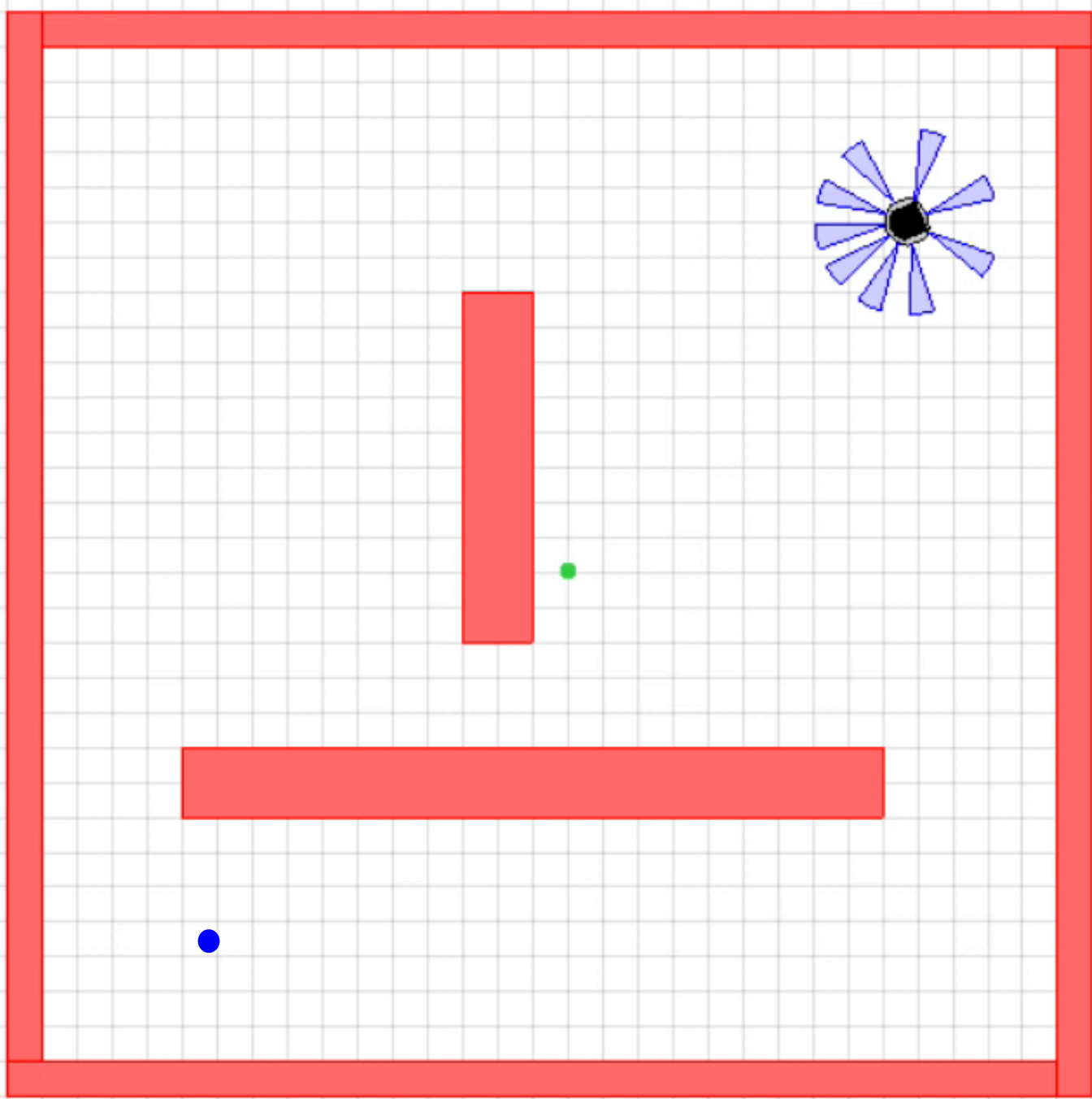


電氣情報工学基礎演習B

Simulation of Controlling Mobile Robot

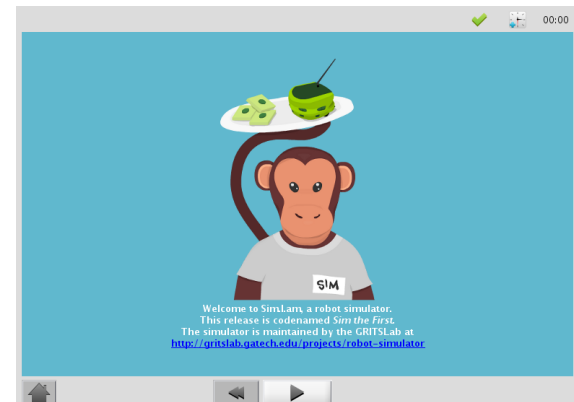
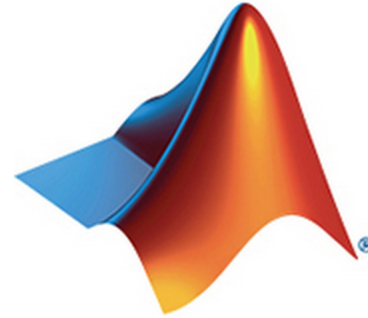
Instructor: 蔡 凱

TA: 笠原 萌人



Course overview

- Matlab
- Control for mobile robots
- Simulation with Sim.I.am



Schedule (online)

- Lecture 1: Nov. 13 (slides & video lecture)
- Lecture 2: Nov. 20 (slides & video lecture)
- Lecture 3: Nov. 27 (slides & video lecture)
- Lecture 4: Dec. 04 (slides & video lecture)
- Lecture 5: Dec. 11 (slides & video lecture)
- Lecture 6: Dec. 18 (final exam)

WebClass &

Course website:

<https://control.eng.osaka-cu.ac.jp/teaching/simiam2020>

Schedule (offline)

- Lecture 1: Nov. 13 (10:50~12:00 [Install files](#))
- Lecture 2: Nov. 20 (10:50~12:00 [Q & A for Lecture 1](#))
- Lecture 3: Nov. 27 (10:50~12:00 [Q & A for Lecture 2](#))
- Lecture 4: Dec. 04 (10:50~12:00 [Q & A for Lecture 3](#))
- Lecture 5: Dec. 11 (10:50~12:00 [Q & A for Lecture 4](#))
- Lecture 6: Dec. 18 (10:50~12:00 [Q & A for Lecture 5](#))

Location: A-107

Marking

- Final exam: simulation project and report (100%)
- Issue on 2020.12.18
- Due on 2021.01.10 / 12:00 noon

Lecture 1

- **Why** Matlab
- **Install** Matlab
- **Launch** simulator Sim.l.am

Why Matlab

- Programming languages
 - Fortran (1954): high-level
 - C, C++, Java (1970s): low-level, thousands of lines
 - Matlab (1984): high-level, easier than Fortran
- Created by Cleve Moler
 - Professor at University of New Mexico
 - MathWorks Inc. (California, 1984)
- Widely used in many areas of engineering
 - Control, robotics, optimization, signal/image processing, AI

MATLAB および Simulink のチュートリアルで学ぶ

MATLAB および Simulink の基礎から始めましょう

Learn MATLAB in Just 2 Hours

MATLAB の基礎を学ぶ

MATLAB® は、世界中の数百万人の技術者や科学者が使用している高水準言語およびインタラクティブ環境です。MATLAB を使用すると、信号画像処理、通信、制御システム、金融工学などの分野でアイデアを可視化できます。

ドキュメンテーションの基礎を読む

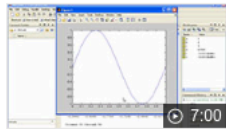
デスクトップの基礎: コマンドを入力して結果を表示します

行列および配列: 複数の値を含む変数を作成します

配列のインデックス付け: 配列内のデータにアクセスします

» その他のドキュメンテーションのトピックを見る

入門ビデオを見る

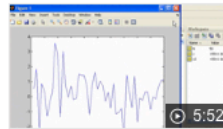


Getting Started with MATLAB

» その他の関連ビデオを見る



Image Processing Made Easy



Using Basic Plotting Functions

Simulink の基礎を学ぶ

Simulink® は、マルチドメイン シミュレーションとモデルベース デザインのためのブロック線図環境です。また、シミュレーション、自動コード生成、組み込みシステムのテストと検証の繰り返し作業をサポートしています。モデル化のためのグラフィカル エディター、カスタマイズ可能なブロック ライブラリ、ならびにソルバーを活用して動的システムのシミュレーションを行います。

ドキュメンテーションの基礎を読む

簡単なモデルを作成する: モデルを構築してシミュレーションを行います。

動的システムをモデル化する: 動的制御システムを作成します。

動的システムをシミュレーションする: システムの動作のシミュレーションと評価を行います。

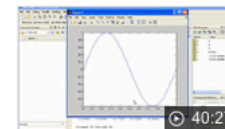
» その他のドキュメンテーションのトピックを見る

入門ビデオを見る

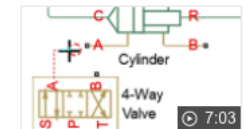


Getting Started with Simulink

» その他の関連ビデオを見る



Physical Modeling with Simscape



Modeling a Hydraulic Actuation System

Learn Matlab basics by Yourself

- Learning material

https://jp.mathworks.com/support/learn-with-matlab-tutorials.html?s_tid=hp_learn_tutorials

- Matlab software license

- Only on campus

- Max 50 users at the same time

- Use Matlab at home/offcampus: need VPN

- [VPN instructions](#):

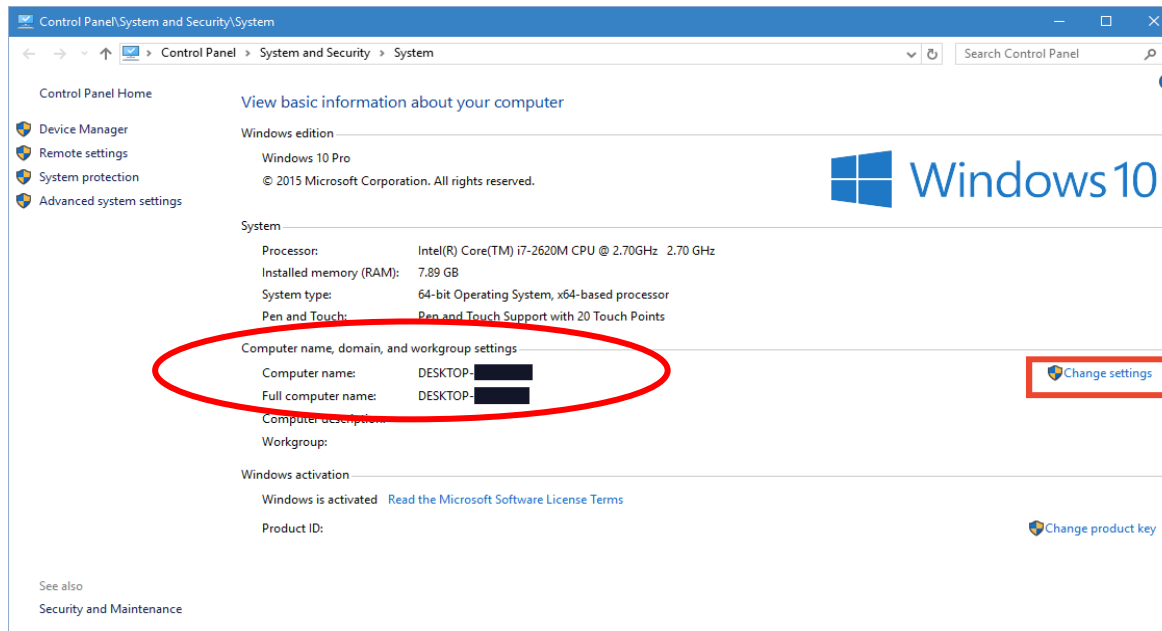
https://www.control.eng.osaka-cu.ac.jp/teaching/simiam2020/GuestVPN_2020.pdf

Install Matlab R2015b

- Instructions available:

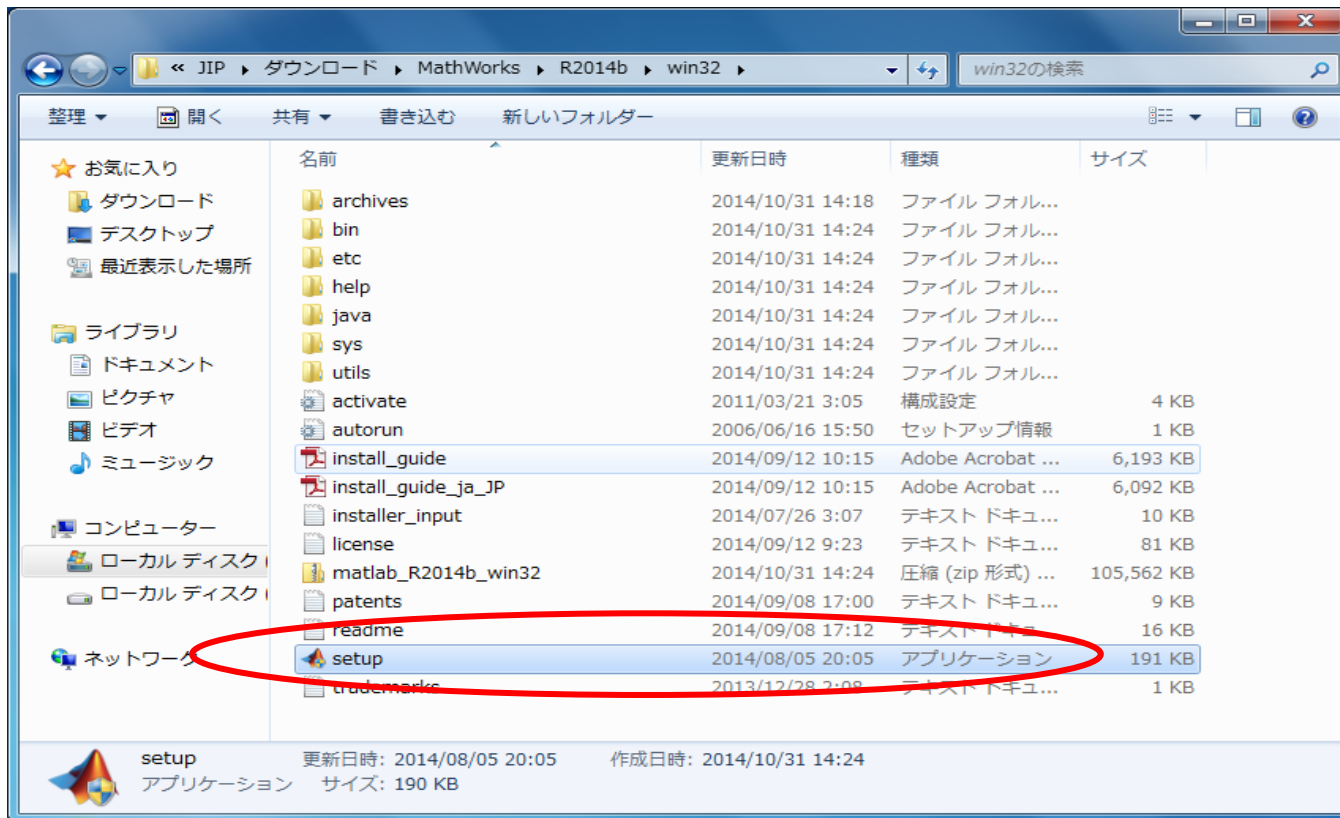
https://www.control.eng.osaka-cu.ac.jp/teaching/simiam2020/MatLab_installation.pdf

- Change computer name to English



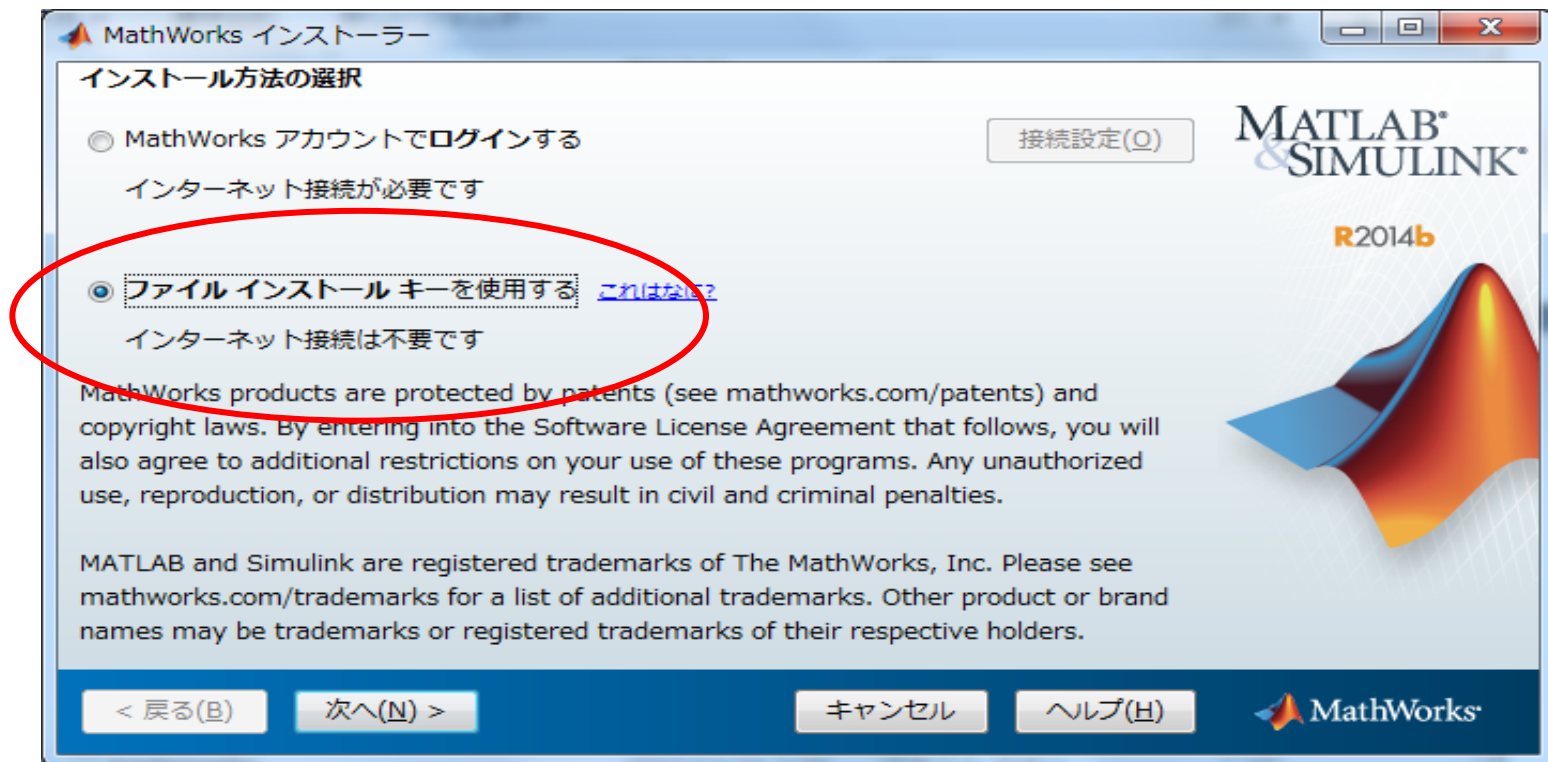
Install Matlab R2015b

- Locate software folder, double-click “setup”



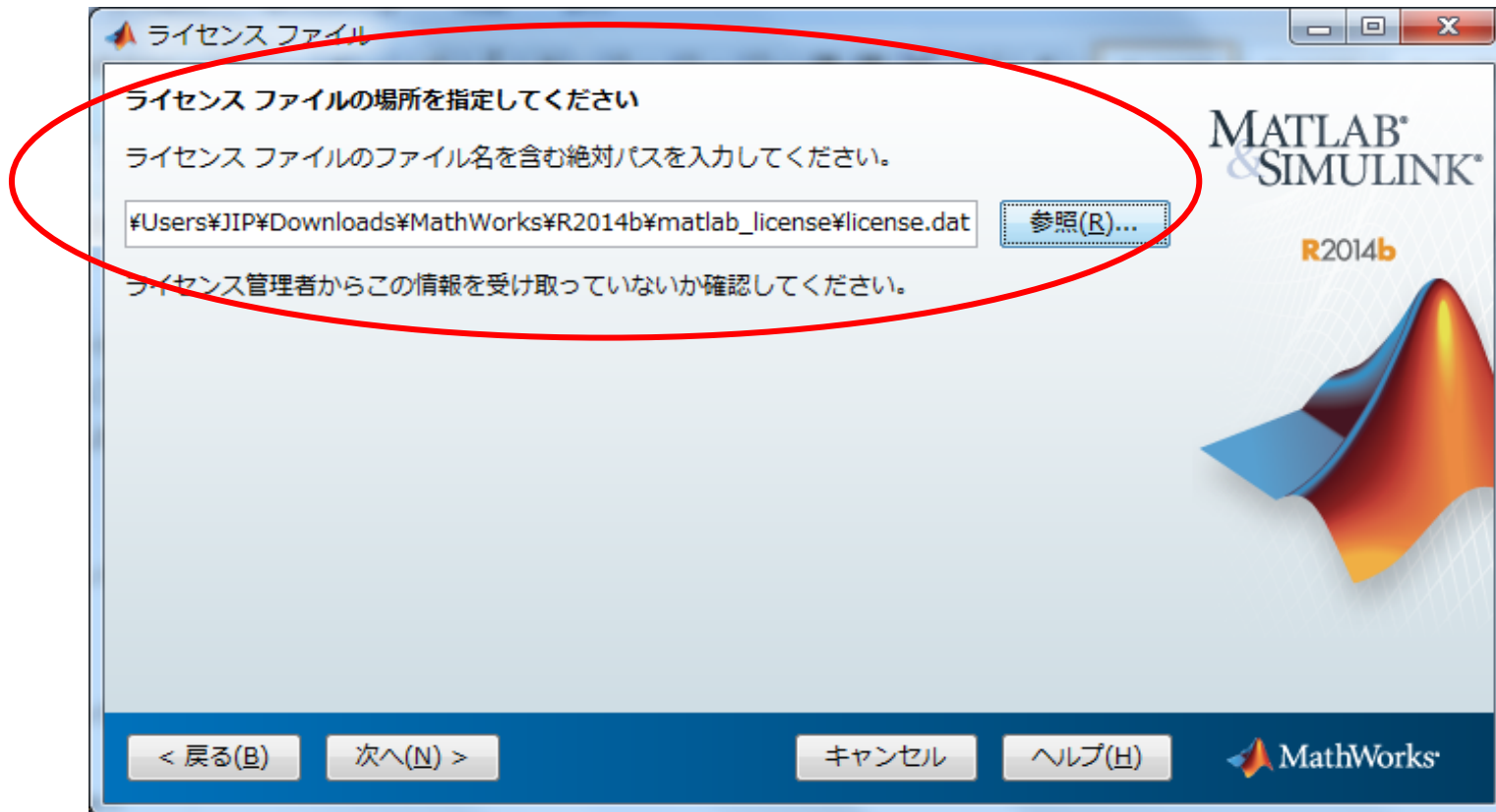
Install Matlab

- Choose “install using FileInstallKey”
(FileInstallKey.txt)



Install Matlab

- Choose license file (license.dat)

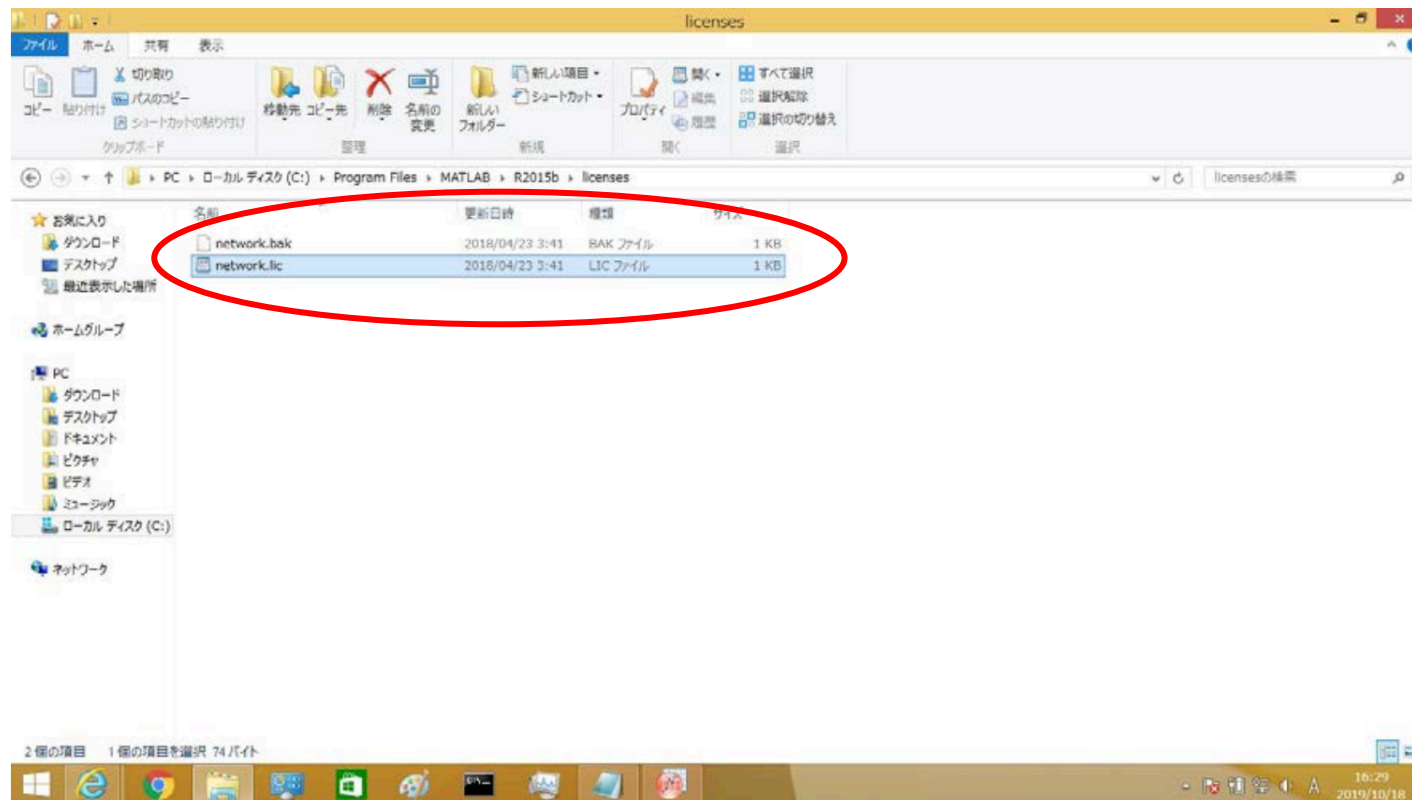


After installation

- Find “network.lic” in *licenses* folder

\$MATLAB¥licenses¥network.lic(OS 共通)

[C:¥Program Files¥MATLAB¥R2015b¥licenses]配下の network.lic を参照。



After installation

- Open “network.lic”

現行サーバーの設定

SERVER keyserver.ex.media.osaka-cu.ac.jp 0050569F4DB8 27000

USE_SERVER

★新サーバーの設定

SERVER VSWLICM01.ecs.osaka-cu.ac.jp 005056B50479 27001

USE_SERVER

HOME PLOTS APPS

Search Documentation

New Script New Open Find Files Compare Import Data Save Workspace New Variable Open Variable Clear Workspace Analyze Code Run and Time Clear Commands Simulink Library Layout Set Path Preferences Add-Ons

FILE VARIABLE CODE SIMULINK ENVIRONMENT RESOURCES

C:\Users\kai.cai\Documents\MATLAB

Current Folder

Name

Add-Ons

Current Folder

Command Window

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

Academic License

`>> |`

Command Window

Details

Workspace

Name	Value
------	-------

Launch Simulator Sim.I.am

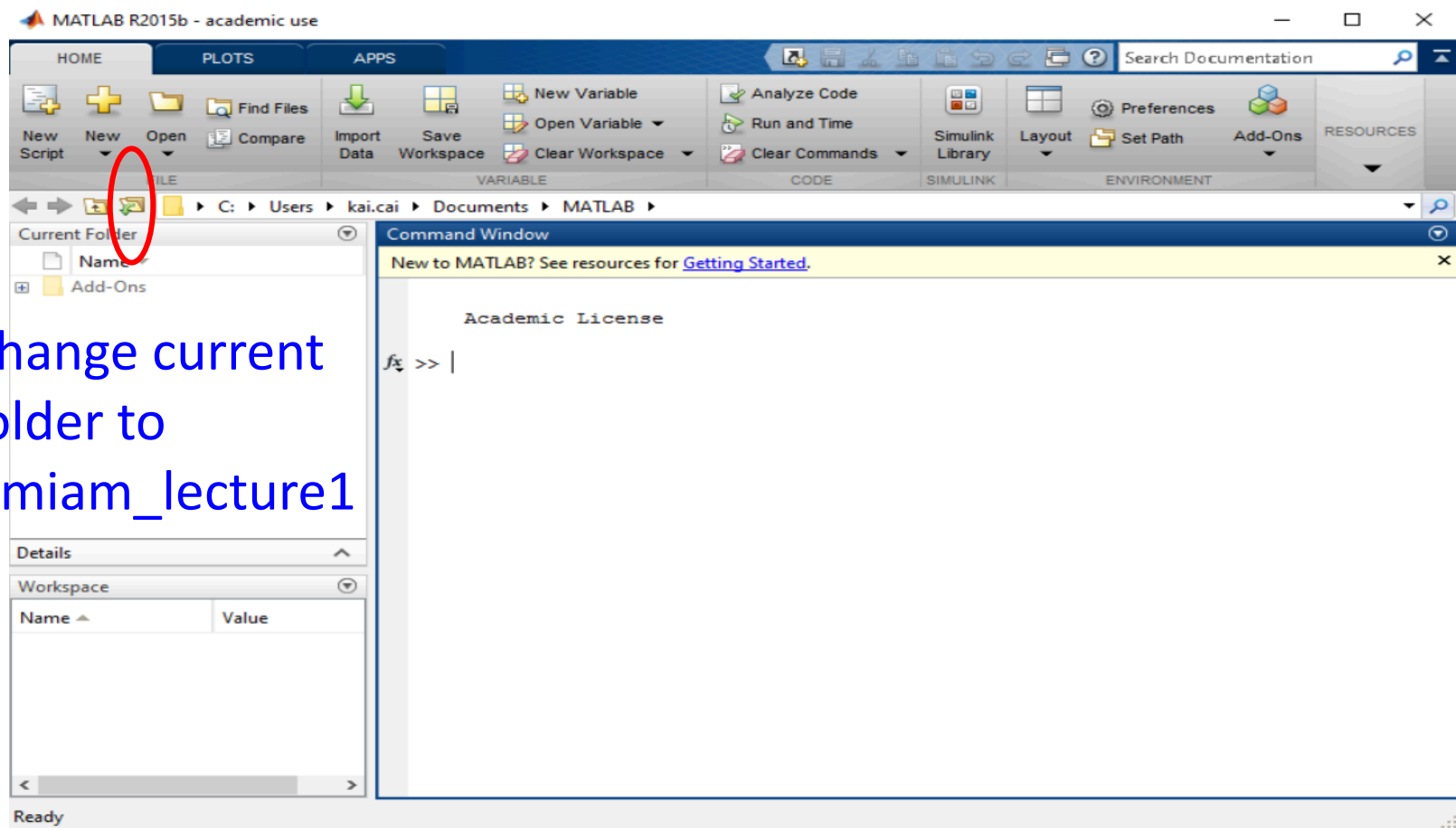
- Download package [simiam_lecture1.zip](#) from course website

<https://control.eng.osaka-cu.ac.jp/teaching/simiam2020>

- Unzip the package

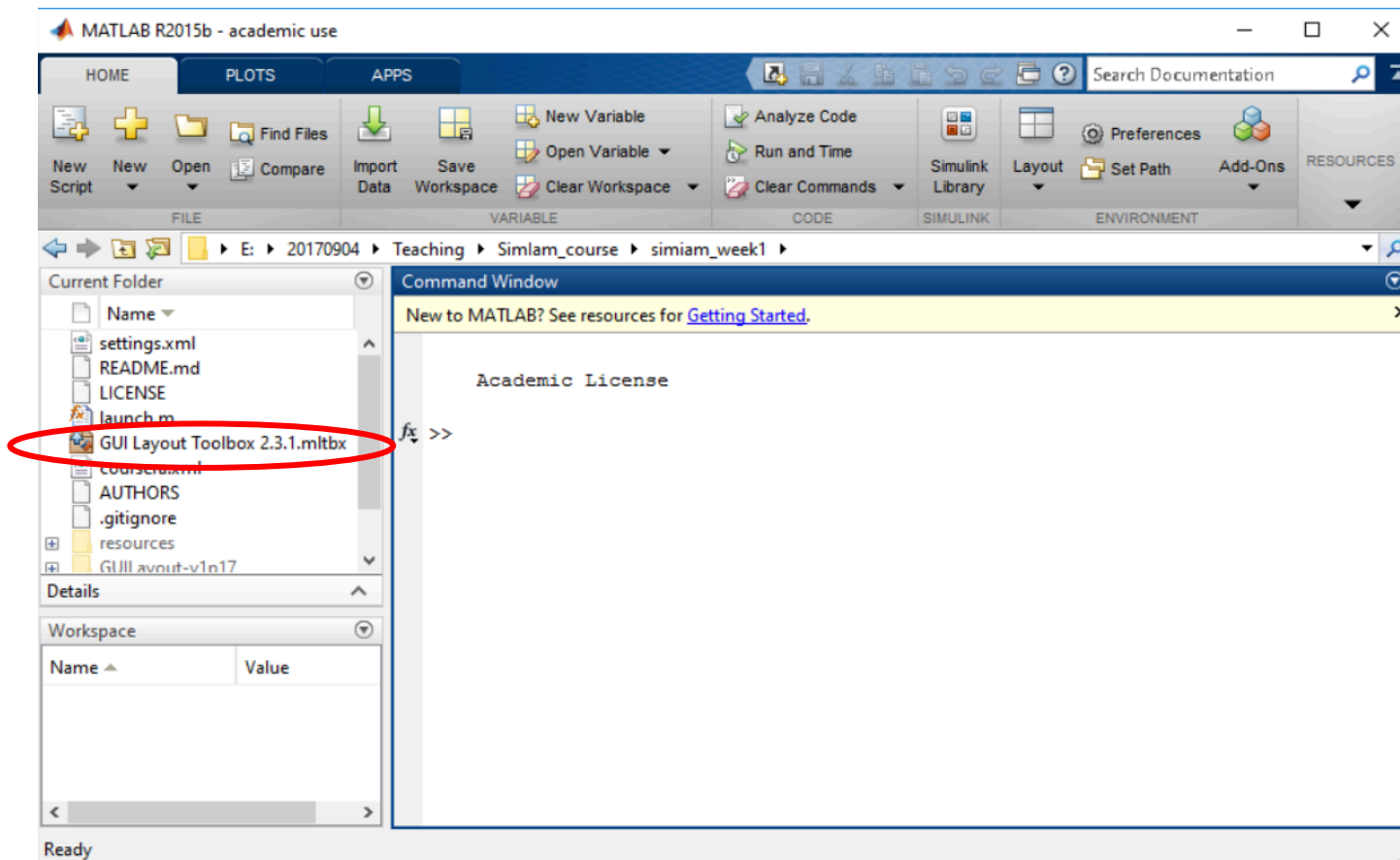
Launch Simulator Sim.I.am

- Install package: [GUI Layout Toolbox 2.3.1](#)



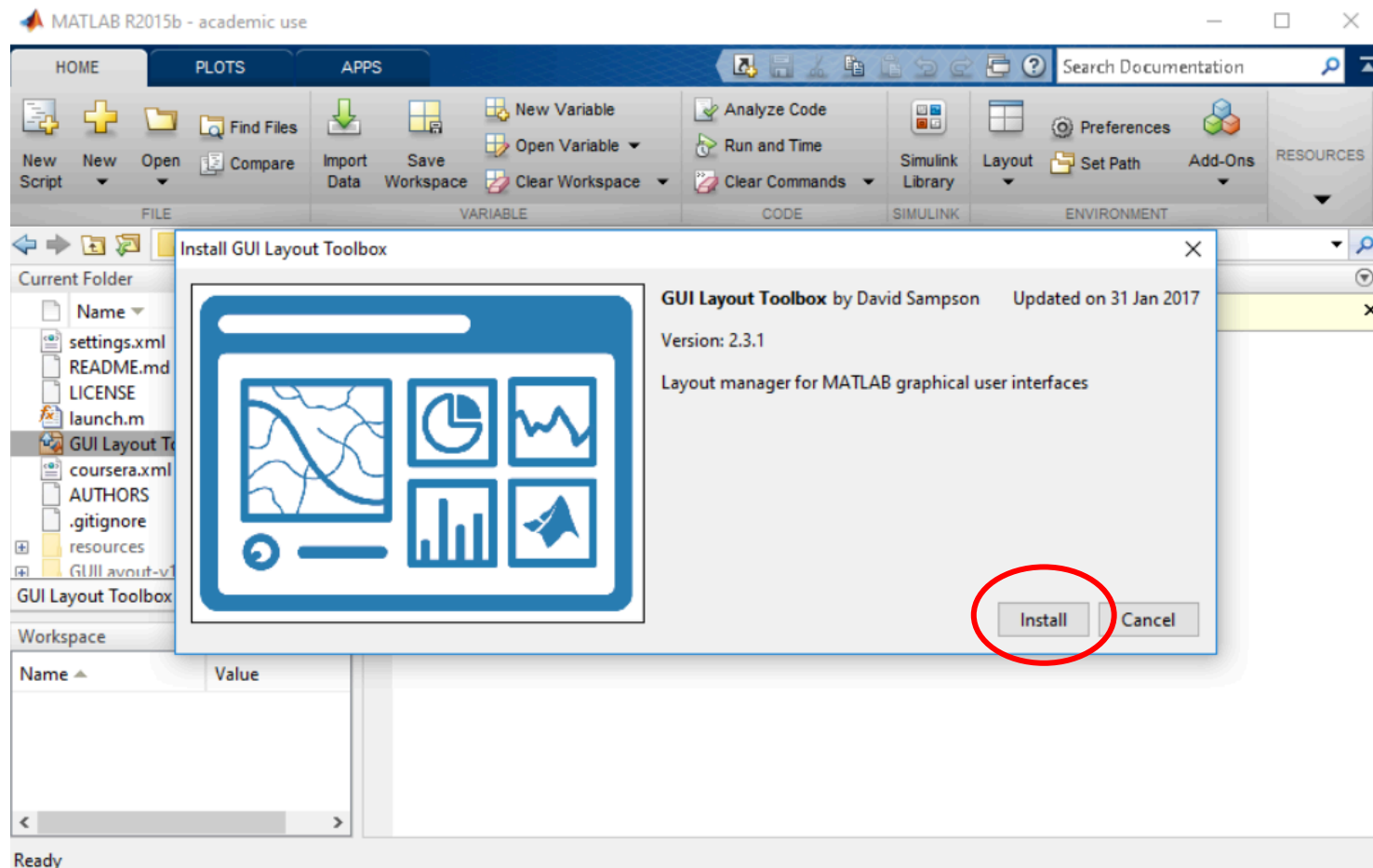
Launch Simulator Sim.I.am

- Install package: [GUI Layout Toolbox 2.3.1](#)



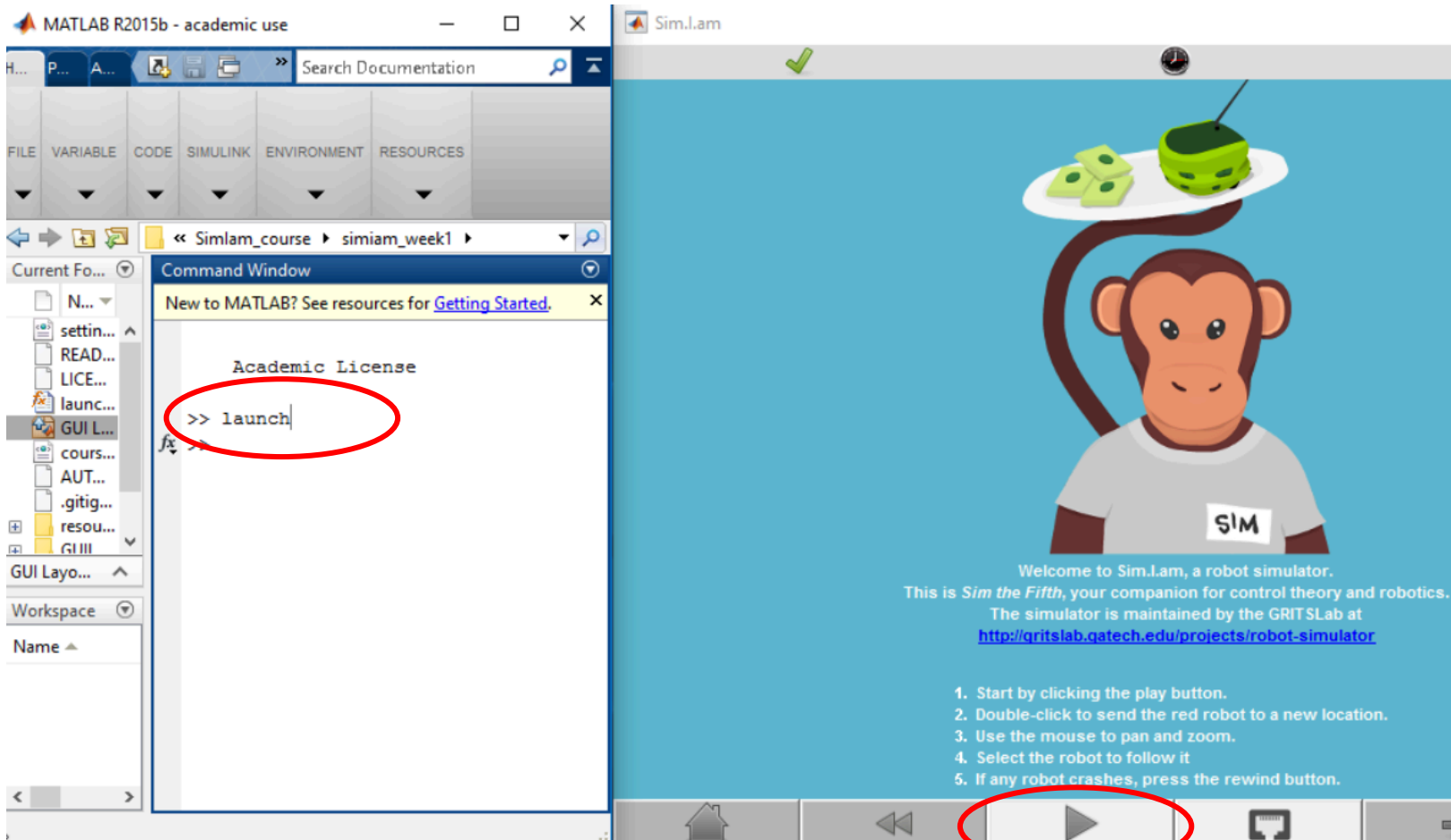
Launch Simulator Sim.I.am

- Install package: [GUI Layout Toolbox 2.3.1](#)



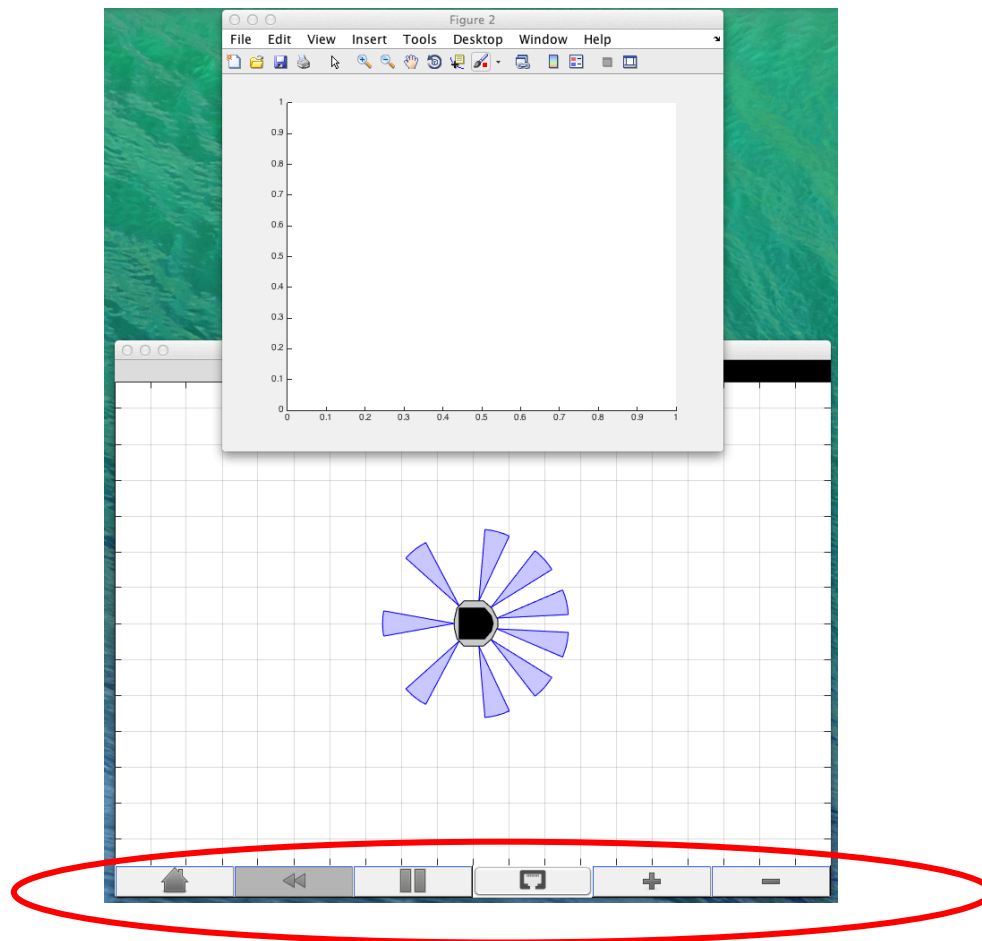
Launch Simulator Sim.I.am

- Type “**launch**” in command window



Simulator Interface

- Home, Play/Pause, Zoom-in, Zoom-out



Tasks

- **Install** Matlab
- **Install** GUI Layout Toolbox 2.3.1
- **Launch** simulator Sim.l.am