# About

The MathAct is Scala toolset for modeling, simulating and analyzing of dynamic systems. It similar to [Mathlab Simulink](https://en.wikipedia.org/wiki/Simulink) but uses the Scala instead of Mathlab language and based on the messages propagation instead of state iteration. You can use it as additional toolset in your research/testing/playing projects.

Currently it contain small number of tool but I will add new ones, as soon as they will created.

# Getting Started

You need to have installed [JDK 1.8+](http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html) and [SBT 0.13+](http://www.scala-sbt.org/download.html), also some Scala IDE will be helpful.

Download or clone this repository somewhere on your local machine, for example with Git: **git clone https://github.com/AlexCAB/MathAct.git**

Navigate to MathAct folder: **cd MathAct**

Now you can run examples with a command: **sbt mathact\_examples/run examples.Simple**

In addition, you can import SBT project to your favorite IDE and run **examples.Simple** object from there.

# Demo

Running of couple of sketches:

<video>

# Project Structure

# Defining of Sketch

…типичный процесс разработки какого-либо решения (т.е. системы решающей некоторою проблему) включает этап моделирования, это когда у вас уже есть идея о том, как построить решение, но вы недостаточно уверены в этой идее чтобы начать реализацию и хотели бы оценить вашу идею «виртуально». Построить математическую модель вашей идей и выполнить её симуляцию хороший вариант для этого.

...для того чтобы определить и симулировать какую то модель MathAct вы можите создать скетч. По сути скетч это Скала класс расширеных от SimpleWorkbench, внутири корого будут размещены все определния относящиеся к вашей модели, это могут быть любые Скала определния.

<code> //Пример пустого скетча

…весьма вероятно что в процессе разаботки у вас скопится несколько скетчей потому будет удобно обьединить все скетчи относящиеся например к одному проекту в один список. Для чего вы можите определить Скала обьект, расширеный от класа Sketches. Это будет стартовый обьект приложения. После старта приложения все зарегистрированые скетчи будут отображатся в списке из котрого вы сможете запускать их.

<code> //Пример с регистрацией скетча и описание параметров

...Теперь вы имеет своё первое простое приложение и можете его запустить. После запуска вы увидите список скетчей:

<screenshot>

…И нажав не Run (зелёный триугольник) вы увидите Sketch UI (смотрите ниже описание элементов управления):

<screenshot>

...Собственно больше ничего интересного не произойдёт так как скетч пустойб так что давайте добавим что нибуть туда.

# Sketch (model) Structure

… о том что скетч (модель) состоит из блоков (описание блока) которые можно соединять и о обмене сообщениями

# Simulation Approach

… о дискретной и аналогвой симуляции

# Build and Run Simple Model

...пошаговое построени и запуск простой модели

<video>

# User Interface

# Common Architecture

# Compose Your Own Block

...о вайренге здесь

# Adding Block UI

# Future Work