и JavaScript.

Стек: на фронте – React, на бэке Express или NestJs

**Контактное лицо:** Дзюба Никита Андреевич 8 (812) 777-50-51 доб. 514, [dzyuba\\_na@radar-mms.com](mailto:dzyuba_na@radar-mms.com)



**Тематическое направление: Информационно-коммуникационные технологии**

**Кейс № 10**

**Возрастная категория: 10-11 класс**

**Название кейса: Информационная безопасность на объекте информатизации**

**Исходные данные, условия, ограничения:** Разработать проектно-архитектурное решение для системы менеджмента инцидентов информационной безопасности комплекса средств автоматизации информационных процессов.

Объект информатизации представляет собой комплекс средств автоматизации, связанных между собой в локальную (не связанную с глобальной) сеть, предназначенных для решения специальных задач и функционирующих под управлением ОС Astra Linux.

Описать модель угроз информационной безопасности:

- классификация угроз и их источников;
- характеры угроз, их воздействие;
- факторы (причины уязвимости);
- характер и последствия ущерба.

Оценить исходные данные и определить перечень возможных уязвимостей.

Разработать проектно-архитектурное решение для системы управления безопасностью КСА в части, касающейся информационно-технического и программно-аппаратного обеспечения.

Решение должно обеспечивать:

- авторизацию пользователей;
- разграничение доступа;
- защиту информации в процессе хранения;
- контроль над отчуждаемой информацией;
- инвентаризацию сети;
- фиксацию и контроль целостности защищаемой информации;
- аудит уязвимостей и безопасности объекта информатизации;
- аудит защищённости баз данных;
- аудит серверов приложений;
- аудит сетевого оборудования.

Предложить варианты информационно-технических и программно-аппаратных средств защиты информации от отечественных производителей и разработчиков. Выполнить их сравнительный анализ и обосновать выбор

**Требования к конечному результату:** В ходе проделанной работы должен быть выполнен анализ угроз информационной безопасности на защищаемом объекте, разработана структурная схема КСА с интегрированным комплексом систем защиты информации, определены программно-аппаратные и технические средства обеспечения защиты информации.

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