

# Моделирование движения автономного агента в помещении средствами MRDS

# Цели и задачи:

## Цель:

- Разработка модели робота для перемещения в помещении средствами Microsoft Robotics Developer Studio.

## Задачи:

- Программные продукты для программирования робота и моделирования местности;
- Обосновать выбор Microsoft Robotics Developer Studio;
- Сформировать дизайн-проект в среде Apartment Environment;
- Изучить Virtual Programming Language (VPL);
- Смоделировать перемещение в помещении робота.

# Программные продукты для программирования робота

## Online-программирование:

- Метод Teach-In
- Метод Playback

## Offline программирование:

- Текстовое программирование
- Графическое программирование: 3D-модели

# Обзор программных продуктов

- Обзор LabVIEW



- Обзор LEGO Mindstorms



- Обзор Skilligent



- Обзор Urbi



- Обзор Robot Operation System

# Формирование дизайн-проекта в среде Apartment Environment

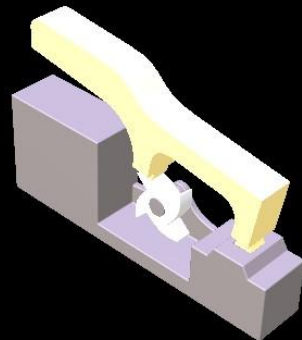
Среда моделирования состоит из следующих частей:

- Ядро моделирования (Simulation Engine Service) – выполняет операции по визуализации объектов и отсчет времени для ядра физического моделирования.
- Оболочка физического ядра (Managed Physics Engine Wrapper) – изолирует пользователя от низкоуровневого программного интерфейса физического ядра.
- Библиотека функций физического ядра (Native Physics Engine Library) – позволяет ускорить обработку задач физического моделирования с помощью пакета AGEIA™ PhysX™ Technology.
- Объекты (Entities) – представляют аппаратные устройства и физические объекты моделируемой сцены.

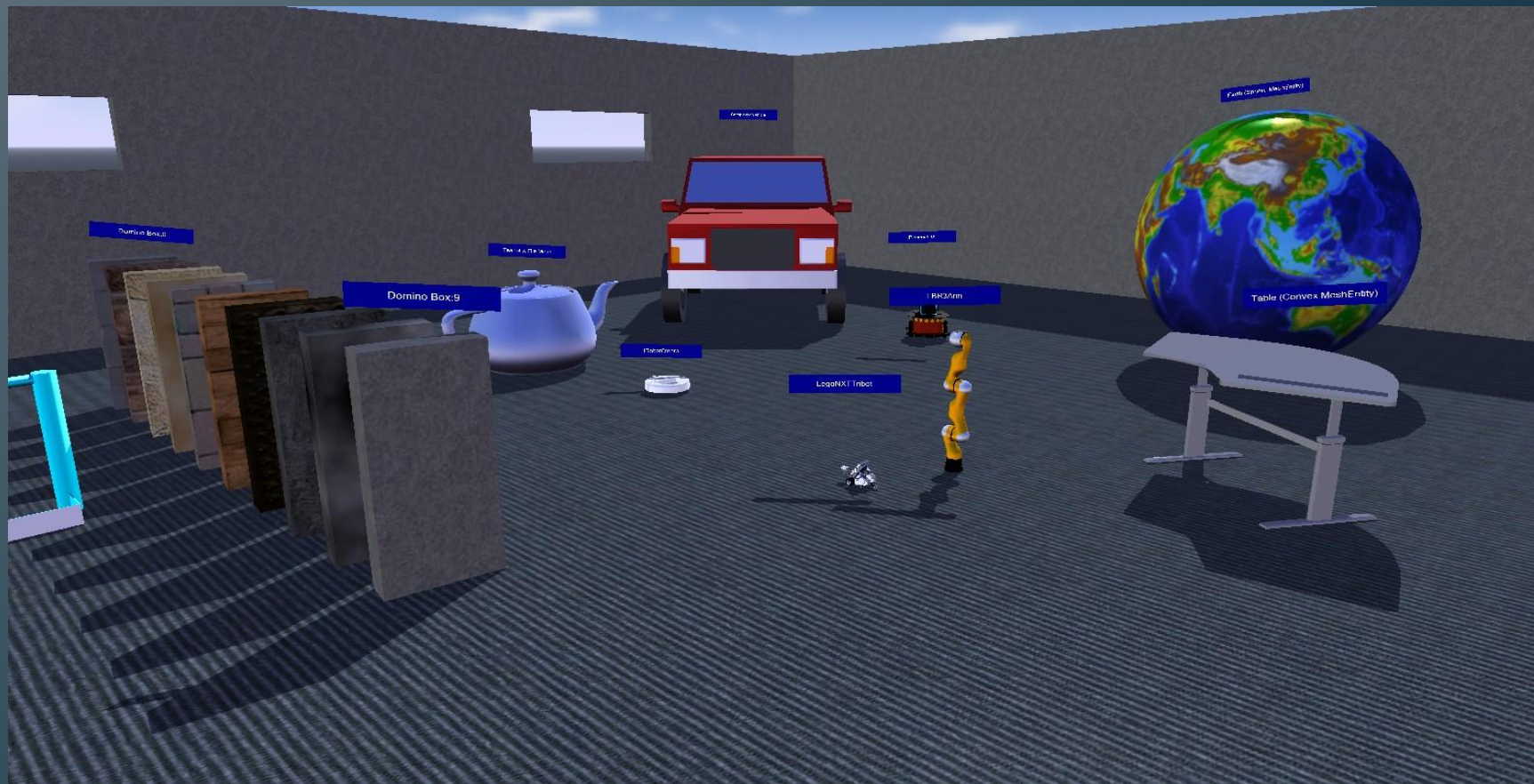
# Apartment Environment



# Collada Scene

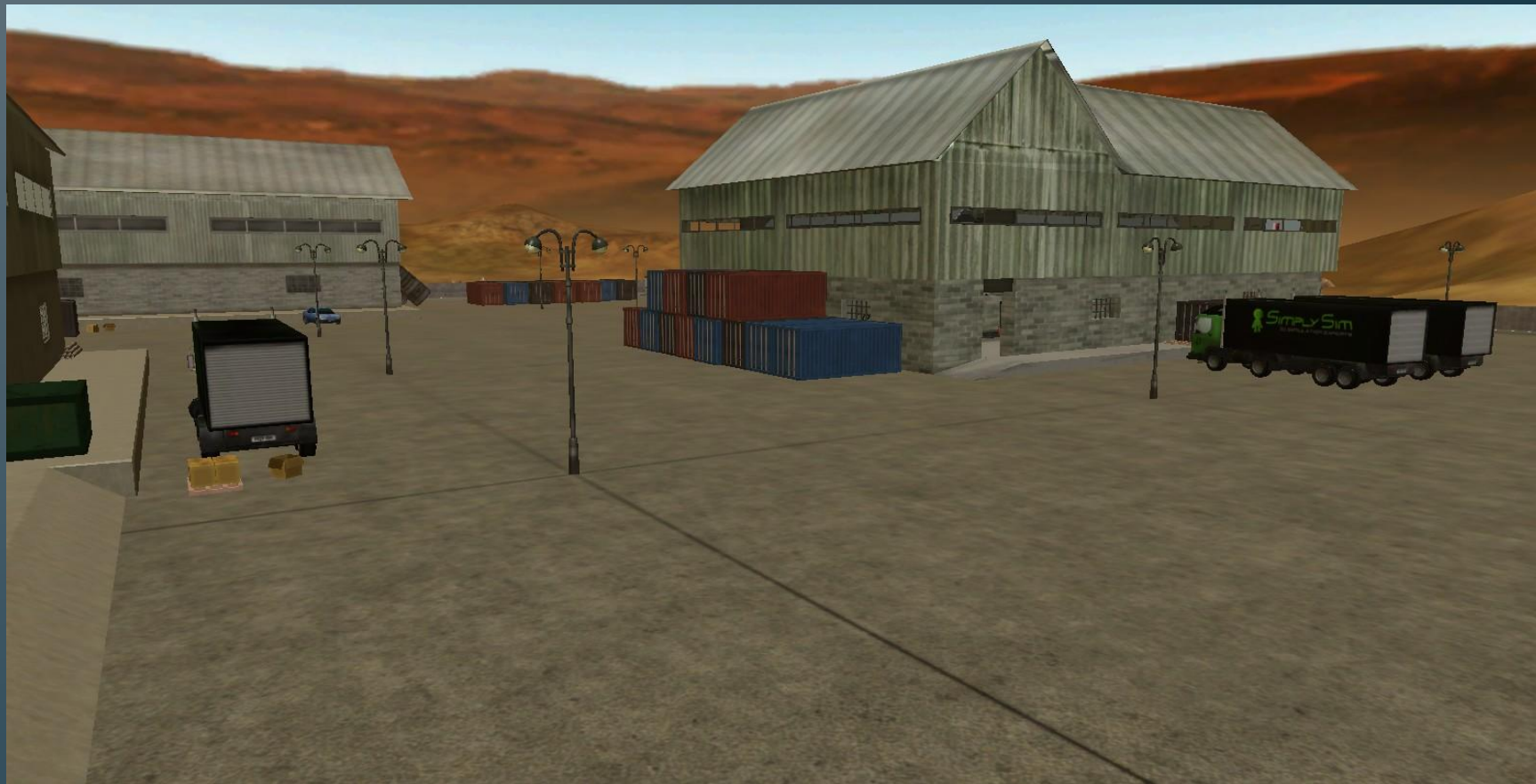


# Entities

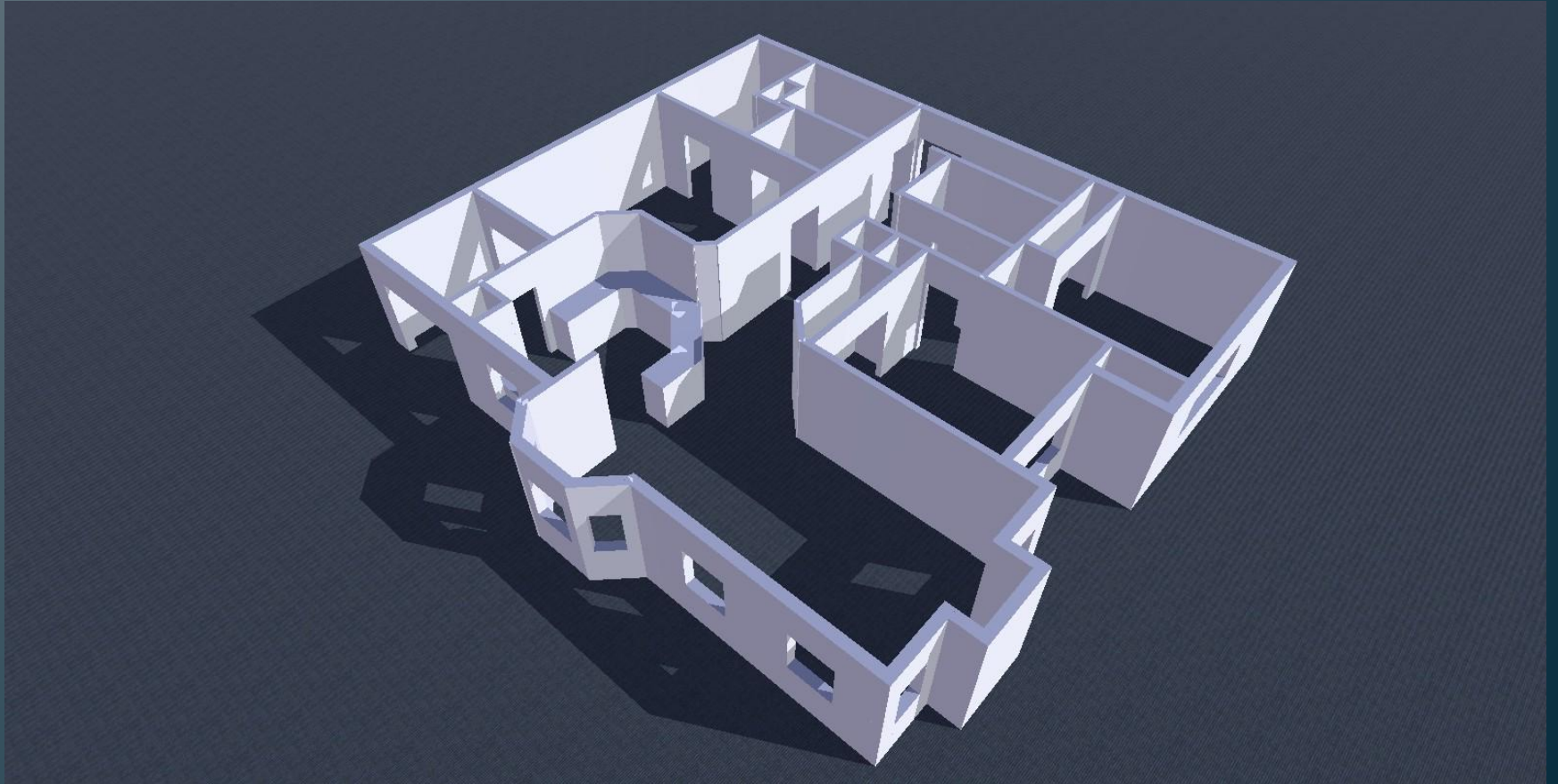




# Factory

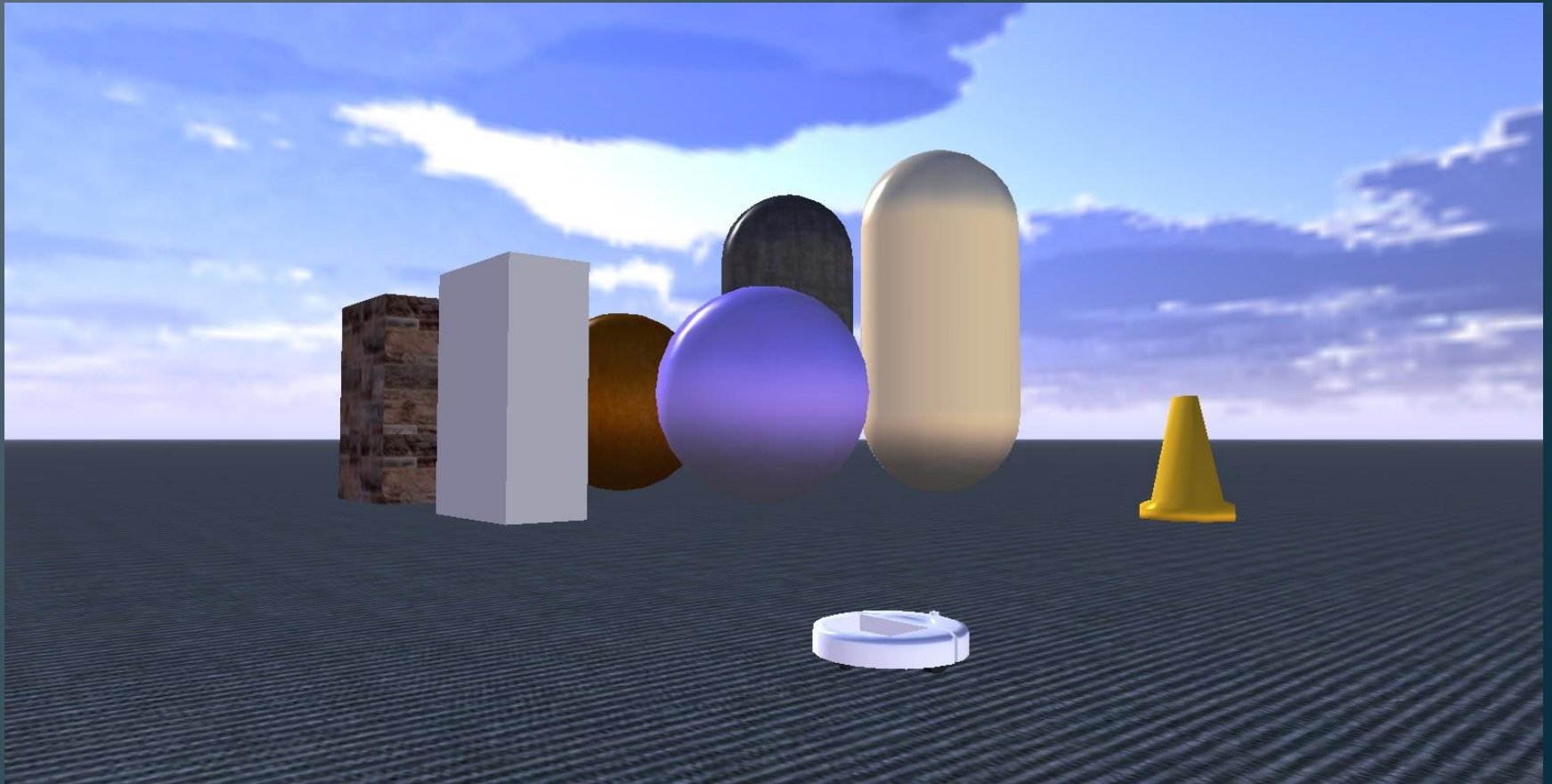


# House Floor plan

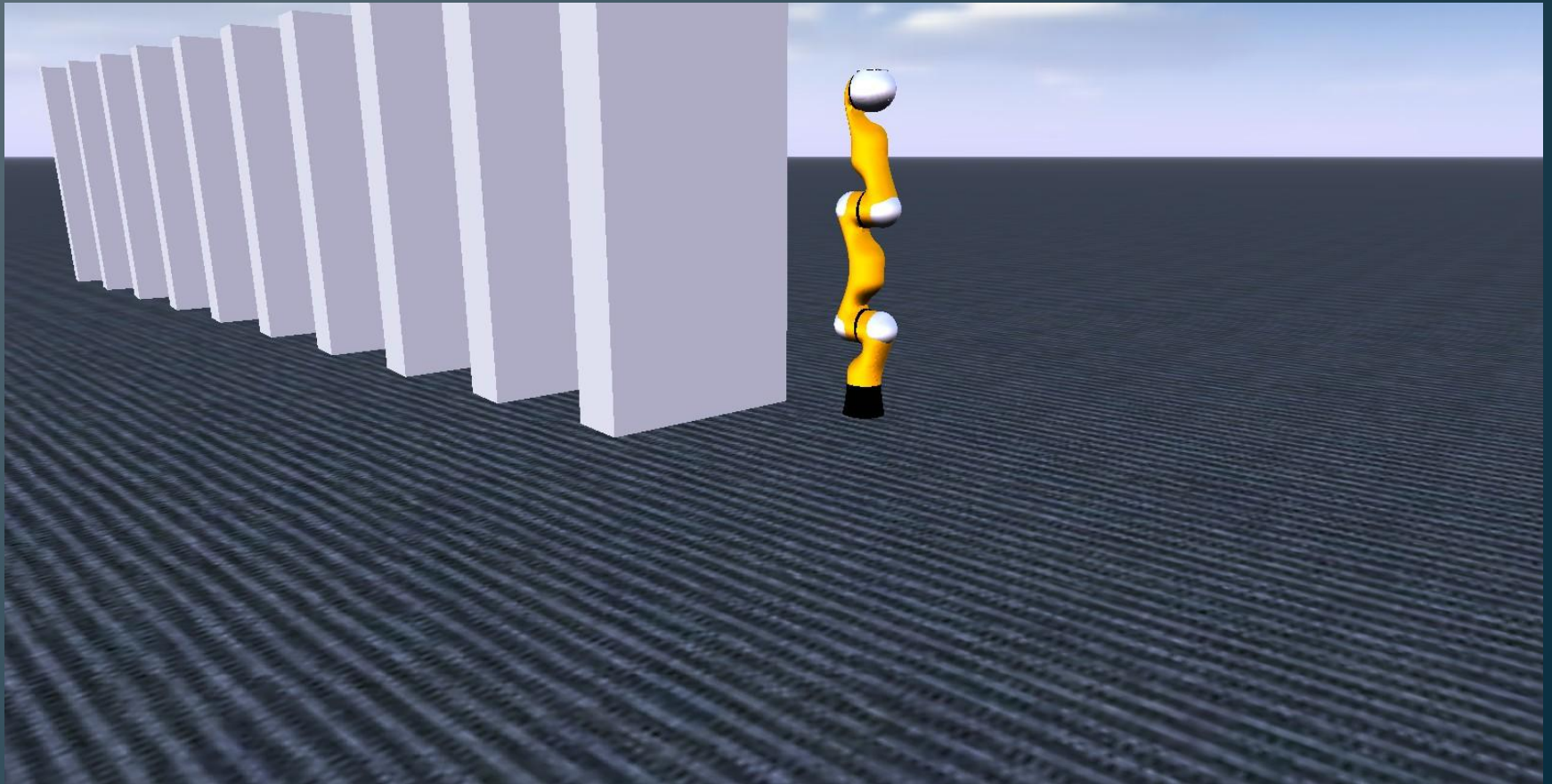


(c) Минулин М.А. 2010

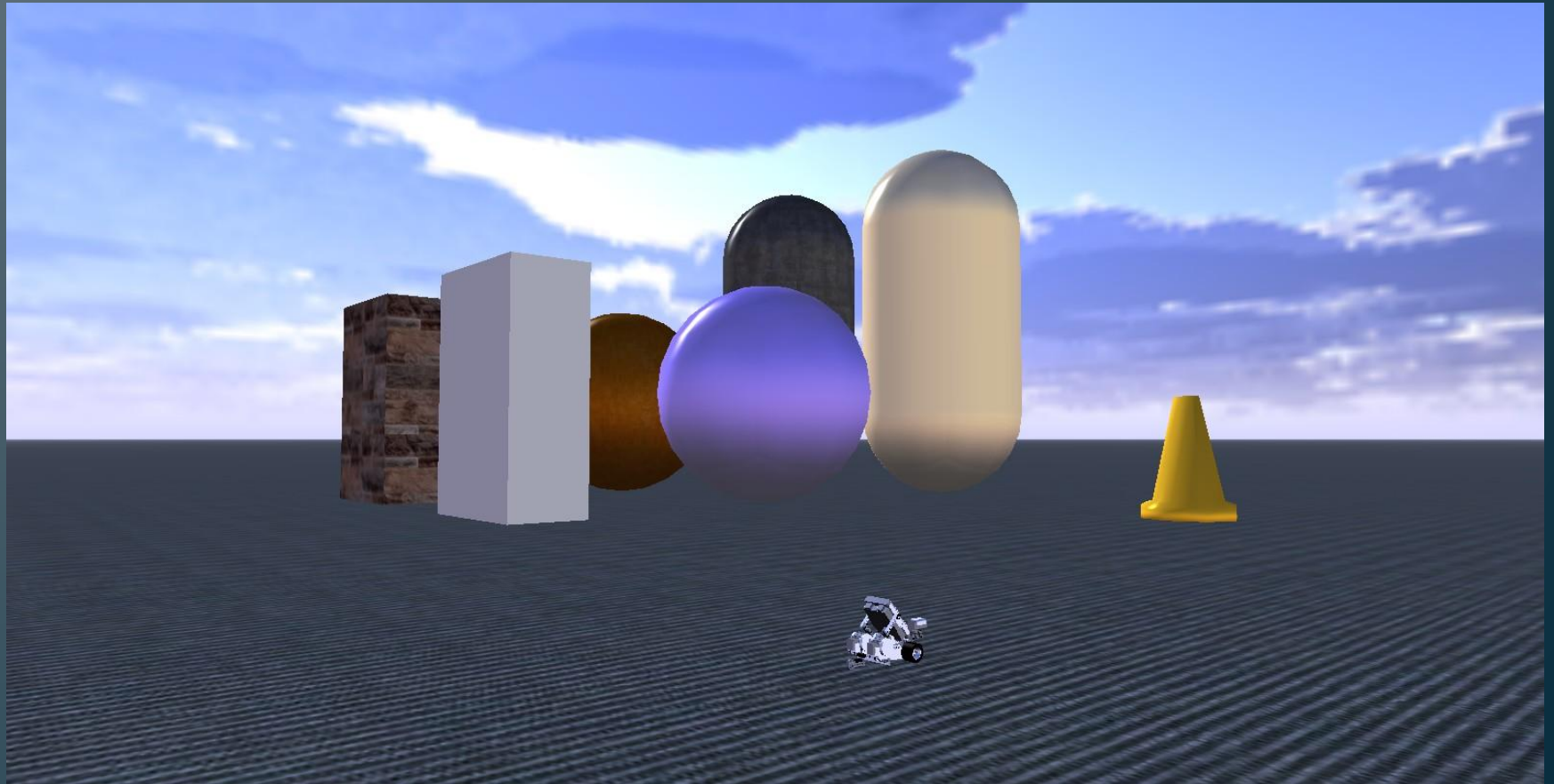
# iRobot Create Simulation



# KUKA LBR3 Arm



# Lego NXT Tribot Simulation



# ModernHouse



# Multiple Simulated Robots

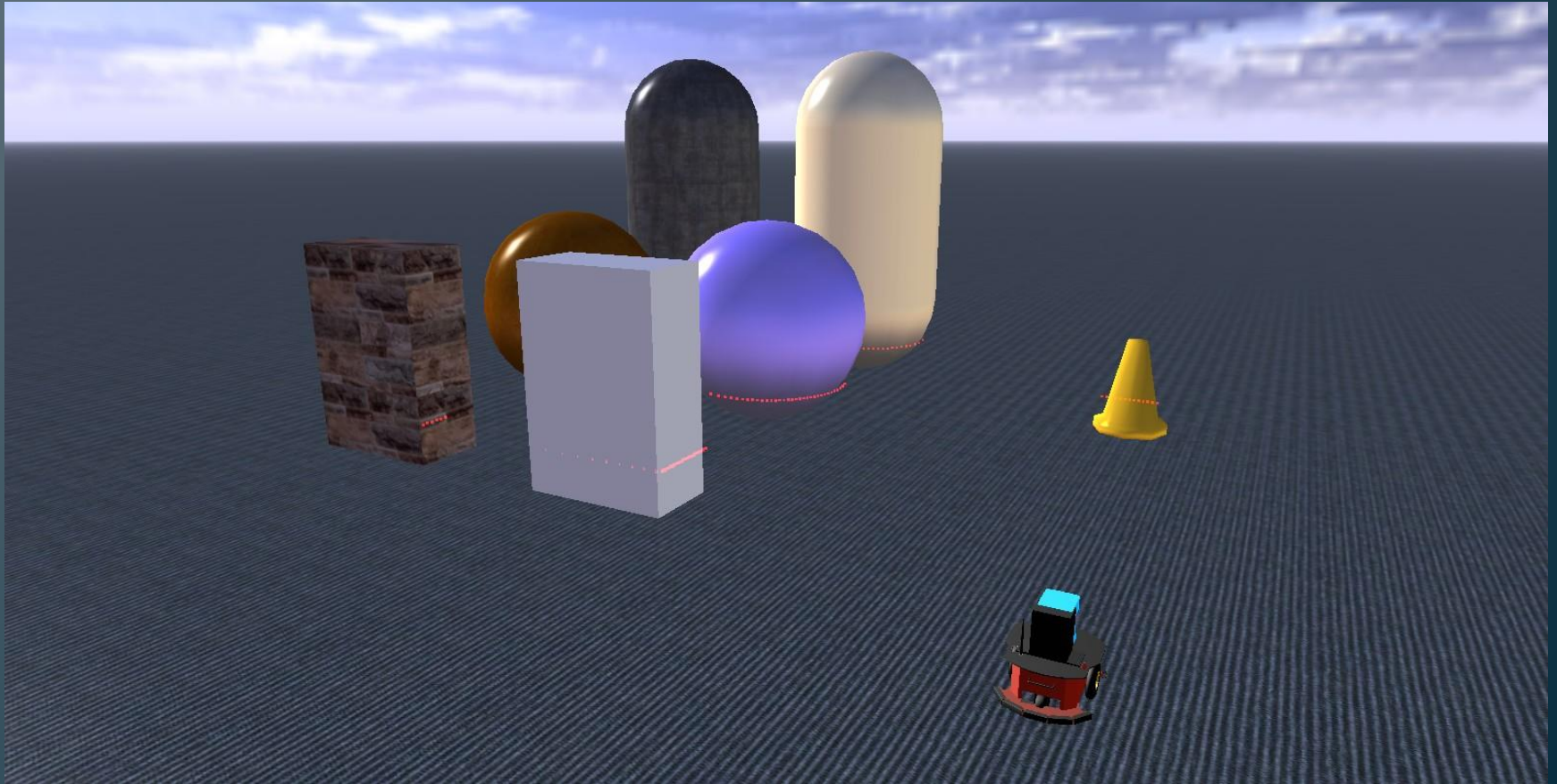


# Outdoor Environment

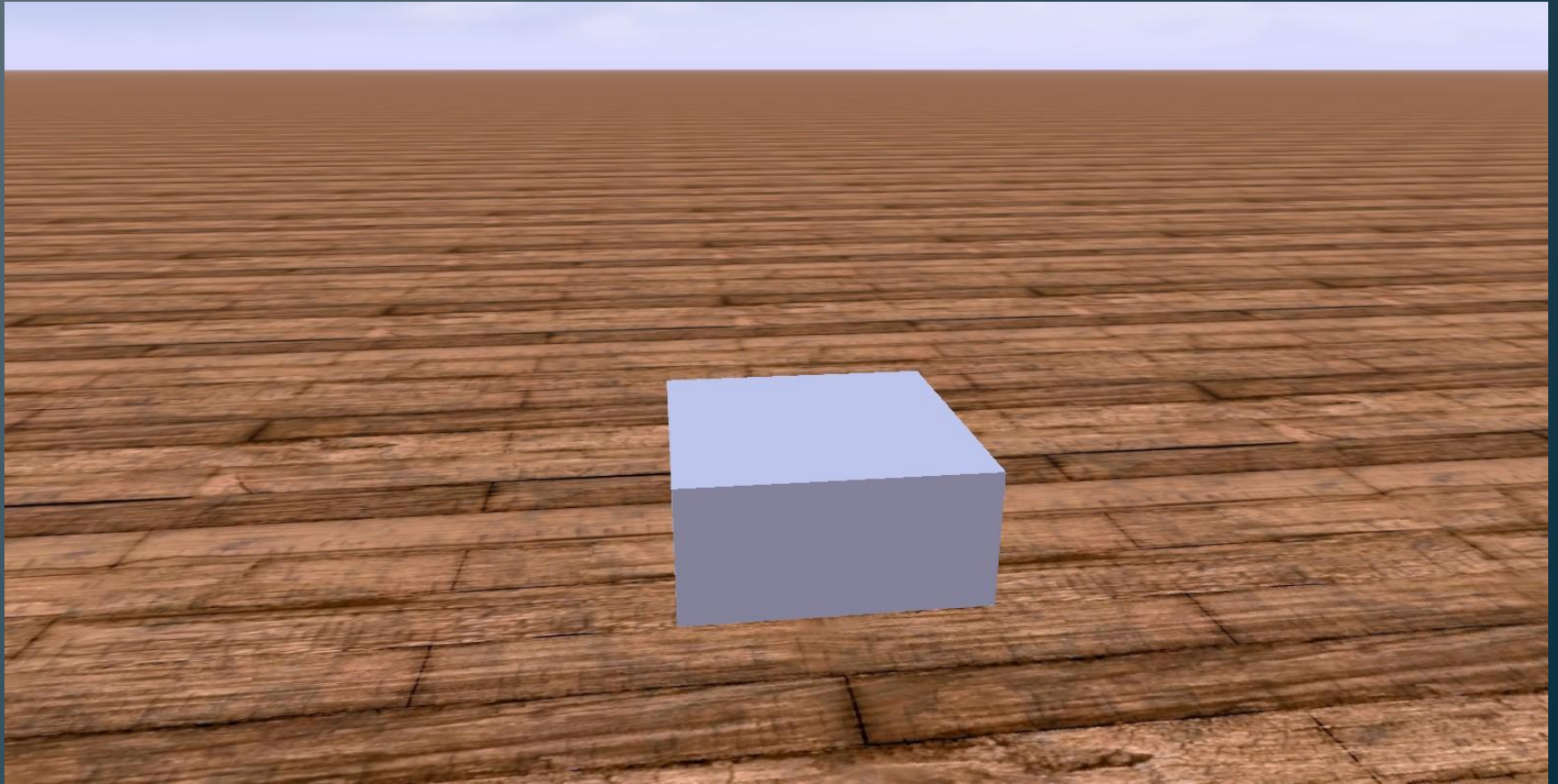




# Pioneer 3DX Simulation



# Simple Simulated Robot



# Simulated Air Resistance



# Simulated Sumo



# Urban Environment



- Спасибо за внимание!