

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

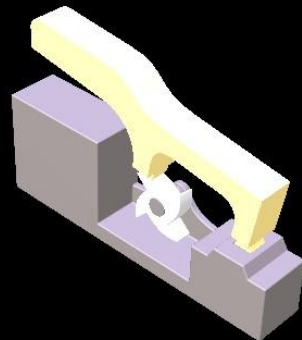
Среда моделирования состоит из следующих частей:

- 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.

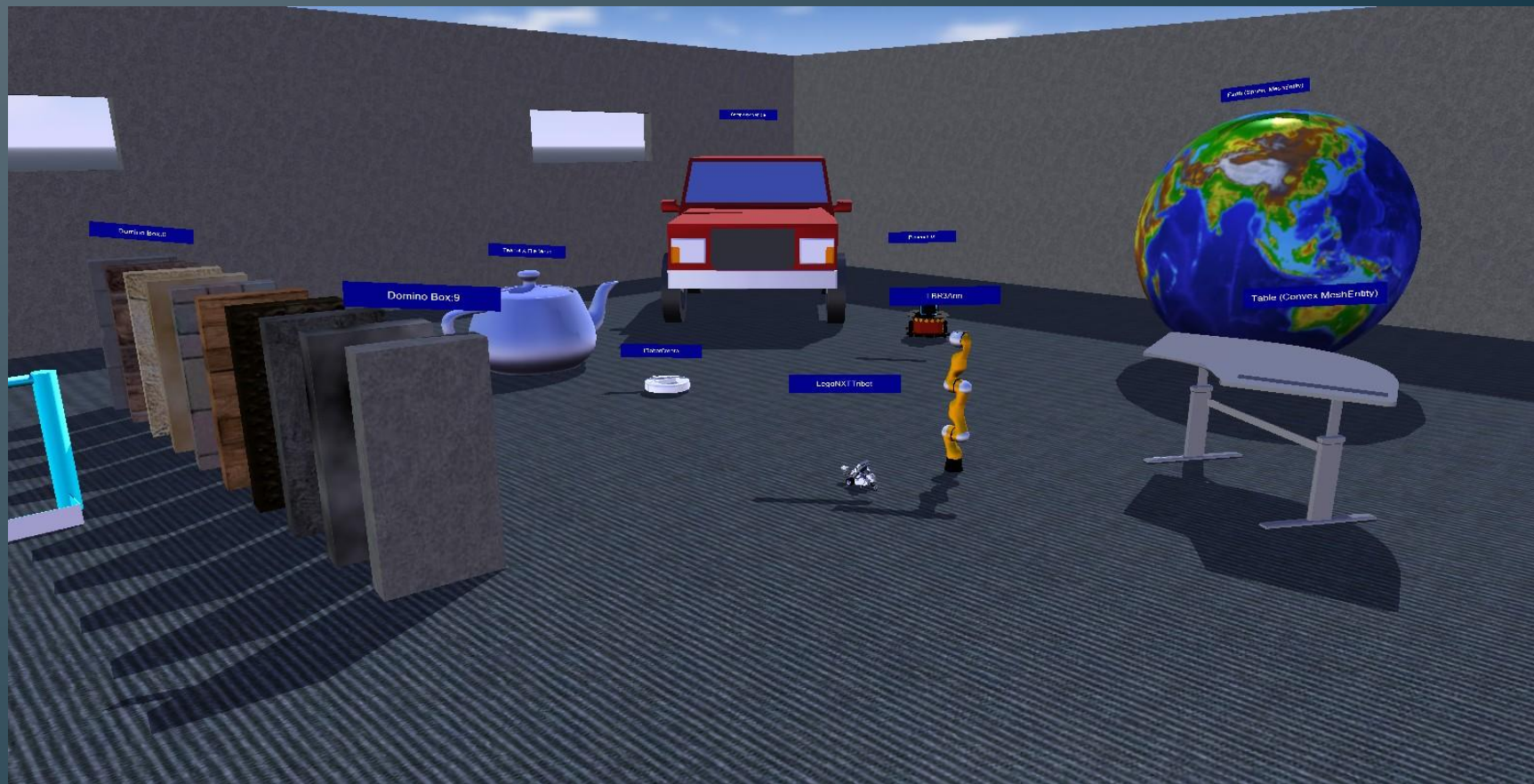
Apartment Environment



Collada Scene



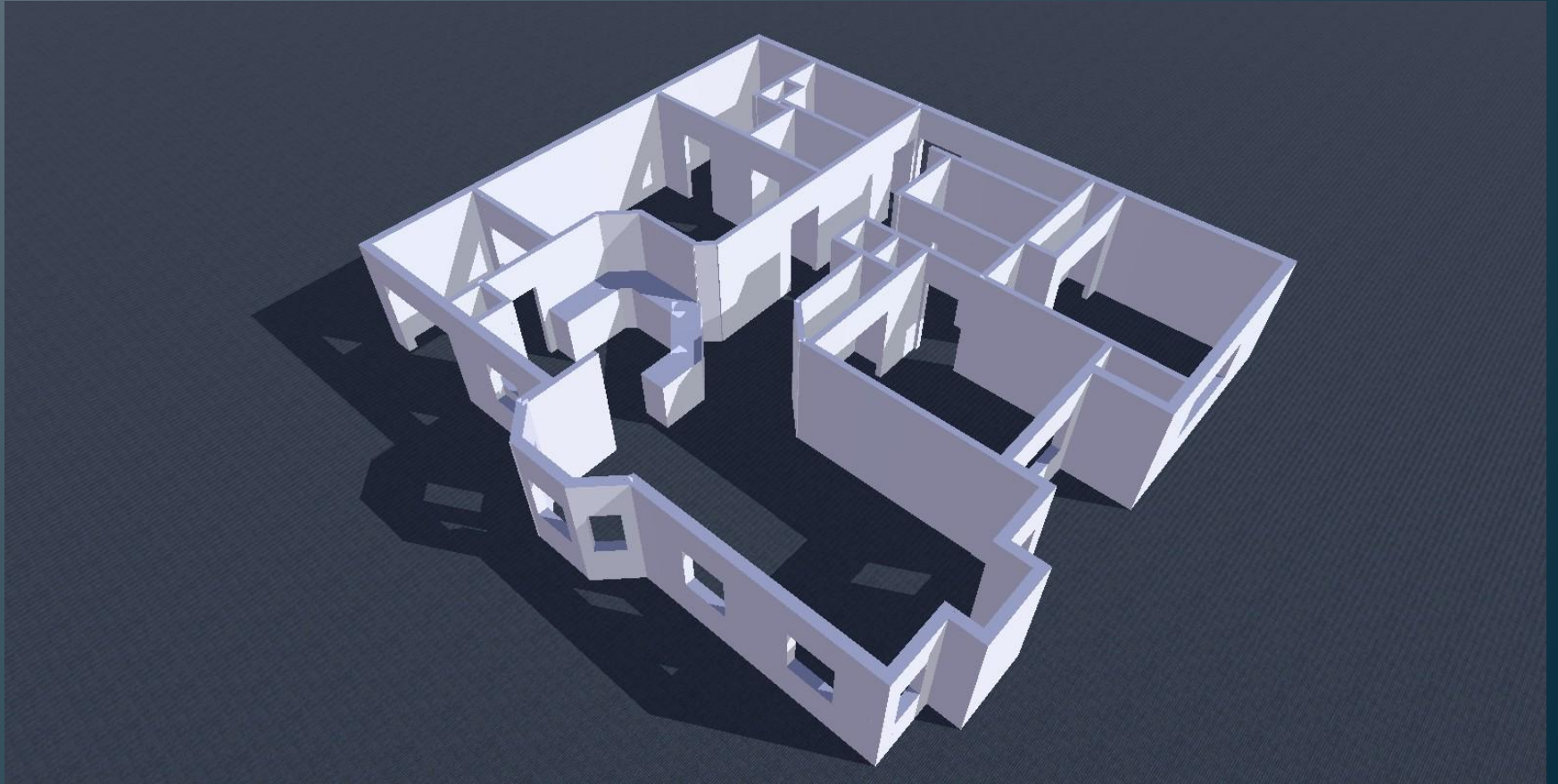
Entities



Factory

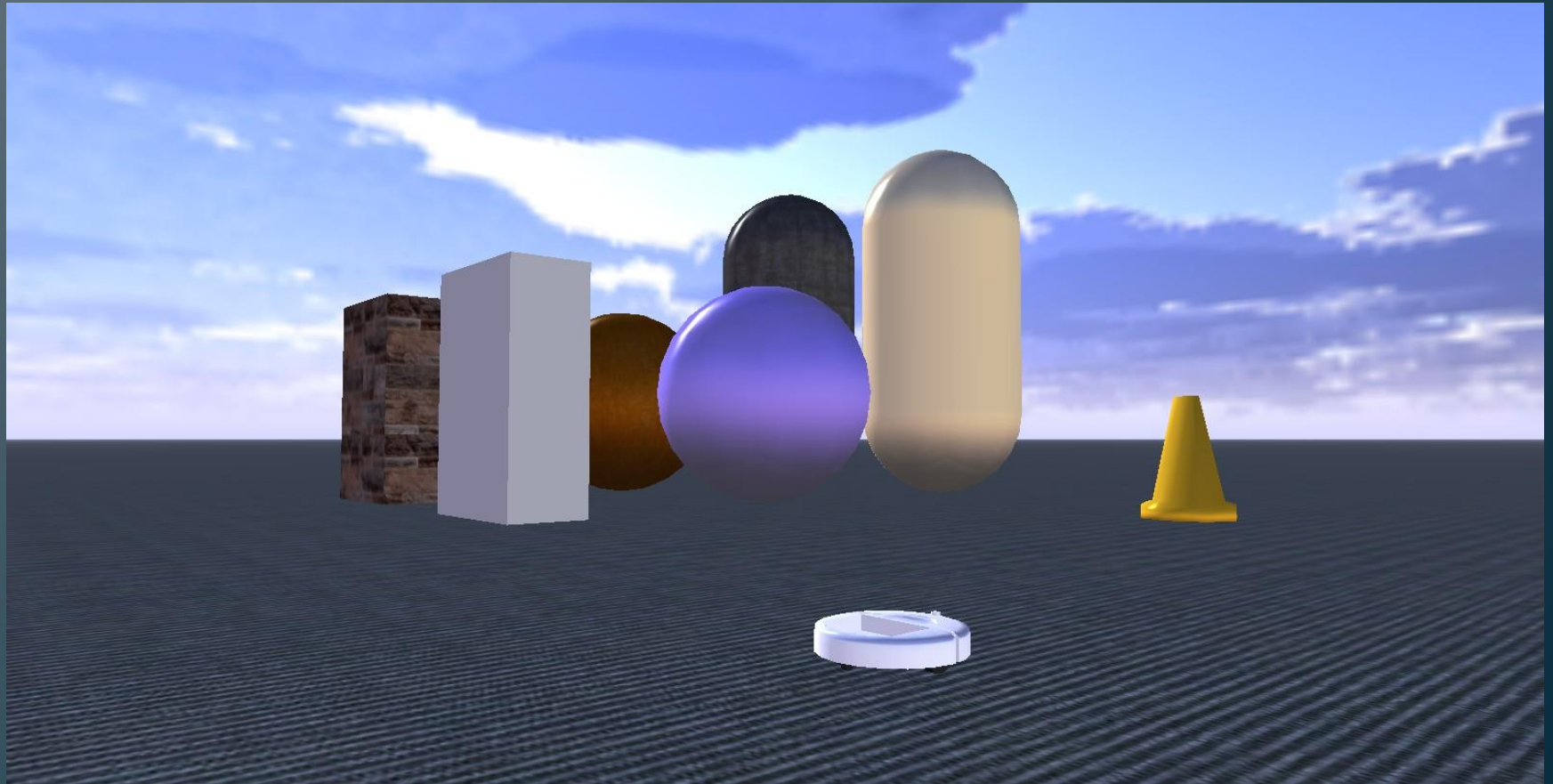


House Floor plan

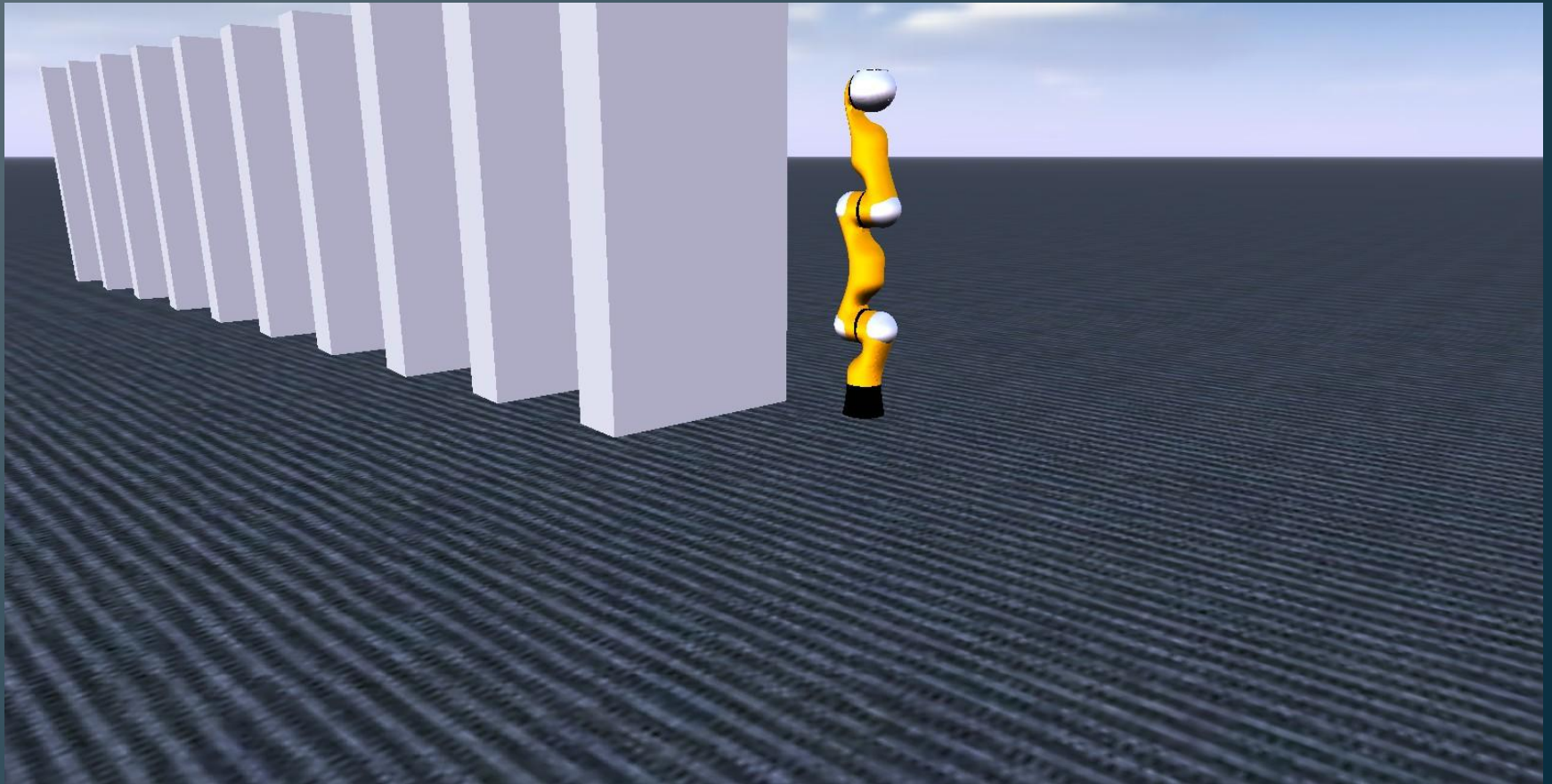


(c) Минулин М.А. 2010

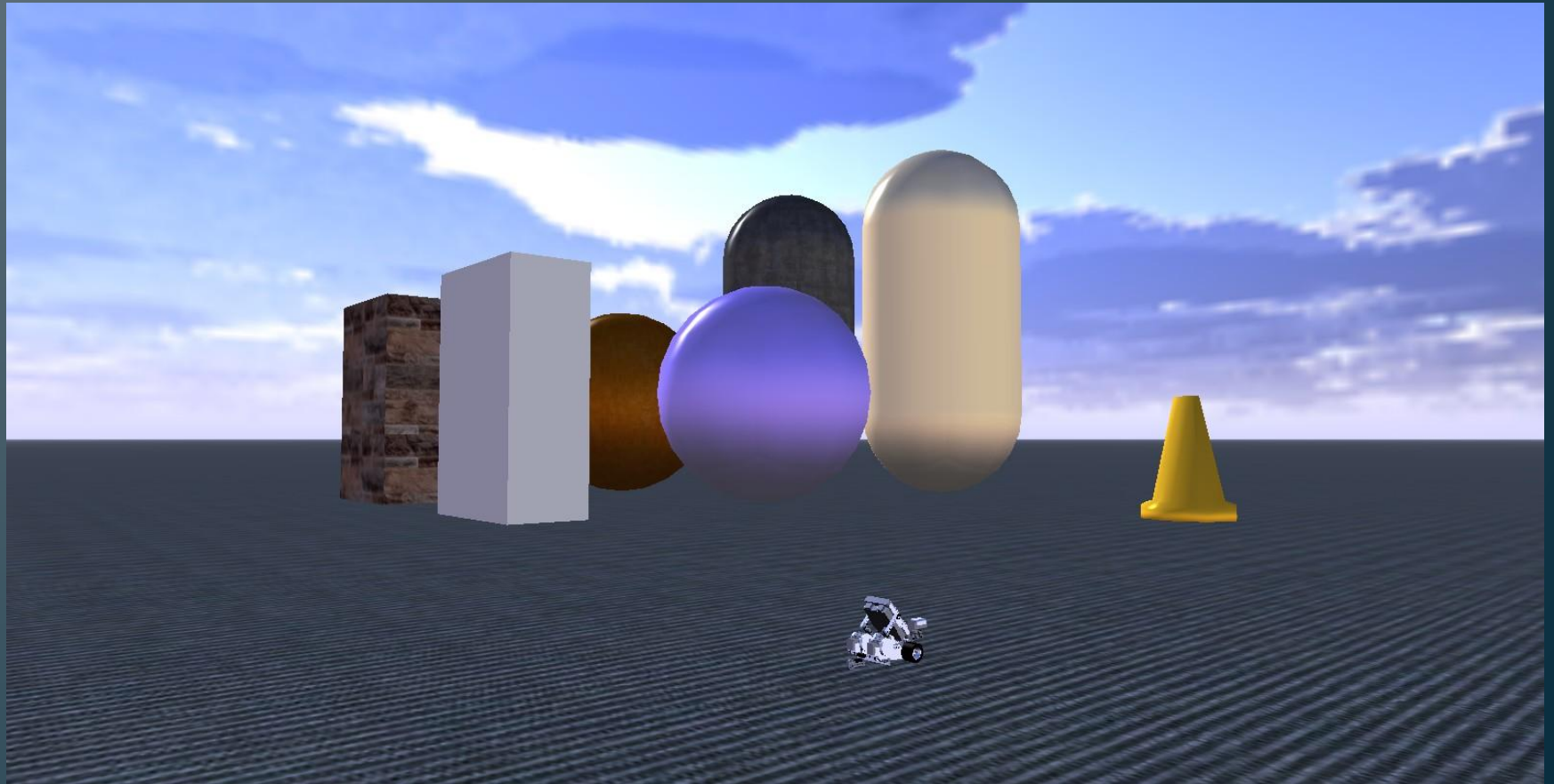
iRobot Create Simulation



KUKA LBR3 Arm



Lego NXT Tribot Simulation



ModernHouse



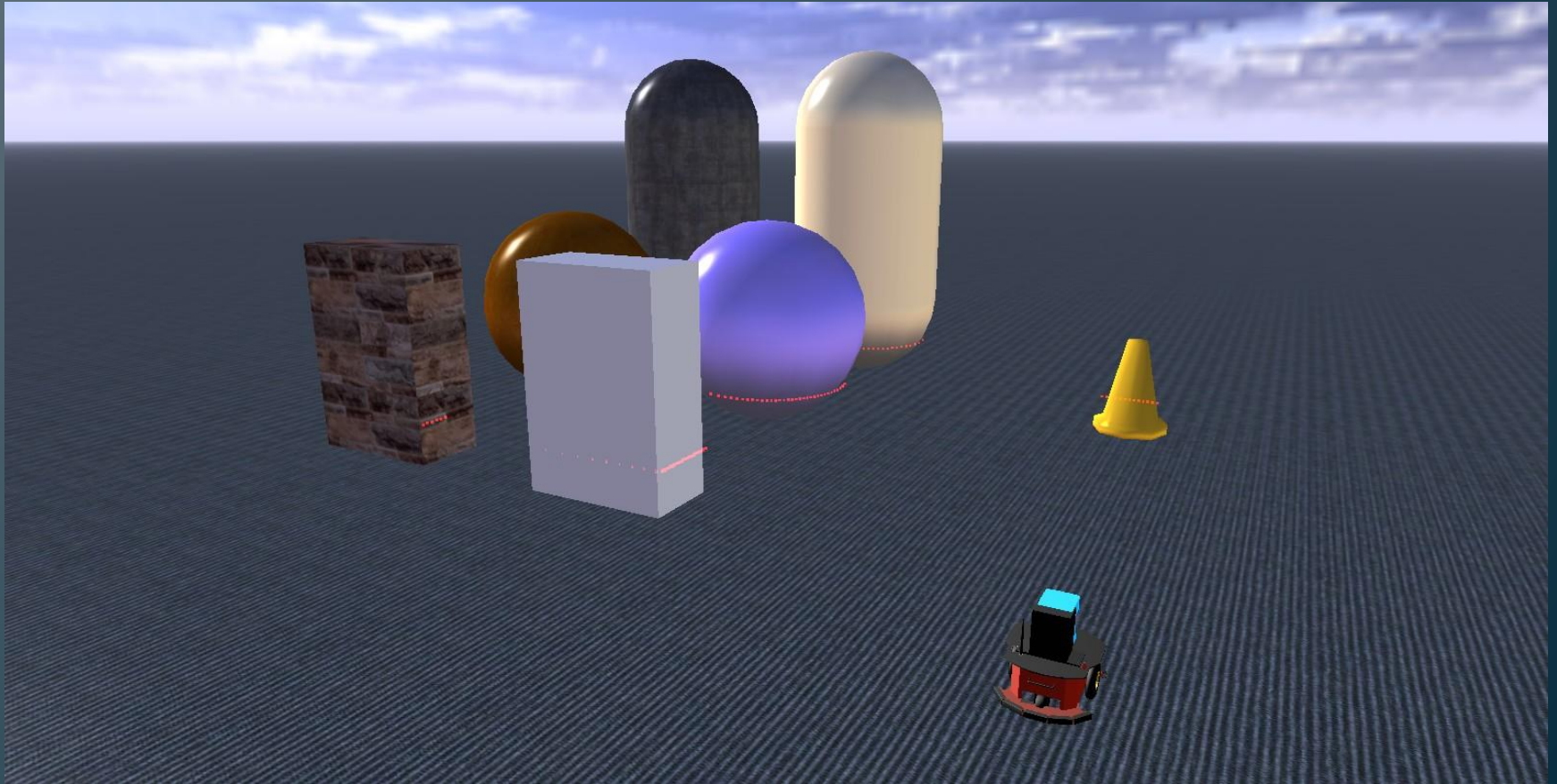
Multiple Simulated Robots



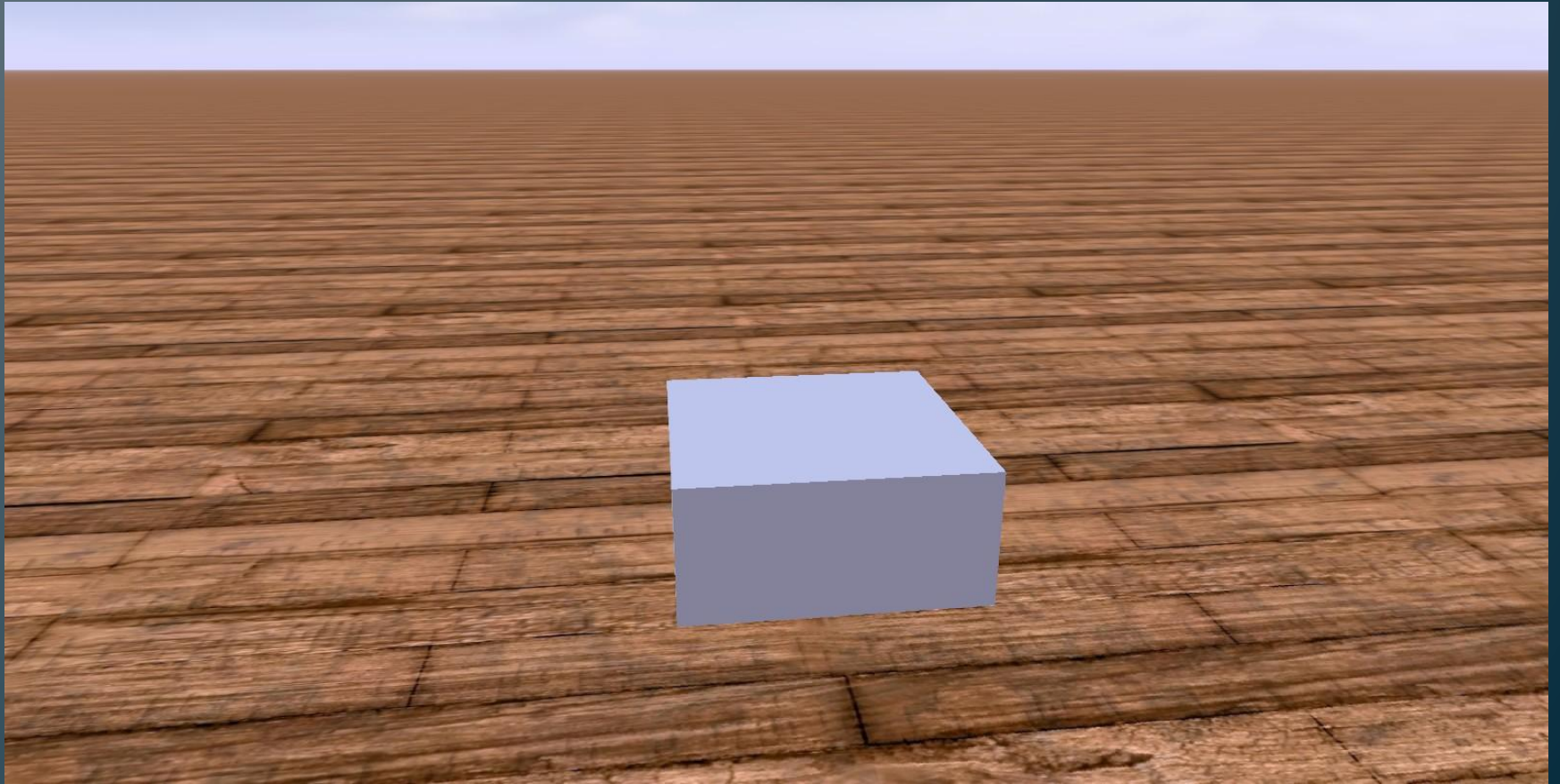
Outdoor Environment



Pioneer 3DX Simulation



Simple Simulated Robot



Simulated Air Resistance



Simulated Sumo



Urban Environment



- Спасибо за внимание!