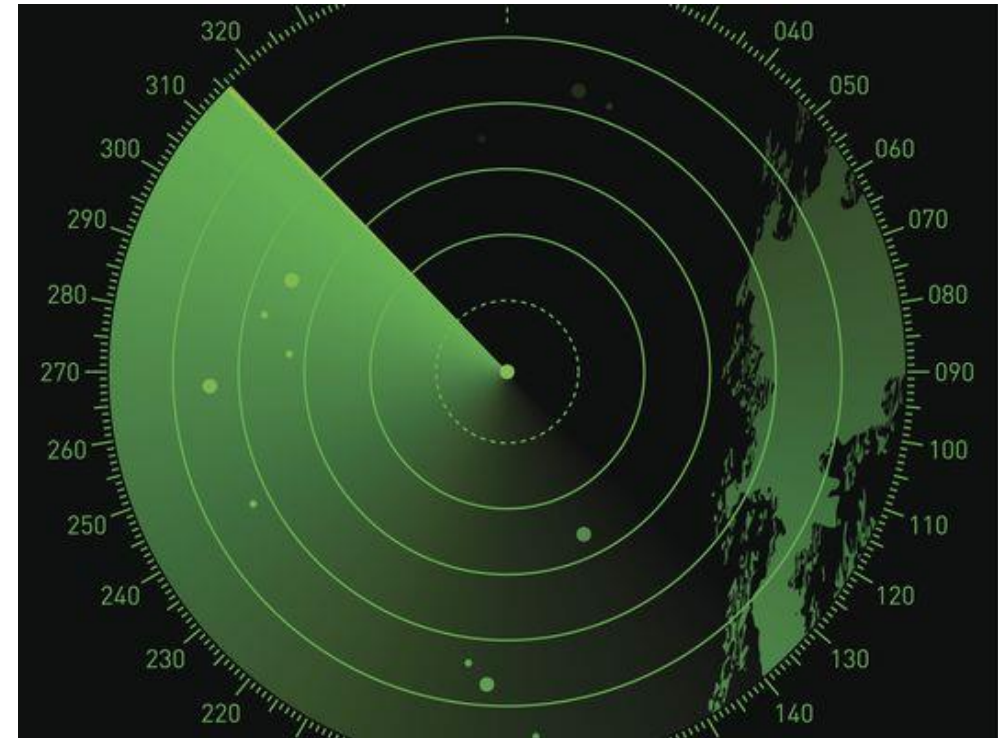


# Проекты на практику

SimLabs, лето 2015

# Surveillance Data Processing

- Как самолет виден радаром? Моделирование
  - Ошибки первичной радиолокации (расстояние, угол)
  - Ошибки вторичной радиолокации (ошибки идентификации/высоты)
  - Ограничения видимости (рельеф, погода)
  - Ложные срабатывания (false positive, false negative)
- А где на самом деле самолет?
  - Определение наиболее вероятного положения самолета на основе данных от нескольких радаров (разного типа, разные характеристики)
    - Статистический анализ
    - Экстраполяция движения, ЛТХ



# Автонастройка уровня громкости микрофона



Проблемы:

- При слишком высоком уровне громкости громкие звуки обрезаются
- При слишком низком уровне громкости уменьшается отношение сигнал/шум

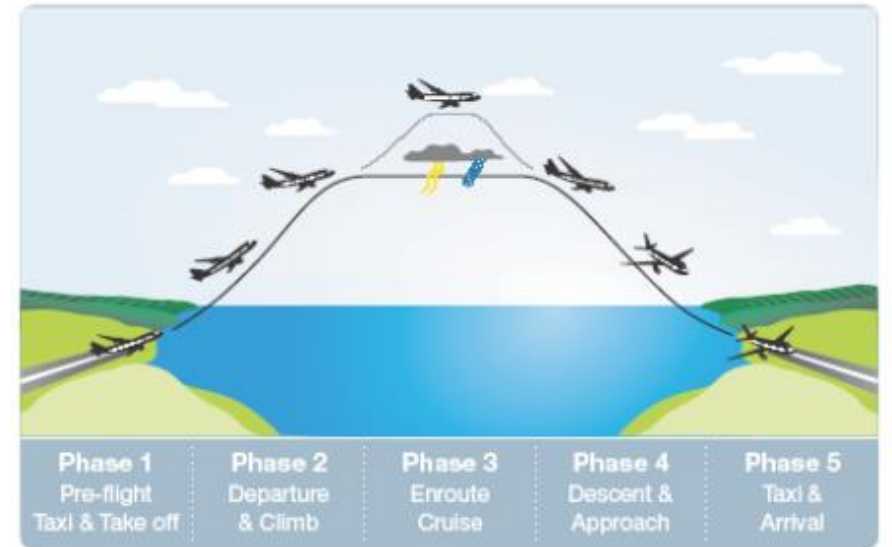
Варианты реализации:

- Статическая настройка. Уровень громкости настраивается один раз и затем не меняется.
- Динамическая настройка. Уровень громкости постоянно меняется.

Задача: автоматически настраивать уровень громкости микрофона с целью наилучшего распознавания речи

# Improved Trajectory Prediction

- Траектории движения самолетов зависят от их летно-технических характеристик (ЛТХ)
- Но также существенно оказывают влияние:
  - тип воздушного судна;
  - авиакомпания, которой принадлежит самолет;
  - погодные условия/время суток;
  - аэропорты вылета/прилета;
  - ...
- Задача: провести анализ реальных траекторий самолетов, оценить влияние разных факторов, дополнить процедурную модель



# Задача синхронного захвата и воспроизведения аудио/видео

Окружение: распределенная компьютерная система, в т.ч. с приложениями со значительной нагрузкой на видеоадаптер.

Задача:

- Синхронно захватить видео с нескольких компьютеров. Синхронно с видео захватить аудио.
- Захват видео может продолжаться продолжительное время (час) - сжимать видео на лету.
- Уметь оперировать сохраненными каналами и при необходимости синхронно отображать их на разных компьютерах.

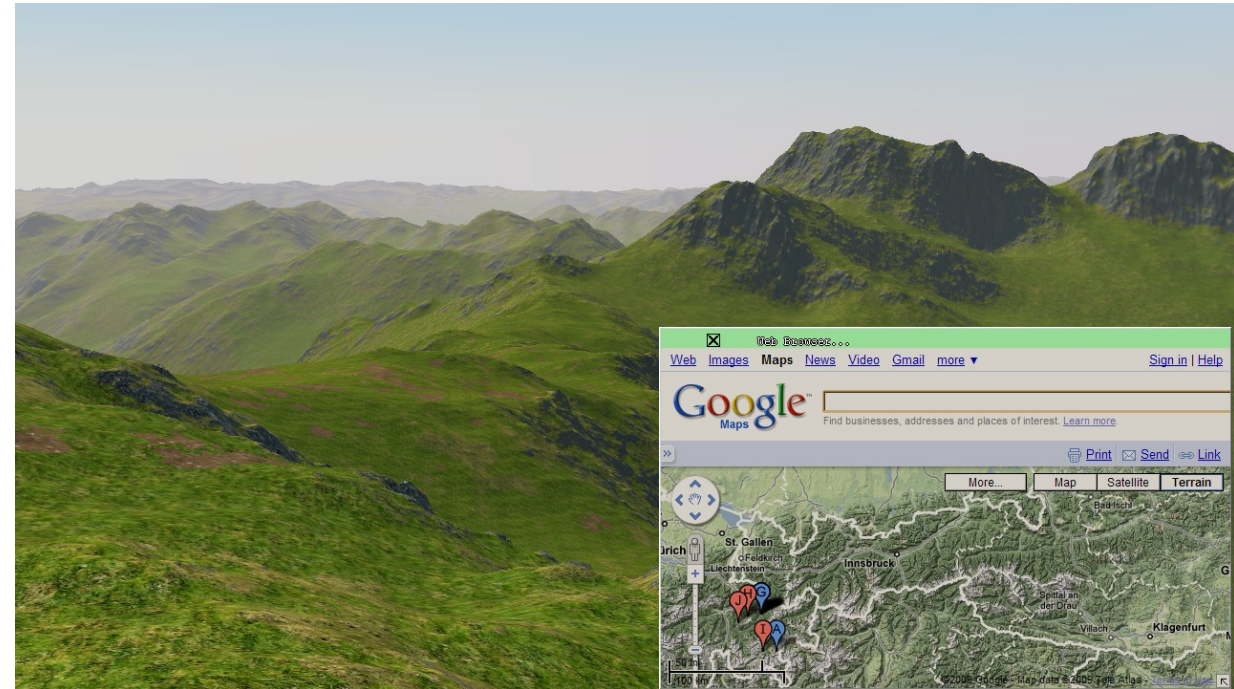
Пожелания:

- Уменьшить по возможности нагрузку на видеоадаптер.



# Height Map (whole Earth)

- Отрисовка больших баз данных высот
- Преподсчет в удобные для стриминга структуры (например, квадродережья на гранях кубемапа)
- Реализация быстрого стриминга данных и извлечения данных с любого уровня
- *Визуализация высотных данных в режиме глобуса и при полете к земле*
- *Дополнительно: «уточнение» данных для камеры вблизи поверхности*



# Определение угрозы с использованием MS Kinect

- Определение вооруженной угрозы:
  - Положение тела (встроенная функциональность Kinect)
  - Наличие оружия в руках (поиск образца в кадре: OpenCV, ...)
- Определение эмоционального состояния:
  - Частота сердцебиения на основе видео (обычного и инфракрасного)
  - Возможно: сопоставление с распознаванием выражения лица средствами Kinect



Вопросы?

Евгений Служаев: [evgentu@gmail.com](mailto:evgentu@gmail.com)



Спасибо за внимание!