

# SimLabs RnD Projects

Summer 2017

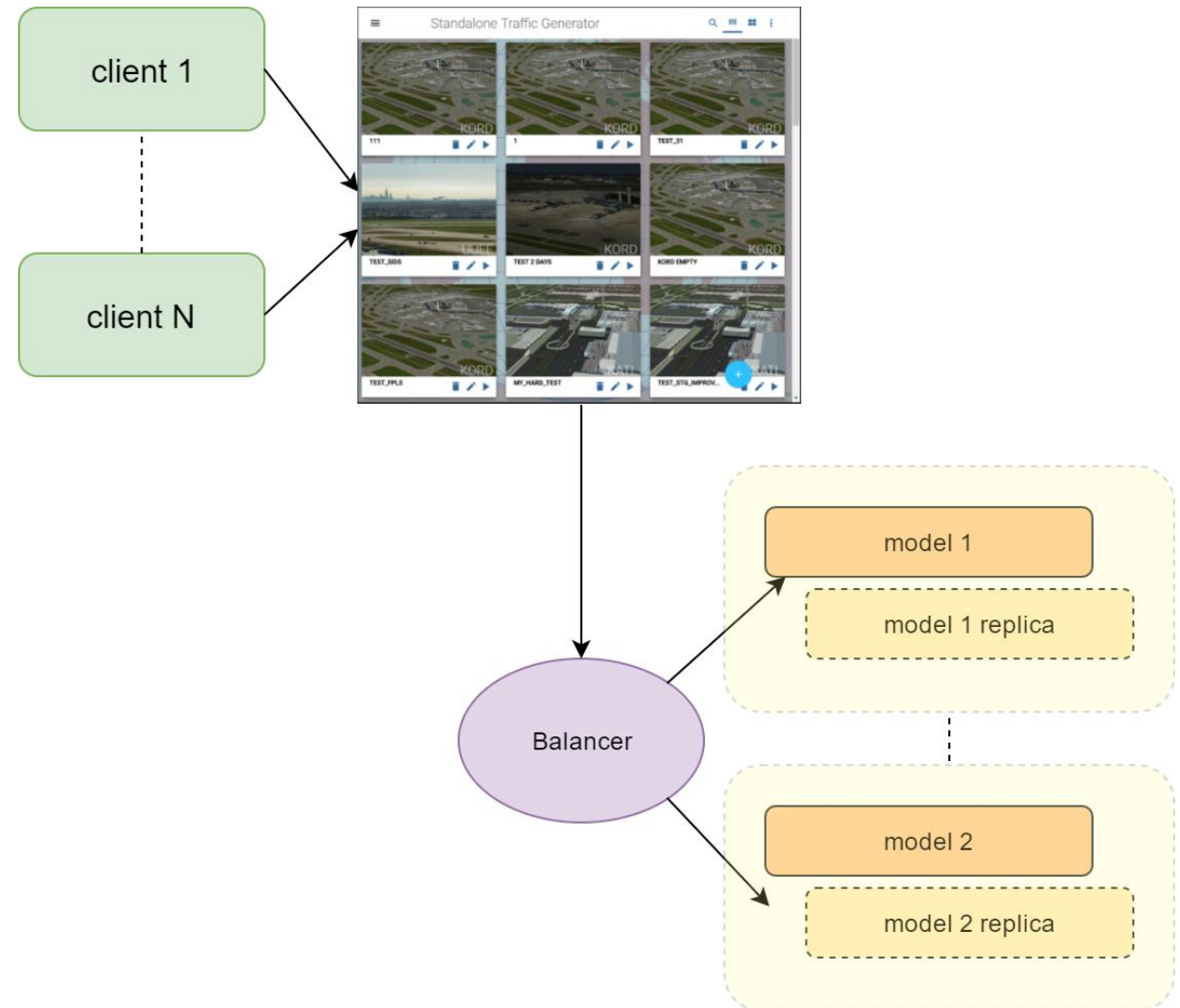
# Introduction



- **SimLabs** разрабатывает программные решения для управления воздушным движением в гражданской авиации
- Место проведения: офис на Петроградской стороне
- Количество студентов: 1-2
- Контакты: [valery.lesin@sim-labs.com](mailto:valery.lesin@sim-labs.com)

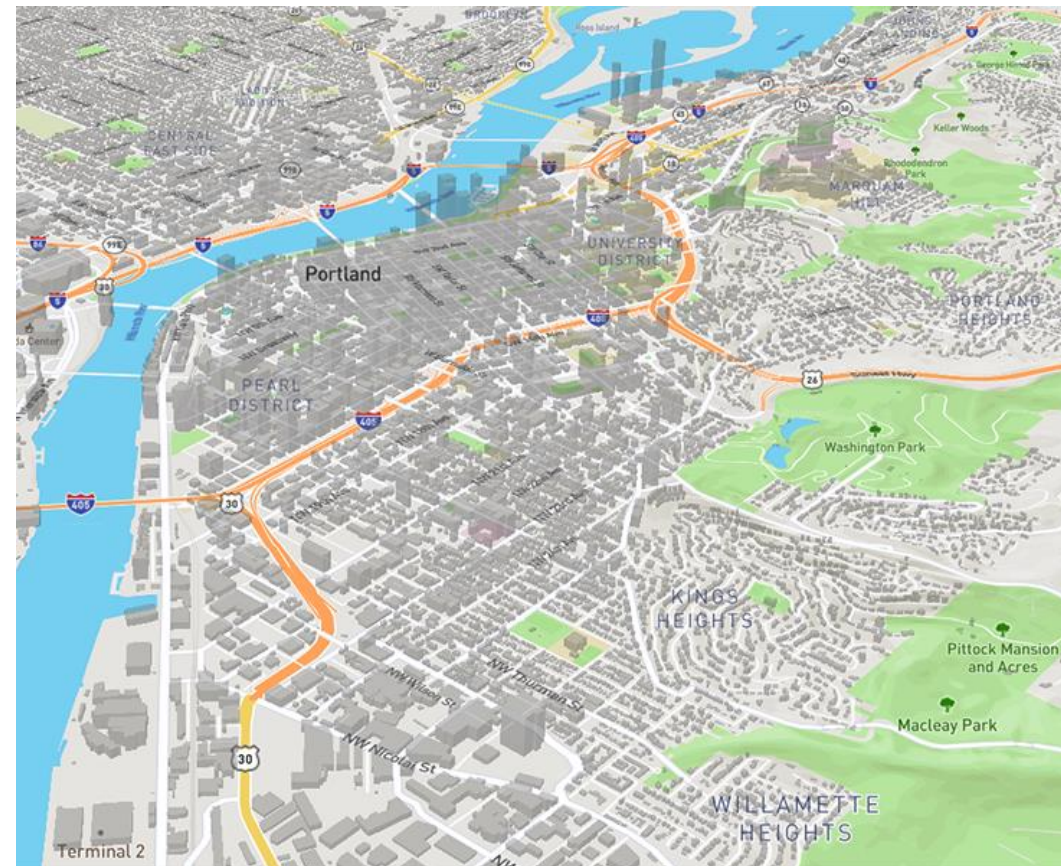
# 1. Distributed model server

- Задача: реализовать распределенный моделирующий сервис
  - Мультисессионность (много моделирующих процессов)
  - Активная и пассивная репликация моделирующего процесса
  - Горячая замена модели
  - Балансировка нагрузки
- Форма: веб клиент & моделирующий сервис на C++



# 2. Client-side vector tiles rendering

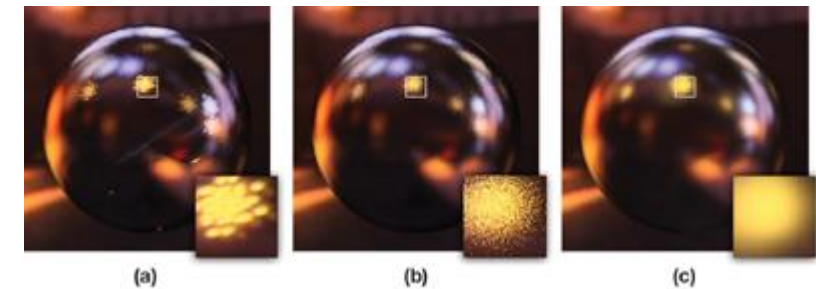
- Переход от растра к вектору
  - Передавать с сервера на клиент векторные данные, динамически рисовать растры на клиенте.
    - (+) уменьшение трафика;
    - (+) локальная настройка стилей и видимости в реальном времени;
    - (+) лучшее масштабирование;
    - (+) отрисовка 3D и т. д.
  - Есть неплохое понимание, какими средствами реализовывать (client – mapboxGL, server – mapnik)



- Задачи
  - Реализовать WMS server, подружив его с механизмом подготовки и раздачи векторных тайлов.
  - На стороне клиента реализовать преобразование векторных данных в растр с учётом клиентского стиля с использованием mapboxGL.

# 3. HDR rendering + Physically-Based Lighting

- Цель: улучшение 3D graphic engine для отображения старых сцен
  - Геометрические данные для сцен менять довольно сложно
  - Нужно улучшить отображение небосвода и облаков (40% картинки). Almost done!
  - Нужно улучшать реализм освещения и базовых материалов (бетон, земля, металл, стекло, ...) – остальные 60%
- Задача: переход на более physic-based shading
  - Image space reflection
  - True ambient
  - Физичные BDRF-модели освещения с честным учётом итоговой яркости пикселя и т.д.



Вопросы?