

# 論理回路

## 第4回 Logisim実習

### 一 組み合わせ論理回路

<http://www.info.kindai.ac.jp/LC>

E館3階E-331 内線5459

[takasi-i@info.kindai.ac.jp](mailto:takasi-i@info.kindai.ac.jp)

# Logisim

## ■ Logisim

### – 論理回路のシミュレータ

- 論理素子やモジュールを使用可能

- フリーソフト

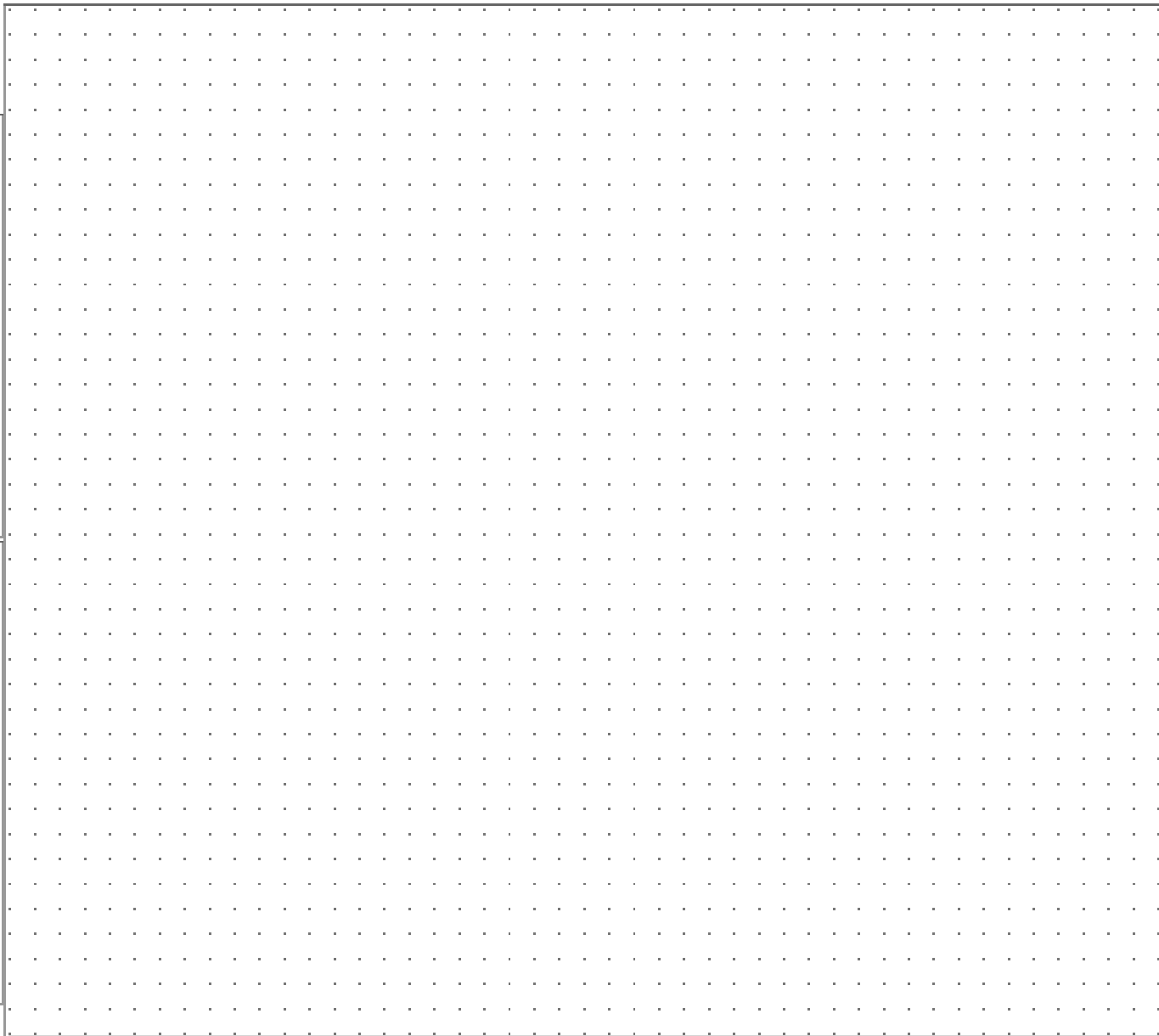
### – ホームページ

- <http://www.cburch.com/logisim/>

Logisim: main of Untitled



- Untitled
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base



100%



<http://www.cburch.com/logisim/index.html>

# Logisim

a graphical tool for designing and simulating logic circuits

**Download**  
**Documentation**  
**Release History**  
**Q & A**  
**Comments**  
**Links**

[de] Deutsch

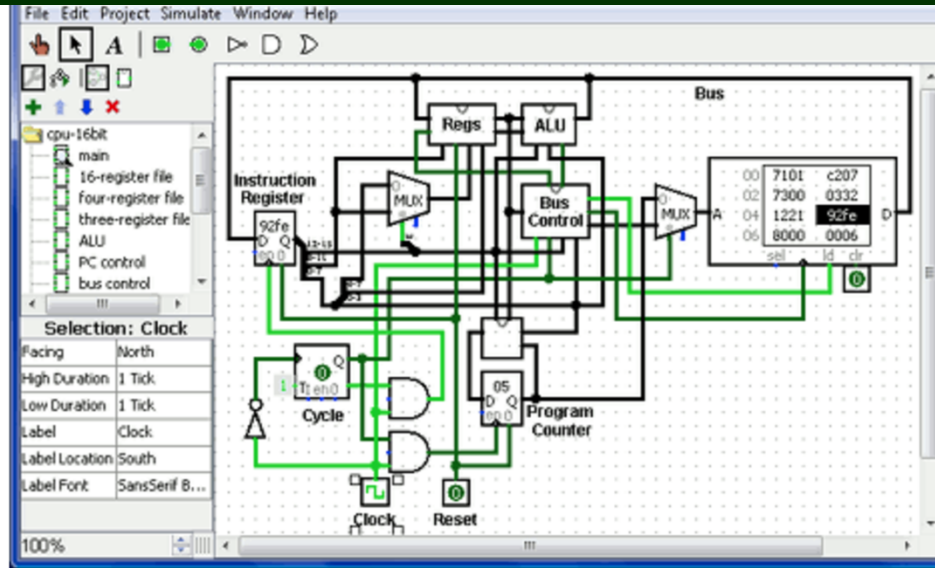
[el] Ελληνικά

[en] English

[es] español

[pt] Português

[ru] Русский



Screen shot of Logisim 2.7.0

**Note:** Further Logisim development is suspended indefinitely. [\[More information\]](#) (11 Oct 2014)

Logisim is an educational tool for designing and simulating digital logic circuits. With its simple toolbar interface and simulation of circuits as you build them, it is simple enough to facilitate learning the most basic concepts related to logic circuits. With the capacity to build larger circuits from smaller subcircuits, and to draw bundles of wires with a single mouse drag, Logisim can be used (and is used) to design and simulate entire CPUs for educational purposes.

Logisim is used by students at **colleges and universities around the world** in many types of classes, ranging from a brief unit on logic in general-education computer science surveys, to computer organization courses, to full-semester courses on computer architecture.

[Download Logisim!](#)

## Features

- It is free! (Logisim is open-source (GPL).)
- It runs on *any* machine supporting Java 5 or later; special versions are released for MacOS X and Windows. The cross-platform nature is important for students who have a variety of home/dorm computer systems.
- The drawing interface is based on an intuitive toolbar. Color-coded wires aid in simulating and debugging a

# Logisimのインストール

- ノートPCに Logisim をインストール
  - 論理回路のページにインストール方法を記載

<http://www.info.kindai.ac.jp/LC/Logisim>

# ◆論理回路◆

このページは2022年度の「論理回路」の公式ホームページです。ここに講義録、課題、レポートの提出方法他の情報を掲載します。

## 連絡

<https://www.info.kindai.ac.jp/LC/>

### • Logisim実習について

第4回(4/28)は [Logisim](#) を用いたシミュレーション実習を行います。 [こちらのページ](#) を見て各自ノートPCに Logisim をインストールしておいてください。また、以下のファイルをダウンロードしておいてください。(4/1)

- [Logisim ファイル一式](#) (下記の \*.circ ファイルをまとめたものです)
- (第4回講義用) : [gate1.circ](#), [gate2.circ](#), [gate3.circ](#), [gate4.circ](#), [gate5.circ](#), [gate6.circ](#), [MP2.circ](#), [FA.circ](#), [FA4.circ](#), [FAS4.circ](#)
- (第11回講義用) : [FF.circ](#), [BR.circ](#), [Sft.circ](#), [Reg.circ](#), [SftReg.circ](#), [Ctr16.circ](#), [Ctr10.circ](#), [CtrX.circ](#)

(注意) OS のバージョンが 11.2.3 Big Sur 以降では Logisim を使えません。その場合は、[こちらのページ](#) を見て Logisim の代わりに Logisim-evolution をインストールしてください。また、以下のファイルをダウンロードしておいてください。(上記の Logisim 用のファイルとは異なりますので注意してください) (4/1)

- [Logisim-evolution ファイル一式](#) (下記の \*.circ ファイルをまとめたものです)
- (第4回講義用) : [gate1.circ](#), [gate2.circ](#), [gate3.circ](#), [gate4.circ](#), [gate5.circ](#), [gate6.circ](#), [MP2.circ](#), [FA.circ](#), [FA4.circ](#), [FAS4.circ](#)
- (第11回講義用) : [FF.circ](#), [BR.circ](#), [Sft.circ](#), [Reg.circ](#), [SftReg.circ](#), [Ctr16.circ](#), [Ctr10.circ](#), [CtrX.circ](#)

### • 出席について

単位取得には原則として全ての授業に出席する必要があります。やむを得ず欠席する場合はその翌週までに必ず欠席届を出してください。欠席届無しの欠席が複数回ある場合は履修の意思無しと見做して不受扱いにします。

オンライン授業では、当日 [GoogleClassroom](#) から出席カードが提出がされていれば出席扱いにします。

### • 課題について



# 1. logisim-macosx-2.7.1.tar.gz を /Users/info/Downloads にダウンロード

Mac への Logisim のは以下の手順で行います。

(注意) OS のバージョンが 11.2.3 Big Sur 以降では Logisim を使えません。その場合は、[こちらのページ](#)を見て Logisim の代わりに Logisim-evolution をインストールしてください。

1. [logisim-macosx-2.7.1.tar.gz](#) をダウンロードする。(最新版は [https://ja.osdn.net/projects/sfnet\\_circuit/](https://ja.osdn.net/projects/sfnet_circuit/) にあります)

The screenshot shows the SourceForge.net project page for Logisim. The browser address bar shows 'ja.osdn.net'. The page title is 'Logisim 日本語情報トップページ - OSDN'. The main content area includes a 'Logisim' header with the last update date '2013-04-29 18:59'. Below this is a 'ダウンロード' (Download) button. The 'プロジェクトの説明' (Project Description) section contains a brief overview of Logisim as a digital logic design and simulation tool. The 'ダウンロード' section lists several files, with 'logisim-macosx-2.7.1.tar.gz' highlighted in a red box. At the bottom of the page, there is a green button labeled 'ダウンロードファイル一覧' (Download File List).

https://ja.osdn.net/projects/sfnet\_circuit/

OSDN > ソフトウェアを探す > 外部サイト > SourceForge.net > Logisim > 概要

日本語の翻訳状況 translated 100%

# Logisim

最終更新: 2013-04-29 18:59

概要 ▾ [ダウンロード](#)

カテゴリ: [ソフトウェア](#)

[検索](#)

## プロジェクト情報

## プロジェクトの説明

[レビューする](#) [RSS](#)



Logisimは、デジタル論理回路の設計とシミュレーションのための教育用ツールであり、インターフェース、階層回路、ワイヤバンドル、大規模なコンポーネントライブラリを簡単に学ぶことができます。Javaアプリケーションとして、多くのプラットフォーム上で実行することができます。

[使い方を書く](#)

[OFIについて](#)

[原文を表示する](#)

このページで紹介され、またダウンロードサービスも提供しているオープンソースプロジェクトは、他のオープンソース開発サイトで開発が進められているプロジェクトです。OFIと呼ばれる機能で連動しており、OSDNのサイト上では開発されていません。

[SourceForge.netのページへ](#)

## 最終更新

2013-04-29 18:59

## 登録日

2005-07-07

## インストール

Hello, My name is Zhavat, Installation of Logisim is straight forward by just double clicking on it! Have a nice work!

[インストール方法を見る](#)

## ダウンロード

### 最新ダウンロードファイル

- [logisim-fragile-2.7.2.255.jar](#) (日付: 2011-05-20, サイズ: 6.63 MB)
- [logisim-fragile-2.7.2.251.jar](#) (日付: 2011-04-07, サイズ: 6.62 MB)
- [logisim-fragile-2.7.2.249.jar](#) (日付: 2011-04-01, サイズ: 6.62 MB)
- [logisim-generic-2.7.1.jar](#) (日付: 2011-03-22, サイズ: 6.01 MB)
- [logisim-macosx-2.7.1.tar.gz](#) (日付: 2011-03-22, サイズ: 6.10 MB)

最新版はこちら

## ソフトウェアマップ

### 開発状況

5 - プロダクション/安定

### 対象ユーザ

教育

### ライセンス

GNU General Public License v2 (GPLv2)

### 主要対話語

英語, ドイツ語, ギリシア語, ポルトガル語, ロシア語, スペイン語

### オペレーティングシステム

OS非依存




## 2. logisim-macosx-2.7.1.tar をクリック



### 3. Logisim.app をクリック




**Logisim** © 2011  
Version 2.7.1



[www.cburch.com/logisim/](http://www.cburch.com/logisim/)

Lead Developer  
**Carl Burch**  
Hendrix College



Loading components...

Close Quit

Logisim: main of Untitled

The image shows the Logisim software interface. On the left is a project browser with a tree view containing the following items:

- Untitled
  - main
  - Wiring
  - Gates
  - Plexers
  - Arithmetic
  - Memory
  - Input/Output
  - Base

The main workspace on the right is a large grid. The top toolbar includes icons for selection, text, and simulation. The bottom status bar shows a zoom level of 100%.

# エラーが出る場合

Finder ファイル 編集 表示 移動 ウィンドウ ヘルプ

🌐 📶 🔊 🔋 (98%) 🇯🇵 火 18:23 🔍



“Logisim”を開くには、以前のJava SE 6ランタイムをインストールする必要があります。

以前のJava SE 6のダウンロードWebサイトにアクセスするには、“詳しい情報...”をクリックしてください。

詳しい情報...

OK

Finder で開く



logisim-macosx-2.7.1.tar



Logisim.app



# http://www.info.kindai.ac.jp/LC/Logisim/install.html

OS のバージョンによっては、Logisim.app をクリックすると 「“Logisim.app”を開くには、以前の Java SE 6 ランタイムをインストールする必要があります。」 というメッセージが出る場合があります。その場合は、[こちら](#) から Java for OS X 2017-001 をダウンロードしてインストールしてください。



OS のバージョンが 10.15.4 Catalina 以降では上記の Java for OS X 2017-001 は下図のエラーが出てインストールできないようです。10.15.4 Catalina 以降を使っている人は、[こちら](#) をダウンロードし、Control キーを押しながら「開く」でインストールしてください。



ダウンロード後  
control キーを押しながら  
「開く」でインストール



# OS が 11.2.3 以降の場合

Finder ファイル 編集 表示 移動 ウィンドウ ヘルプ

🔋 (98%) 🔊 🔌 🔴 火 18:23 🔍

## 🚩 Logisimの問題レポート



### 問題が起きたためLogisimを開けません。

開発者に“Logisim”がこのバージョンのmacOSで動作することを確認してください。アプリケーションの再インストールが必要になる場合があります。アプリケーションとmacOSで利用可能なすべてのアップデートを必ずインストールしてください。

このレポートは自動的にAppleに送信されます。

> コメント



詳細情報を表示

OK

Finder で開く

logisim-macosx-2.7.1.tar



Logisim.app





# Logisim-evolution

- Logisim-evolution
  - Logisim のフォーク版  
(Logisim をベースに開発されたソフトウェア)

https://github.com/reds-heig/logisim-evolution

logisim-evolution / logisim-evolution Public Notifications Fork 328 Star 2.2k

Code Issues 113 Pull requests 7 Discussions Actions Wiki Security

master 4 branches 33 tags Go to file Code

BFH-ktt1 Merge pull request ... 49398db on 25 Nov 2021 3,729 commits		
.github	Disable SonarQube analysis for pull requests	4 months ago
artwork	Corrected artwork related docs	6 months ago
boards_model	Add the Digilent Spartan3 Starter Board	10 months ago
docs	MD lint fixes	6 months ago
gradle/wrapper	Upgrade gradle to version 7.0.2	10 months ago
src	Redo of #1282 (by legion-null) into develop ...	5 months ago
support	Updated icons used by jpackage	7 months ago
.gitattributes	Flagged SVG as binary files	9 months ago
.gitignore	Updated gitignore	6 months ago
.markdownlint.yaml	Excluded KBD from MD lint	7 months ago
.pre-commit-config...	Updated default pre-commit config	6 months ago

### About

Digital logic design tool and simulator

- education simulator fpga vhdl
- logic circuits verilog circuit
- digital-logic logisim digital-circuit
- digital-circuits timing-diagram
- digital-logic-design logisim-evolution

- Readme
- GPL-3.0 License
- 2.2k stars
- 53 watching
- 328 forks

### Releases 28

Version 3.7.2 Latest on 9 Nov 2021

https://www.info.kindai.ac.jp/LC/

このページは2022年度の「論理回路」の公式ホームページです。ここに講義録、課題、レポートの提出方法他の情報を掲載します。

## 連絡

### • Logisim実習について

第4回(4/28)は [Logisim](#) を用いたシミュレーション実習を行います。 [こちらのページ](#) を見て各自ノートPCに Logisim をインストールしておいてください。また、以下のファイルをダウンロードしておいてください。(4/1)

- [Logisim ファイル一式](#) (下記の \*.circ ファイルをまとめたものです)
- (第4回講義用) : [gate1.circ](#), [gate2.circ](#), [gate3.circ](#), [gate4.circ](#), [gate5.circ](#), [gate6.circ](#), [MP2.circ](#), [FA.circ](#), [FA4.circ](#), [FAS4.circ](#)
- (第11回講義用) : [FF.circ](#), [BR.circ](#), [Sft.circ](#), [Reg.circ](#), [SftReg.circ](#), [Ctr16.circ](#), [Ctr10.circ](#), [CtrX.circ](#)

(注意) OS のバージョンが 11.2.3 Big Sur 以降では Logisim を使えません。その場合は、[こちらのページ](#) を見て Logisim の代わりに Logisim-evolution をインストールしてください。また、以下のファイルをダウンロードしておいてください。(上記の Logisim 用のファイルとは異なりますので注意してください) (4/1)

- [Logisim-evolution ファイル一式](#) (下記の \*.circ ファイルをまとめたものです)
- (第4回講義用) : [gate1.circ](#), [gate2.circ](#), [gate3.circ](#), [gate4.circ](#), [gate5.circ](#), [gate6.circ](#), [MP2.circ](#), [FA.circ](#), [FA4.circ](#), [FAS4.circ](#)
- (第11回講義用) : [FF.circ](#), [BR.circ](#), [Sft.circ](#), [Reg.circ](#), [SftReg.circ](#), [Ctr16.circ](#), [Ctr10.circ](#), [CtrX.circ](#)

### • 出席について

単位取得には原則として全ての授業に出席する必要があります。やむを得ず欠席する場合はその翌週までに必ず欠席届を出してください。欠席届無しの欠席が複数回ある場合は履修の意思無しと見做して不受扱いにします。

オンライン授業では、当日 [GoogleClassroom](#) から出席カードが提出がされていれば出席扱いにします。

### • 課題について

- [Mac への Logisim-evolution 3.4.1 のインストール](#)

## Mac への Logisim-evolution 3.4.1 のインストール

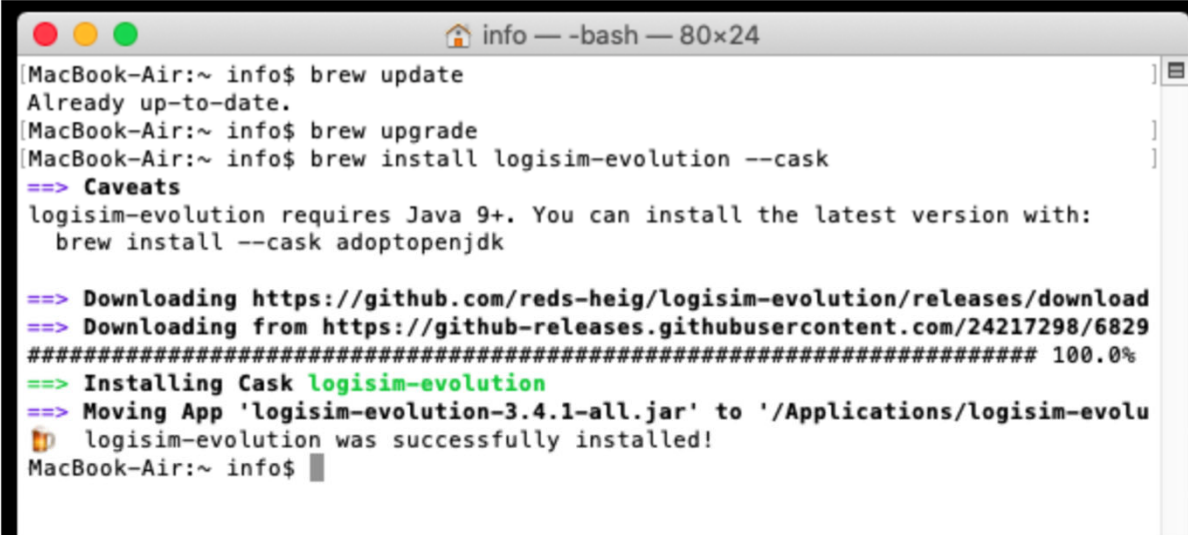
OS のバージョンが 11.2.3 Big Sur 以降では Logisim を使えません。その場合は、Logisim の代わりに Logisim-evolution をインストールしてください。

Logisim-evolution は Homebrew を使ってインストールできます。Homebrew は基礎ゼミ1でインストールしているはずですが、Mac を買い替える等して Homebrew がインストールされていない場合は、以下のコマンドで Homebrew をインストールしてください。

```
$ /bin/bash -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install.sh)"
```

Homebrew がインストールされていれば、以下のコマンドで Logisim-evolution をインストールできます。

```
$ brew update
$ brew upgrade
$ brew install logisim-evolution --cask
```



```
info — -bash — 80x24
[MacBook-Air:~ info$ brew update
Already up-to-date.
[MacBook-Air:~ info$ brew upgrade
[MacBook-Air:~ info$ brew install logisim-evolution --cask
==> Caveats
logisim-evolution requires Java 9+. You can install the latest version with:
  brew install --cask adoptopenjdk

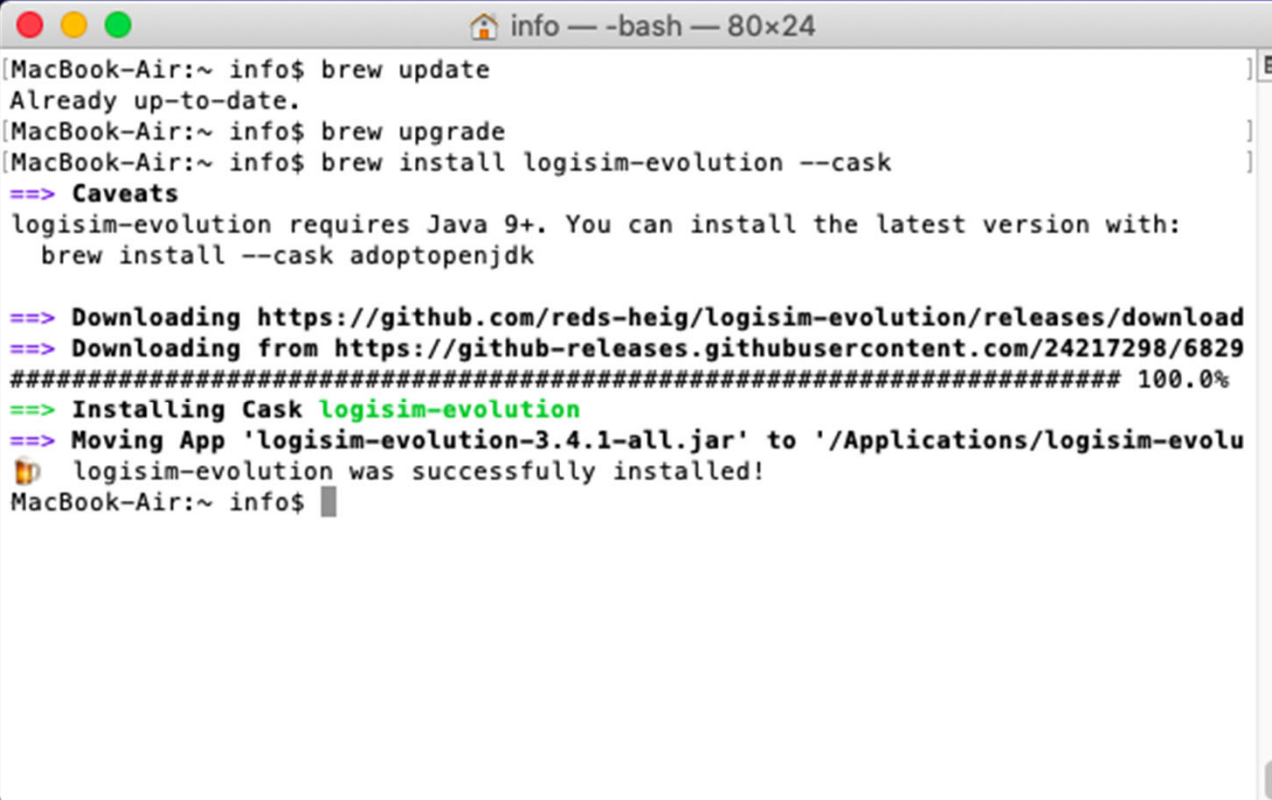
==> Downloading https://github.com/reds-heig/logisim-evolution/releases/download
==> Downloading from https://github-releases.githubusercontent.com/24217298/6829
##### 100.0%
==> Installing Cask logisim-evolution
==> Moving App 'logisim-evolution-3.4.1-all.jar' to '/Applications/logisim-evolu
logisim-evolution was successfully installed!
MacBook-Air:~ info$
```

# ターミナル上で

```
$ brew update
```

```
$ brew upgrade
```

```
$ brew install logisim-evolution --cask
```



```
MacBook-Air:~ info$ brew update
Already up-to-date.
MacBook-Air:~ info$ brew upgrade
MacBook-Air:~ info$ brew install logisim-evolution --cask
==> Caveats
logisim-evolution requires Java 9+. You can install the latest version with:
brew install --cask adoptopenjdk

==> Downloading https://github.com/reds-heig/logisim-evolution/releases/download
==> Downloading from https://github-releases.githubusercontent.com/24217298/6829
##### 100.0%
==> Installing Cask logisim-evolution
==> Moving App 'logisim-evolution-3.4.1-all.jar' to '/Applications/logisim-evolu
📦 logisim-evolution was successfully installed!
MacBook-Air:~ info$
```

アプリケーション



App Store



Atom



Automator



Eclipse\_2020-03



FaceTime



Firefox



Font Book



GarageBand



Google Chrome



iMovie



Keynote



Launchpad



Logisim



logisim-evolution.jar



Microsoft Excel



Microsoft OneNote



Microsoft Outlook



Microsoft PowerPoint



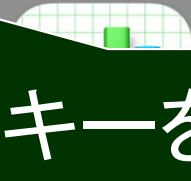
Microsoft Word



Mission Control



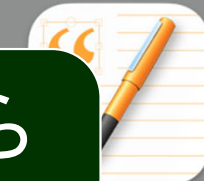
N



Notes



Pages



Pages



Photo Booth



Podcast



QuickTime Player



Safari



Scratch 3



Siri

control キーを押しながら  
クリック (初回のみ)



**“logisim-evolution.jar”の開発元を  
検証できません。開いてもよろしいで  
すか？**

このアプリケーションを開くことによって、システムのセキュリティが無効になり、コンピュータと個人情報がマルウェアにさらされる場合があります。その結果、マルウェアによって、Macやプライバシーに損害を受ける可能性があります。

このファイルは“Homebrew Cask”により昨日の21:28に[github.com](https://github.com)からダウンロードされました。

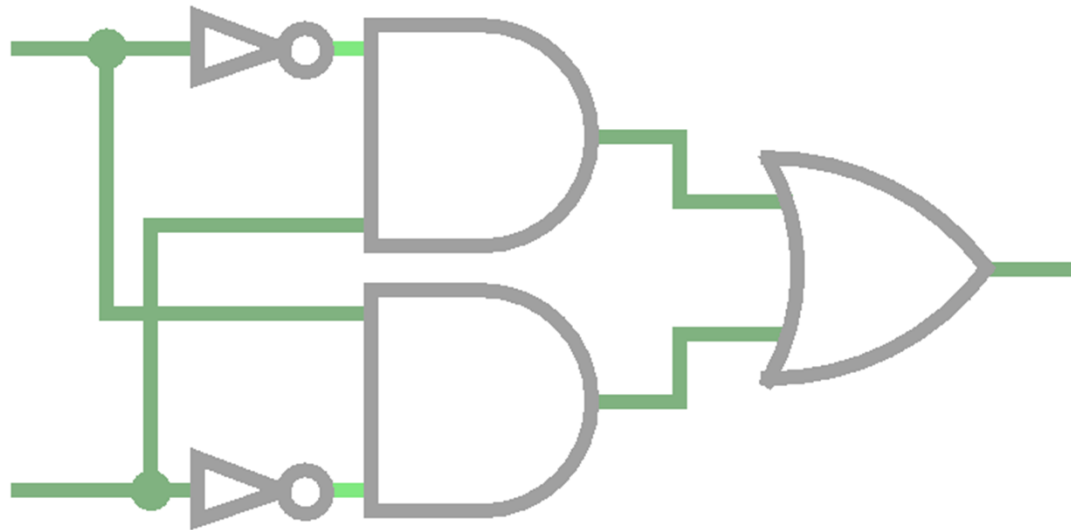
開く

キャンセル

# Logisim-evolution

© 2020  
HES-SO

*Version 3.4.1*



*Fork from original project*

Creating file...

Close

Quit



Design Simulate



- Untitl...
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- TTL
- TCL
- BFH mega functions
- Input/Output-Extra
- System On Chip compo

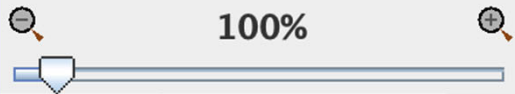
Properties State

Circuit: main

VHDL Verilog

Circuit Name	main
Shared Label	
Shared Labe...	East
Shared Labe...	SansSerif B...
Appearance	Logisim-Ev...
Use fixed b...	Yes
VHDL archit...	

Zoom and grid control:



Auto 100%



が出る場合は

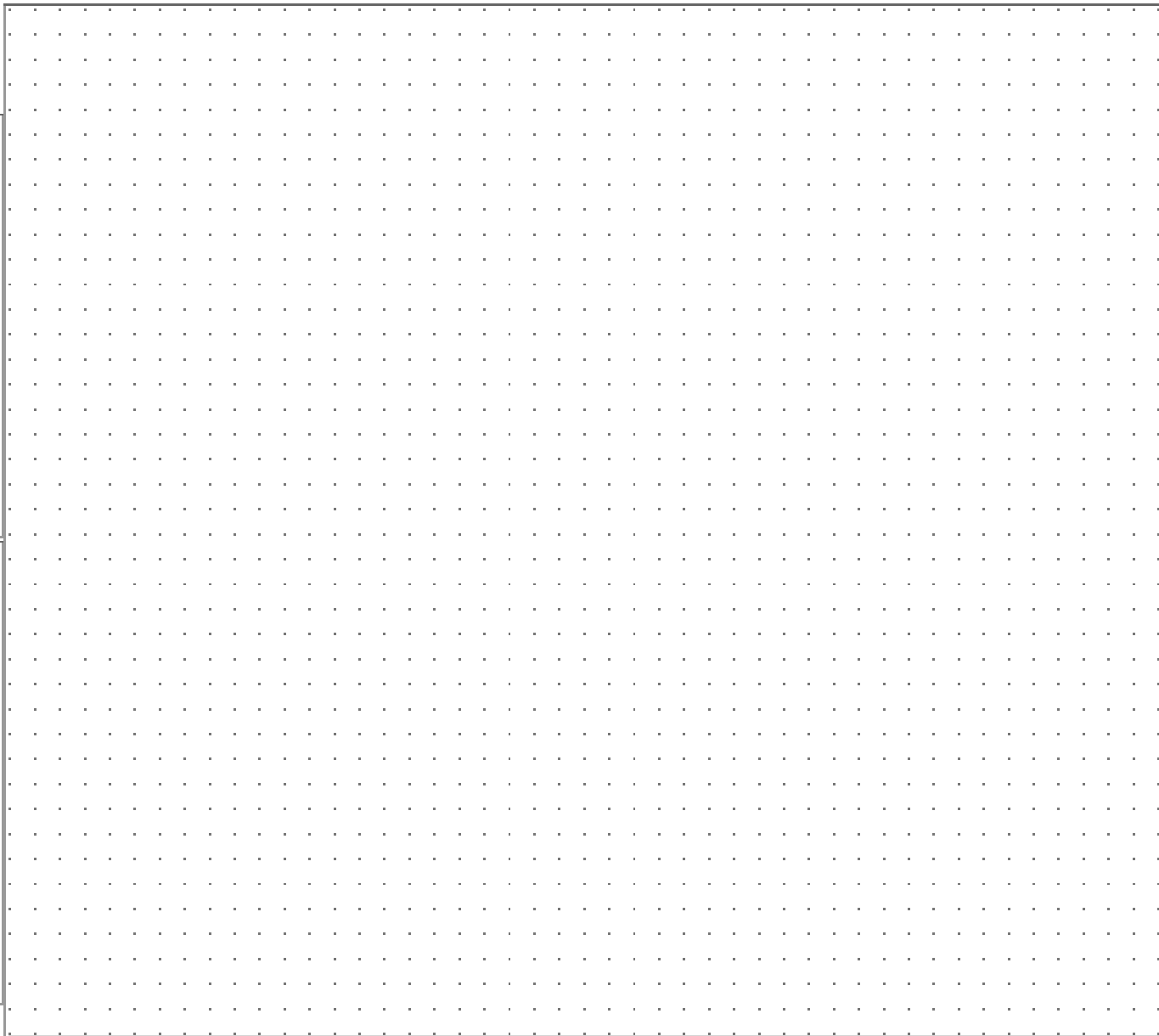
ターミナル上で

```
$ java -jar /Applications/logisim-evolution.jar &
```

Logisim: main of Untitled



- Untitled
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

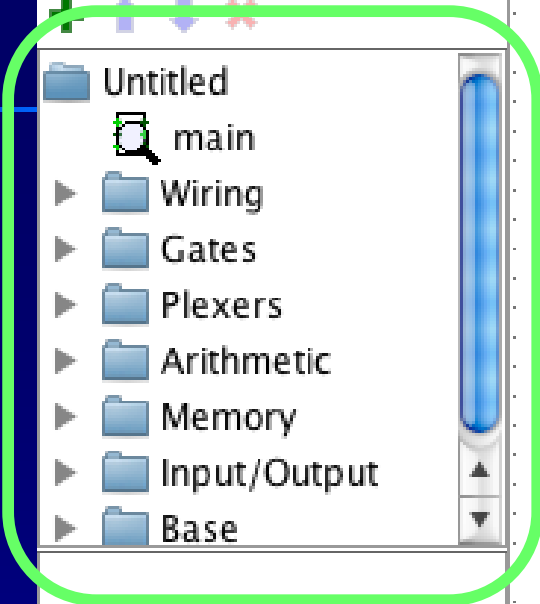


100%

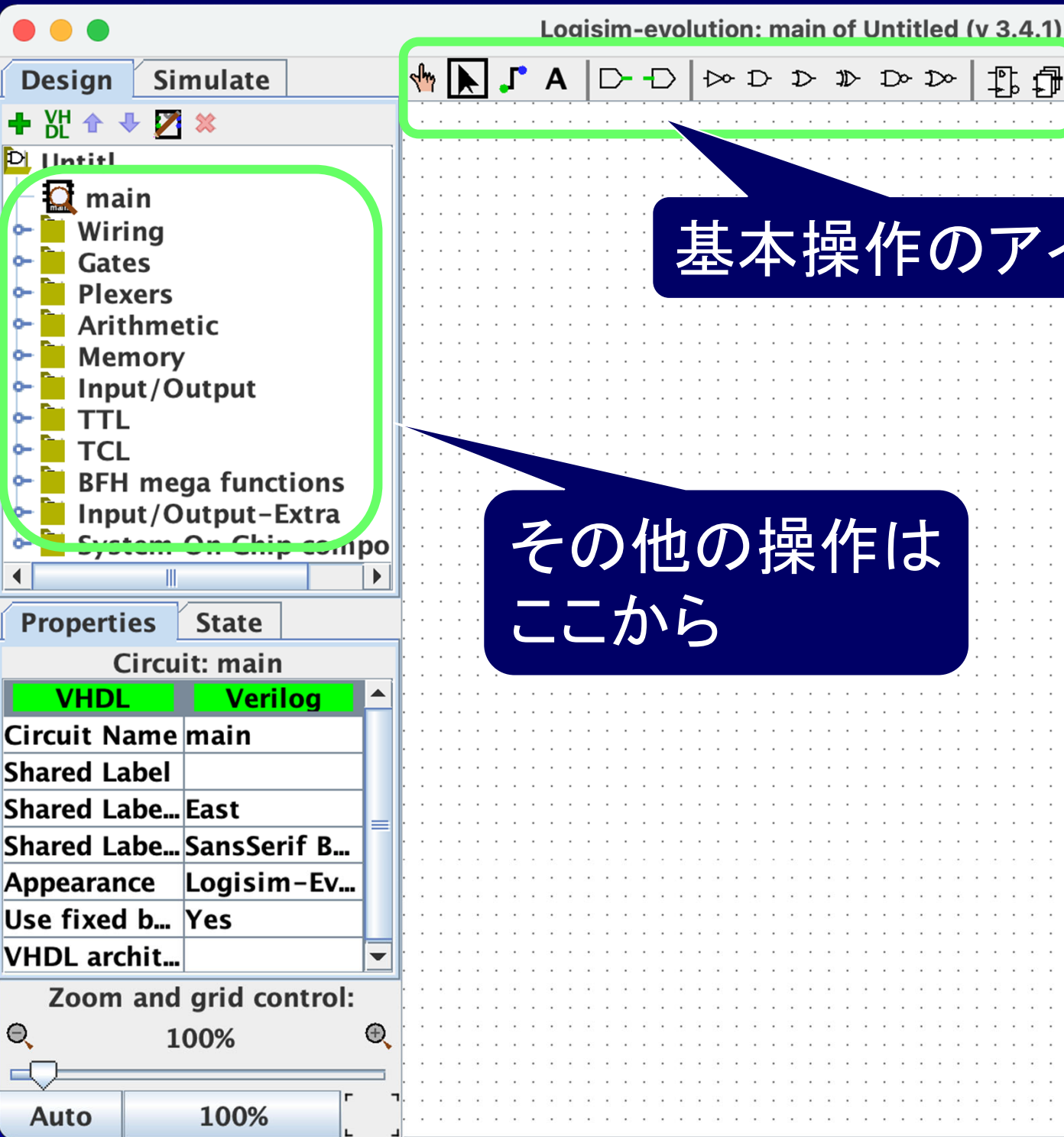




基本操作のアイコン



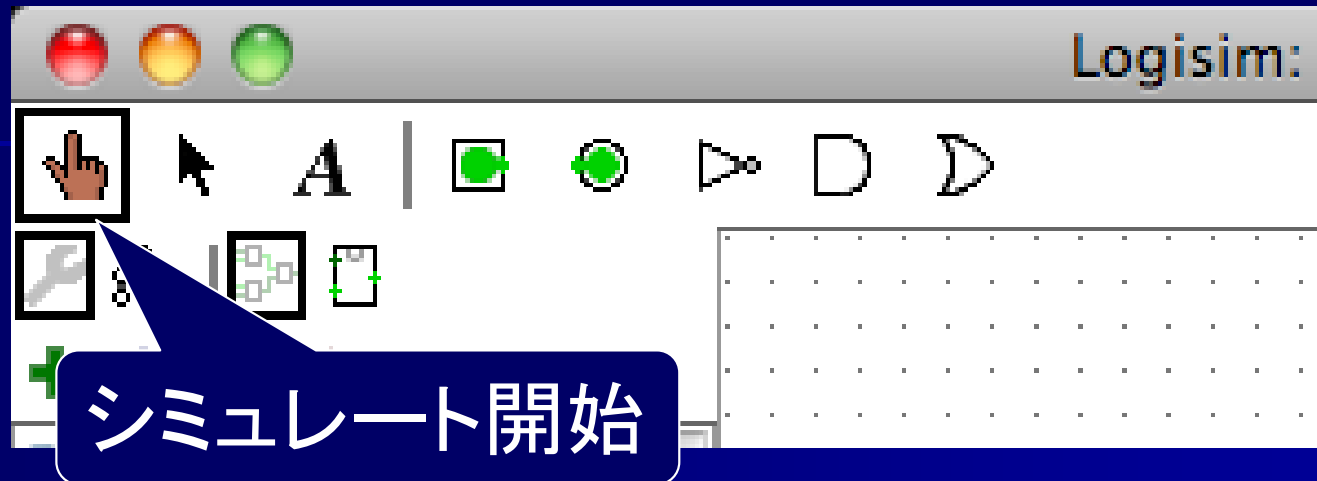
その他の操作は  
ここから



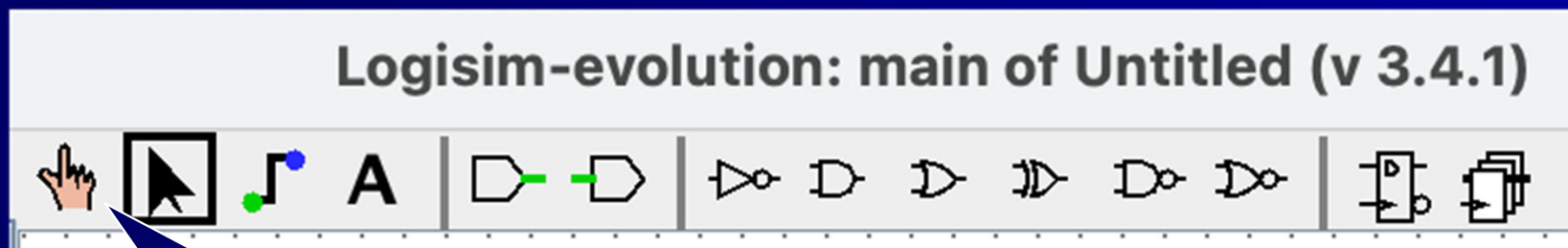
基本操作のアイコン

その他の操作はここから

Logisim



Logisim-evolution

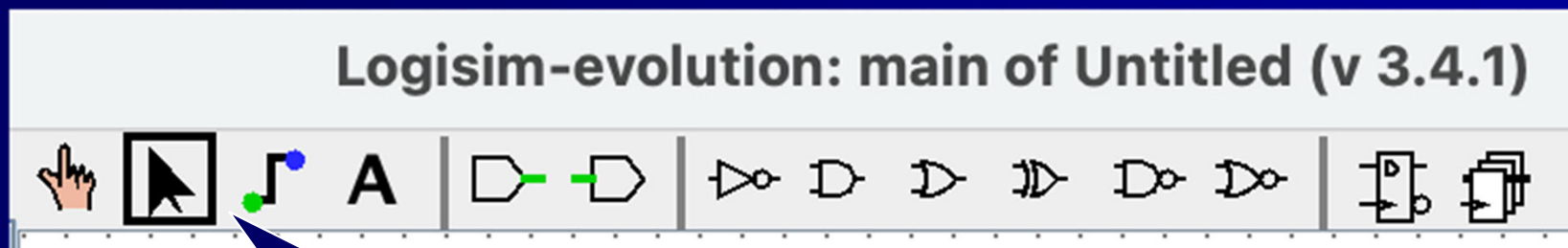


Logisim



オブジェクト選択

Logisim-evolution

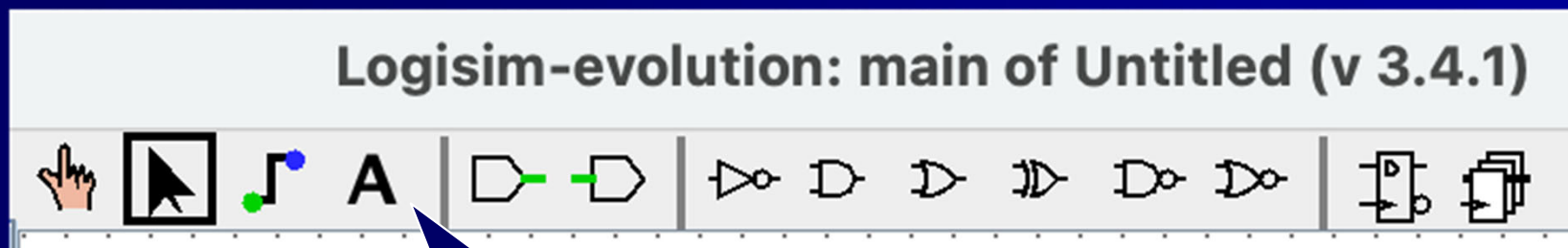


オブジェクト選択

Logisim

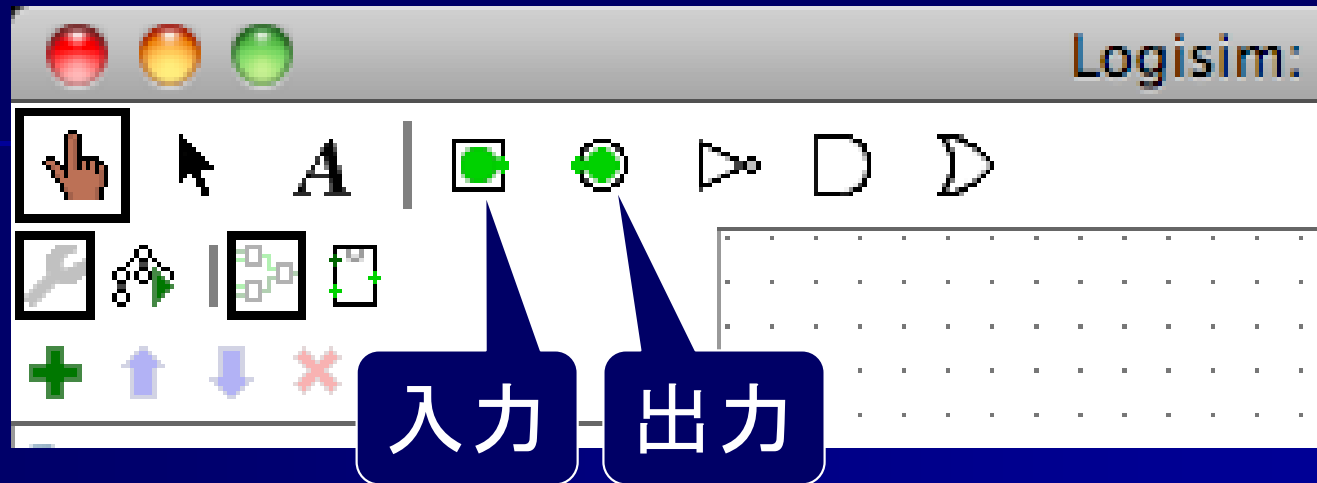


Logisim-evolution





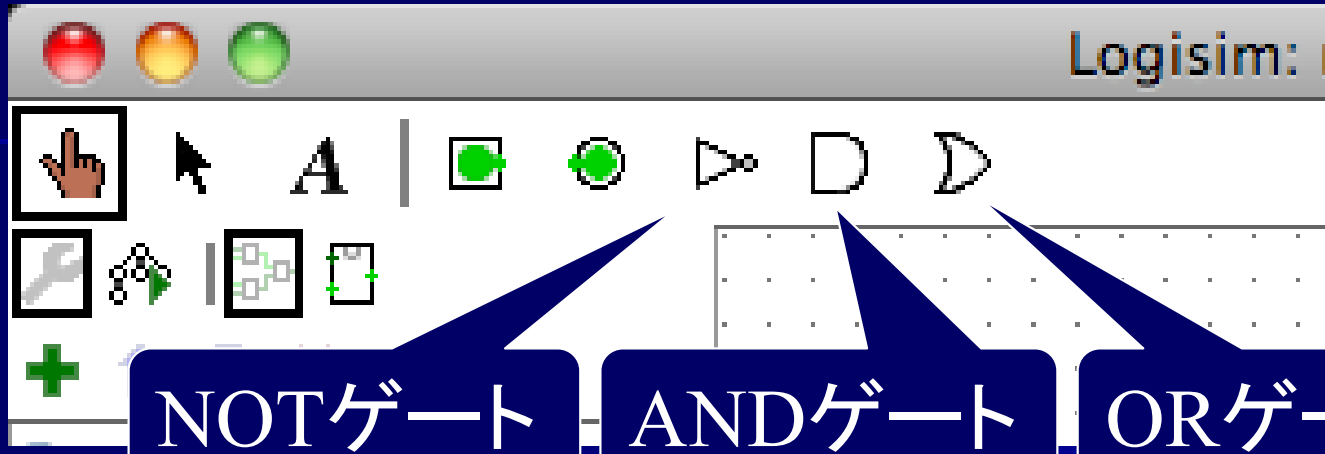
# Logisim



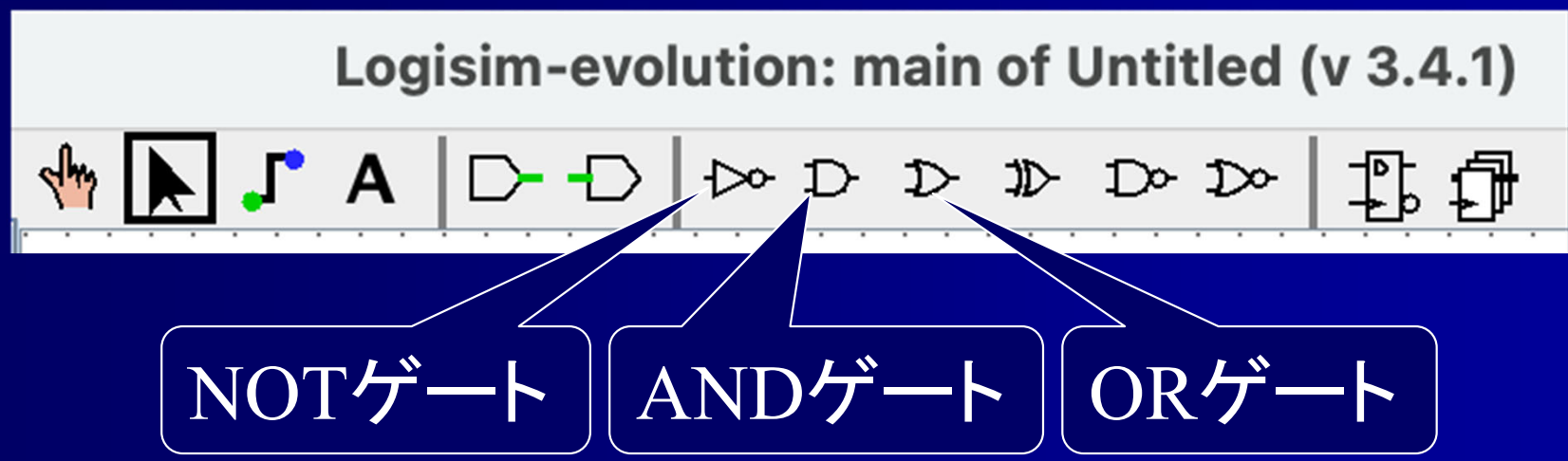
# Logisim-evolution



# Logisim



# Logisim-evolution

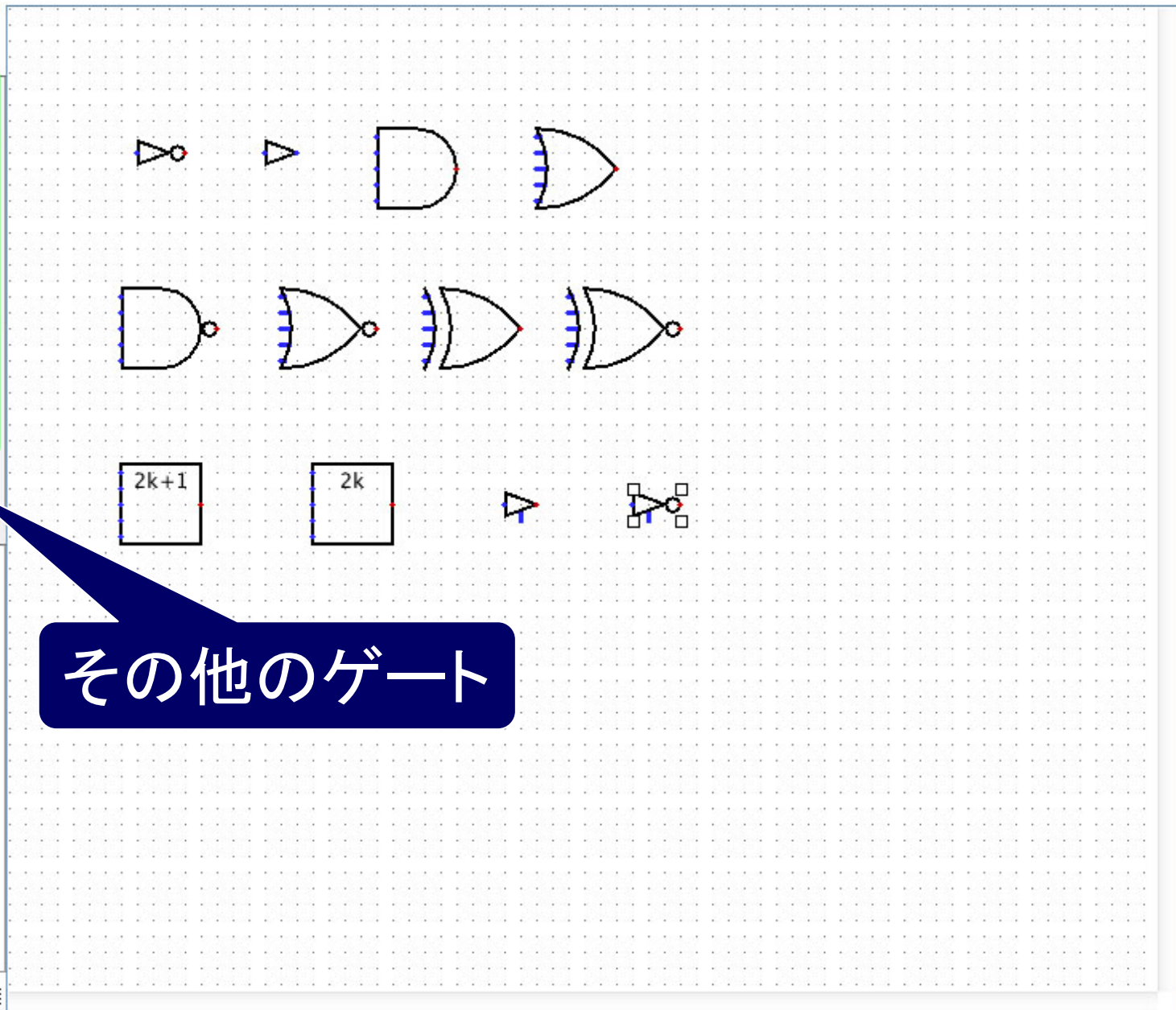




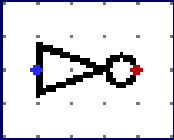
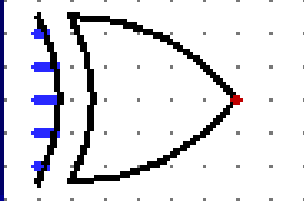
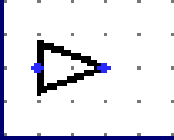
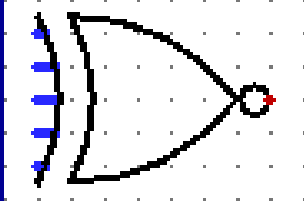
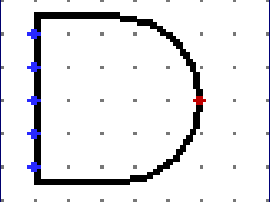
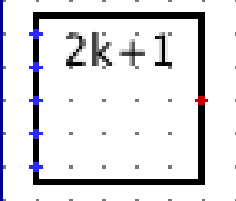
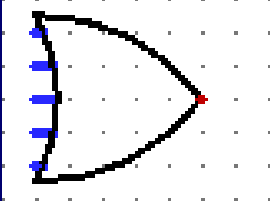
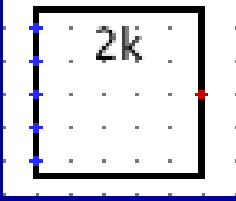
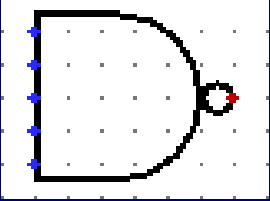

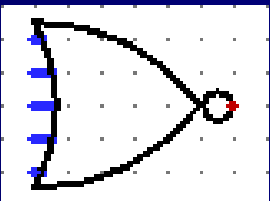
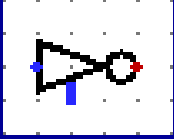
- Gates
  - NOT Gate
  - Buffer
  - AND Gate
  - OR Gate
  - NAND Gate
  - NOR Gate
  - XOR Gate
  - XNOR Gate
  - Odd Parity
  - Even Parity
  - Controlled Buffer
  - Controlled Inverter
- Multiplexers

Selection: Controlled Inverter

Facing	East
Data Bits	1
Gate Size	Wide
Control Line Locati...	Right-Handed
Label	
Label Font	SansSerif Plain 12

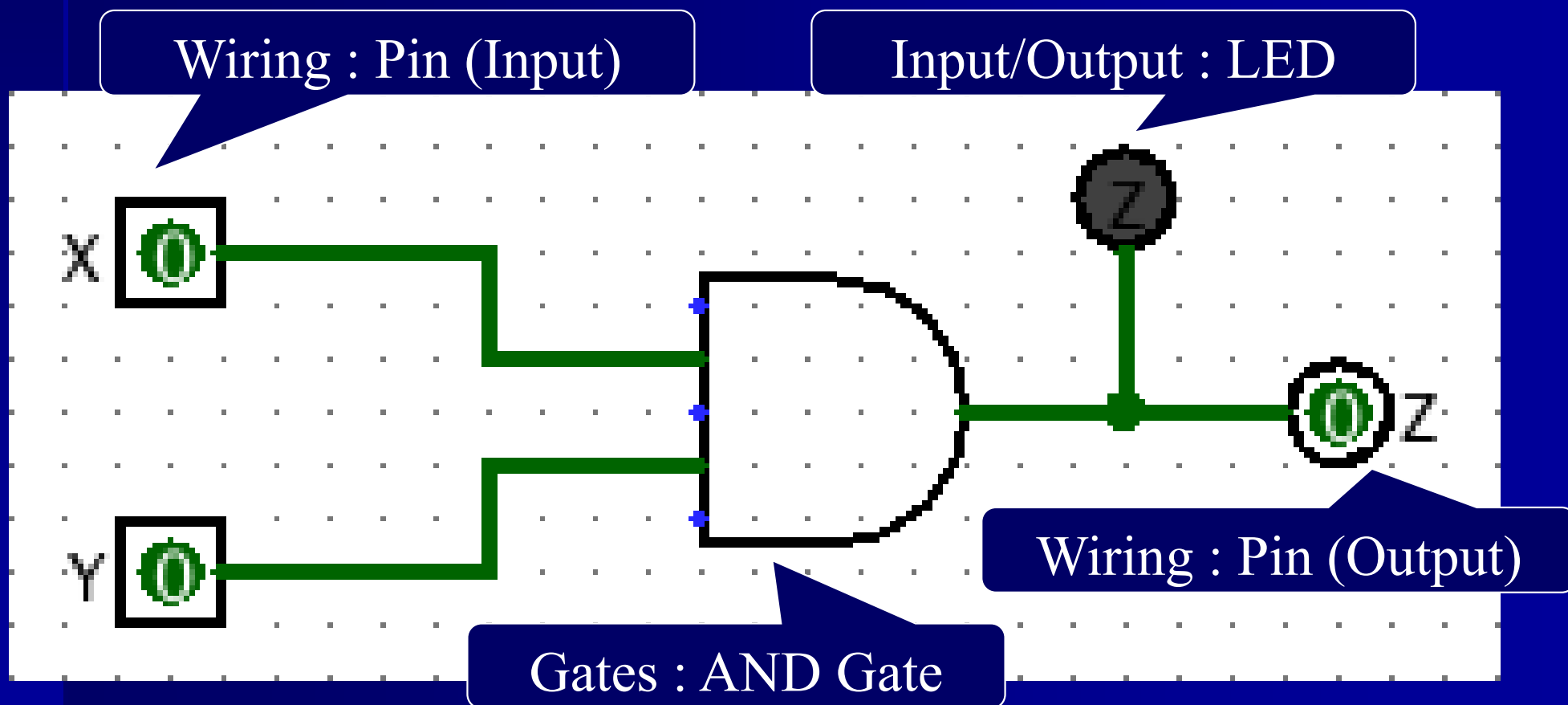


その他のゲート

Gate	オブジェクト	Gate	オブジェクト
NOT Gate		XOR Gate	
Buffer		XNOR Gate	
AND Gate		Odd Parity	
OR Gate		Even Parity	
NAND Gate		Controlled Buffer	
NOR Gate		Controlled Inverter	

# 演習問題

- 2入力ANDゲートのシミュレート  
–  $Z = X \cdot Y$  の回路を作成せよ





- Untitled
  - main
    - Wiring
    - Gates
    - Plexers
    - Arithmetic
    - Memory
    - Input/Output
    - Base

**Tool: AND Gate**

Facing	East
Data Bits	1
Gate Size	Medium
Number...	5
Output Va...	0/1
Label	
Label Font	SansSerif...
Negate 1...	No
Negate 2	No
Negate 3	No
Negate 4	No

100%

アイコンをクリック

Logisim: main of Untitled

Selection: AND Gate

Facing	East
Data Bits	1
Gate Size	Medium
Number...	5
Output Va...	0/1
Label	
Label Font	SansSerif...
Negate 1...	No
Negate 2	No
Negate 3	No
Negate 4	No

100%

配置したい場所でクリック

Logisim: main of Untitled

Selection: AND Gate

Facing	East
Data Bits	1
Gate Size	Medium
Number...	5
Output Va...	0/1
Label	AND
Label Font	SansSerif...
Negate 1...	No
Negate 2	No
Negate 3	No
Negate 4	No

100%

名前を付ける



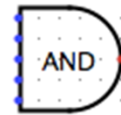


- Untitled\*
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

Selection: Pin

Facing	East
Output?	No
Data Bits	1
Three-state?	No
Pull Behavior	Unchanged
Label	X
Label Locat...	West
Label Font	SansSerif Pl...

入力を配置



名前を付ける

Logisim: main of Untitled

The screenshot shows the Logisim software interface. The main workspace contains a circuit diagram on a grid. On the left, there are two input pins labeled 'X' and 'Y', each with a '0' inside a square box. In the center is an AND gate labeled 'AND'. On the right is an output pin labeled 'Z', also with a '0' inside a square box. The left sidebar shows a project tree with folders for 'main', 'Wiring', 'Gates', 'Plexers', 'Arithmetic', 'Memory', 'Input/Output', and 'Base'. Below the sidebar is a 'Selection: Pin' properties panel with the following settings:

Facing	West
Output?	Yes
Data Bits	1
Three-state?	Yes
Pull Behavior	Unchanged
Label	Z
Label Locat...	East
Label Font	SansSerif Pl...

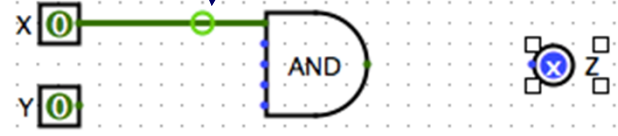
100%

入力 Y, 出力 Z も配置する



- Untitled\*
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

ドラッグで配線



Selection: Pin

Facing	West
Output?	Yes
Data Bits	1
Three-state?	Yes
Pull Behavior	Unchanged
Label	Z
Label Locat...	East
Label Font	SansSerif Pl...

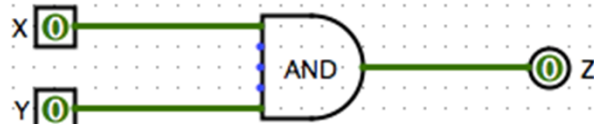


- Untitled\*
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
  - Button
  - Joystick
  - Keyboard
  - LED**
  - 7 Segment Display

**Tool: LED**

Facing	West
On Color	#f00000
Off Color	#404040
Active On...	Yes
Label	
Label Locat...	Center
Label Font	SansSerif Pl...
Label Color	#000000

100%



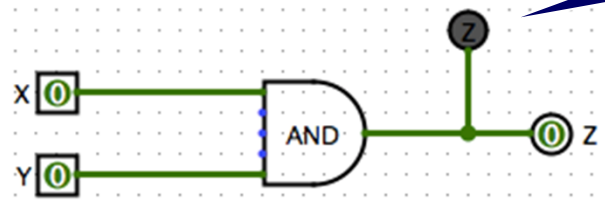


- Untitled\*
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

Circuit: main

Circuit Name main  
Shared Label  
Shared Lab... East  
Shared Lab... SansSerif Pl...

100%

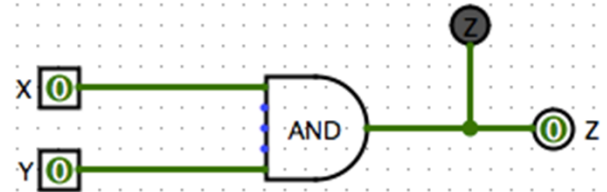


LED も配置  
Input/Output : LED



指アイコンをクリックしてシミュレート開始

- ▶ Gates
- ▶ Plexers
- ▶ Arithmetic
- ▶ Memory
- ▶ Input/Output
- ▶ Base



**Circuit: main**

Circuit Name main  
Shared Label  
Shared Lab... East  
Shared Lab... SansSerif Pl...



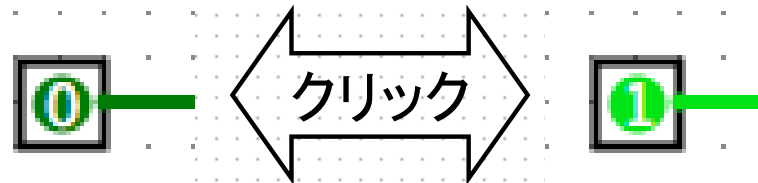
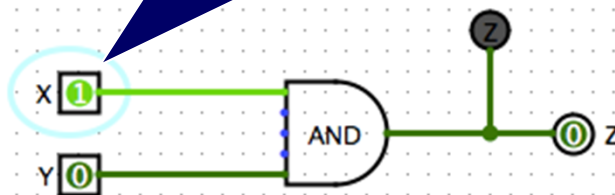
- Untitled\*
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

Pin

Facing	East
Output?	No
Data Bits	1
Three-state?	No
Pull Behavior	Unchanged
Label	X
Label Locat...	West
Label Font	SansSerif Pl...

100%

入力をクリックすると  
0, 1 が入れ替わる





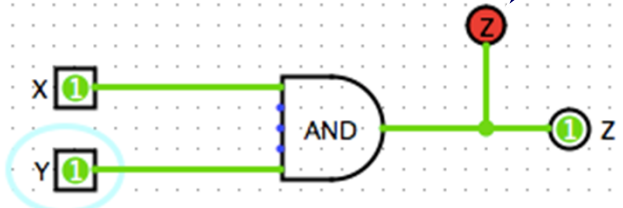
- Untitled\*
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

**Pin**

Facing	East
Output?	No
Data Bits	1
Three-state?	No
Pull Behavior	Unchanged
Label	Y
Label Locat...	West
Label Font	SansSerif Pl...



100%

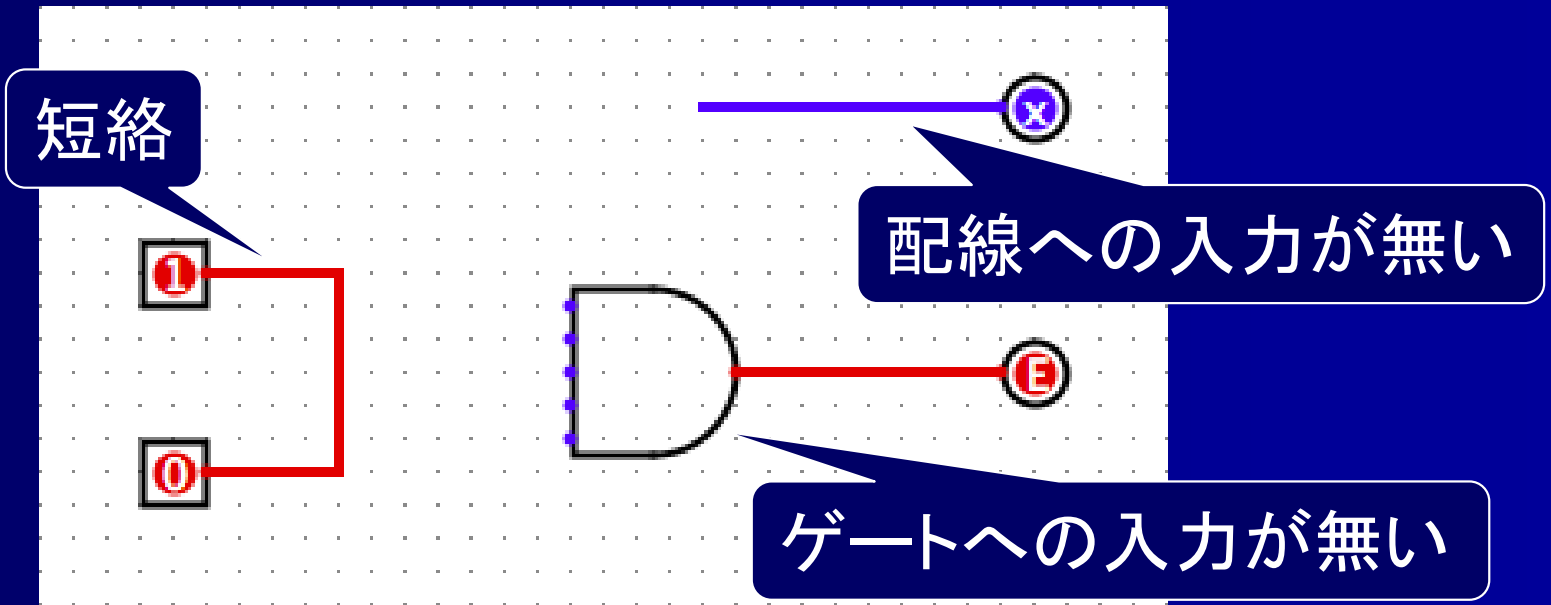
出力1のとき  
LED点灯

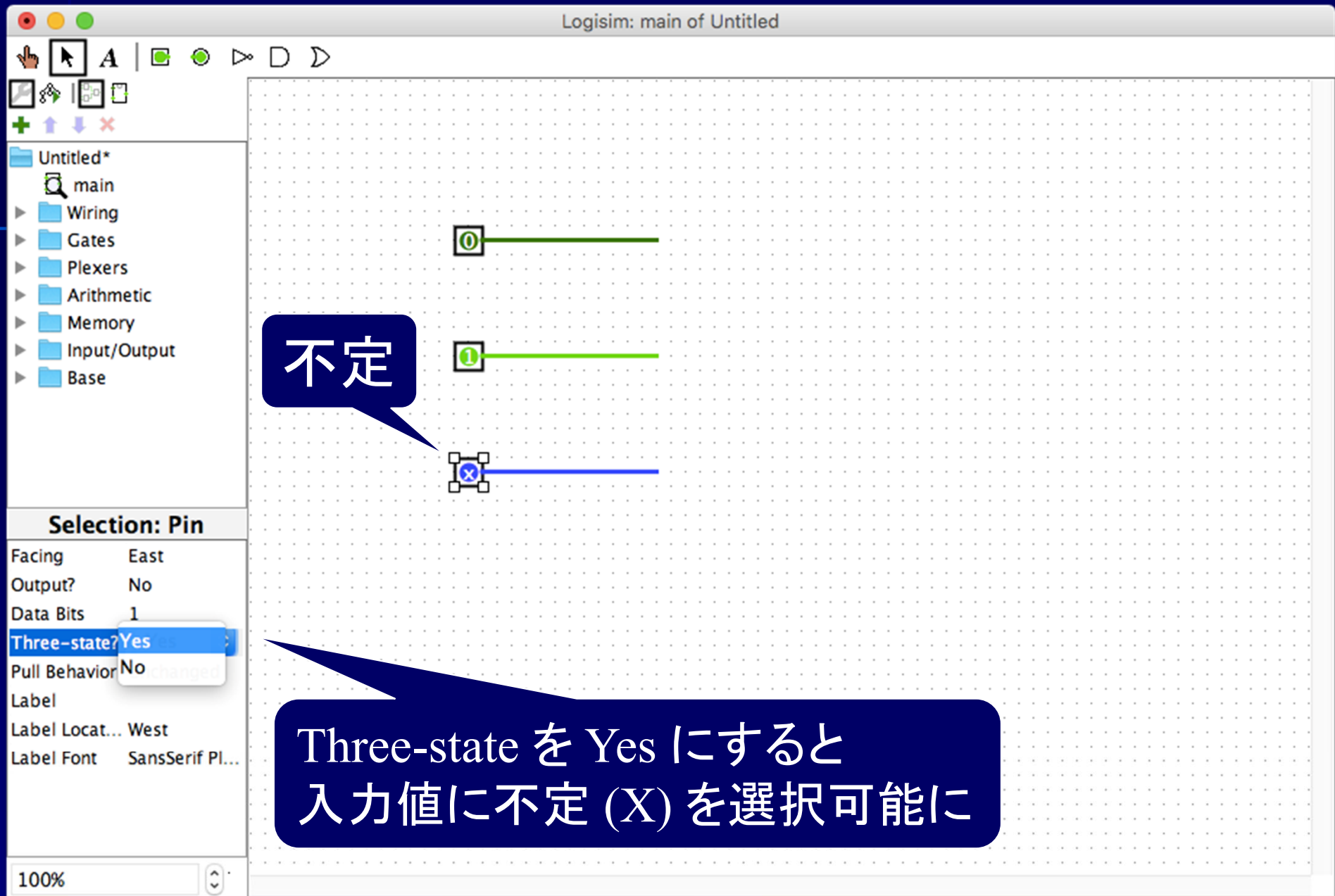




# 配線の色

色	配線	意味
明るい緑		1
暗い緑		0
青紫		不定 (入力が無い等)
赤		エラー (短絡等)



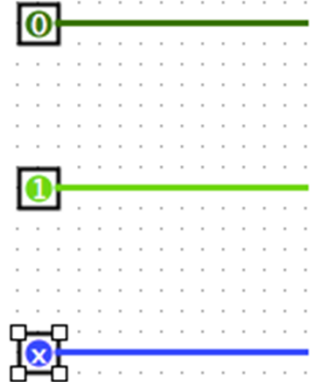


Logisim: main of Untitled



- Untitled\*
- main
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

不定

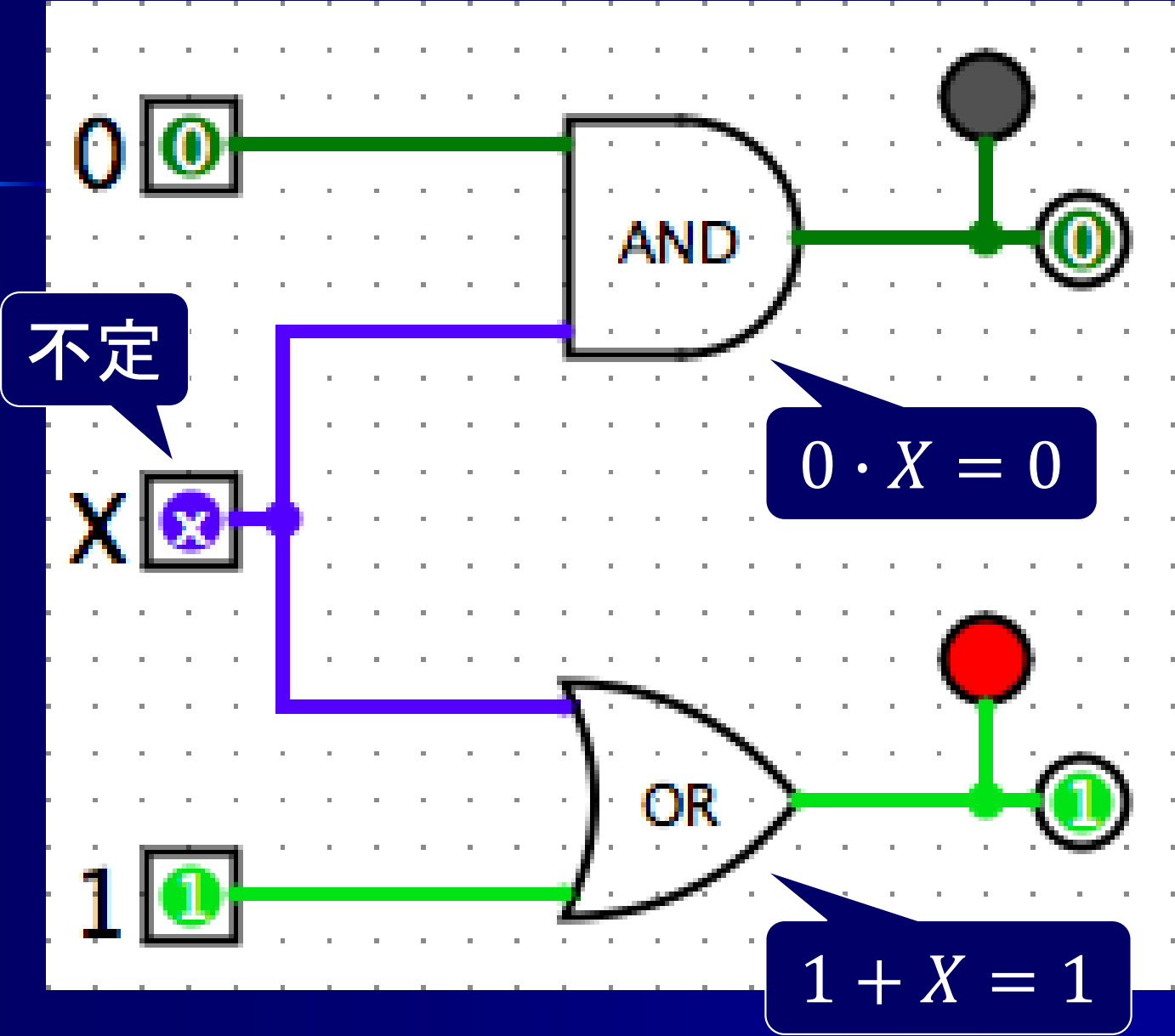


Selection: Pin

Facing	East
Output?	No
Data Bits	1
Three-state?	Yes
Pull Behavior	No
Label	
Label Locat...	West
Label Font	SansSerif Pl...

100%

Three-state を Yes にすると 入力値に不定 (X) を選択可能に

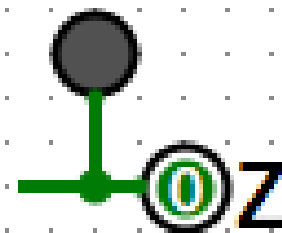



# 演習問題

- 次の論理式に対応する回路を作成せよ

$$Z = X \cdot \overline{Y} + \overline{X} \cdot Y$$

X  —

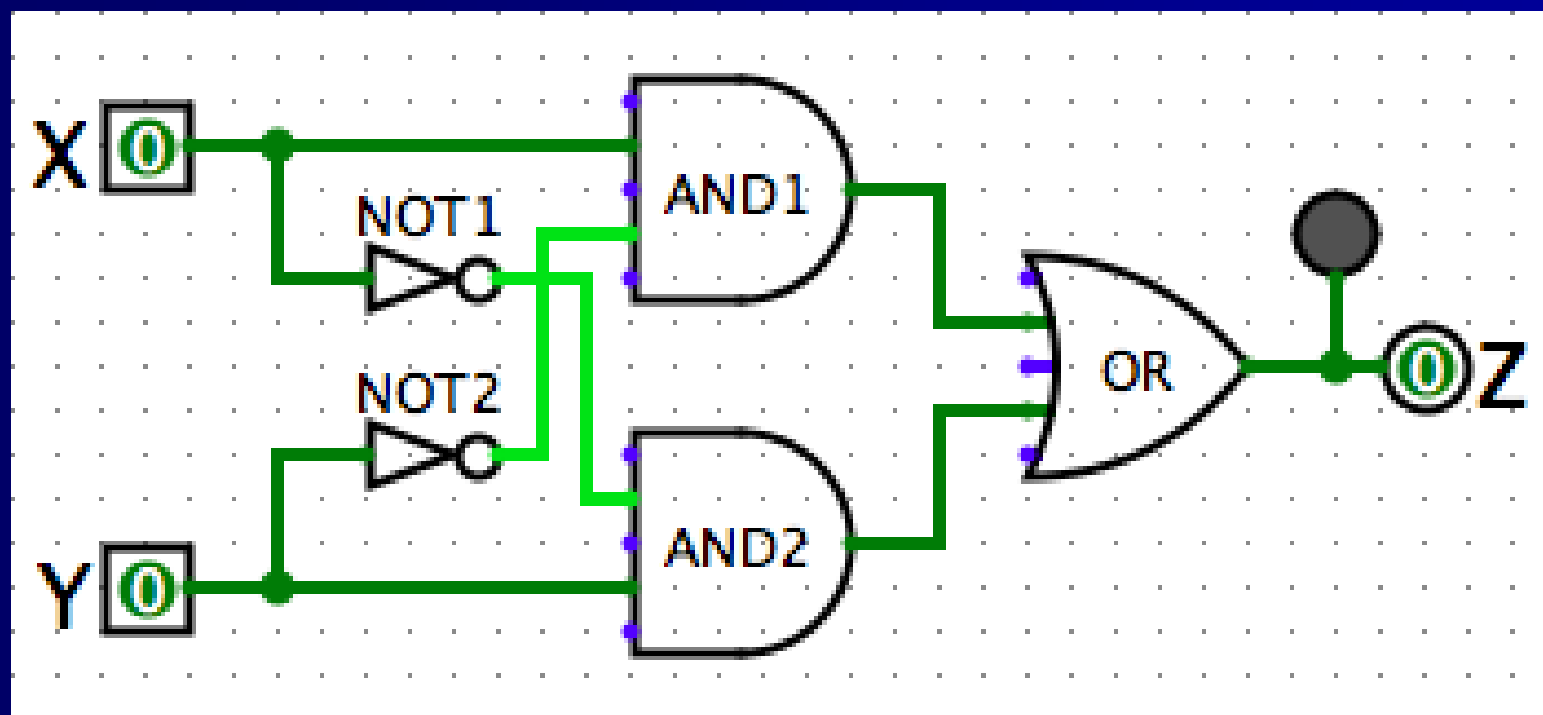


Y  —

# 演習問題

- 次の論理式に対応する回路を作成せよ

$$Z = X \cdot \bar{Y} + \bar{X} \cdot Y$$

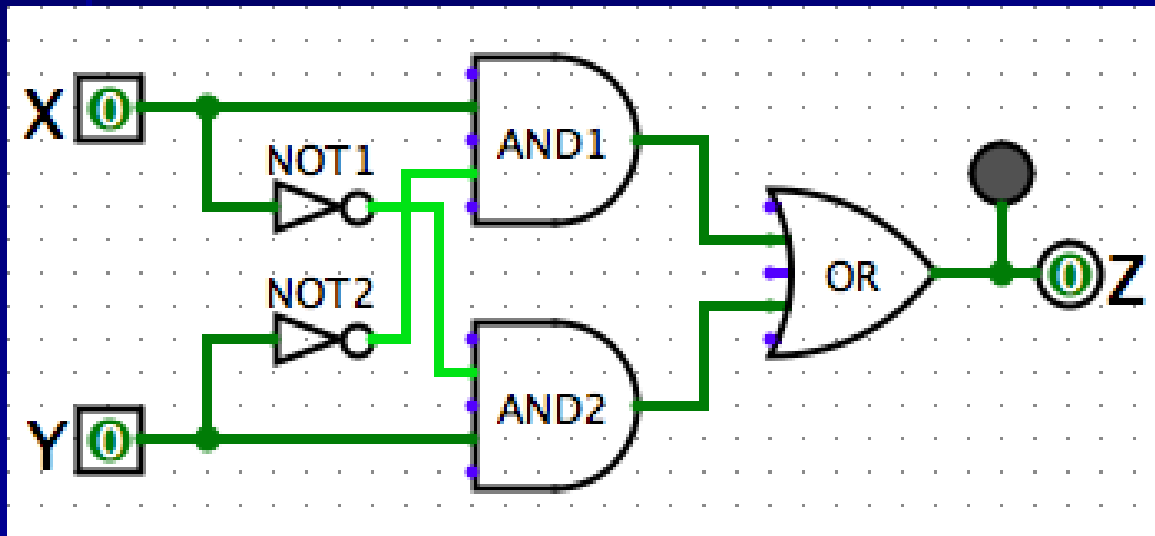


# 演習問題

作成した回路を用いて

$$Z = X \cdot \overline{Y} + \overline{X} \cdot Y$$

真理値表を作成せよ



$X$	$Y$	$Z$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

# ◆論理回路◆

このページは2022年度の「論理回路」の公式ホームページです。ここに講義録、課題、レポートの提出方法他の情報を掲載します。

## 連絡

<https://www.info.kindai.ac.jp/LC/>

### • Logisim実習について

第4回(4/28)は [Logisim](#) を用いたシミュレーション実習を行います。 [こちらのページ](#) を見て各自ノートPCに Logisim をインストールしておいてください。また、以下のファイルをダウンロードしておいてください。(4/1)

- ▶ [Logisim ファイル一式](#) (下記の \*.circ ファイルをまとめたものです)
- ▶ (第4回講義用) : [gate1.circ](#), [gate2.circ](#), [gate3.circ](#), [gate4.circ](#), [gate5.circ](#), [gate6.circ](#), [MP2.circ](#), [FA.circ](#), [FA4.circ](#), [FAS4.circ](#)
- ▶ (第11回講義用) : [FF.circ](#), [BR.circ](#), [Sft.circ](#), [Reg.circ](#), [SftReg.circ](#), [Ctr16.circ](#), [Ctr10.circ](#), [CtrX.circ](#)

(注意) OS のバージョンが 11.2.3 Big Sur 以降では Logisim を使えません。その場合は、 [こちらのページ](#) を見て Logisim の代わりに Logisim-evolution をインストールしてください。また、以下のファイルをダウンロードしておいてください。(上記の Logisim 用のファイルとは異なりますので注意してください) (4/1)

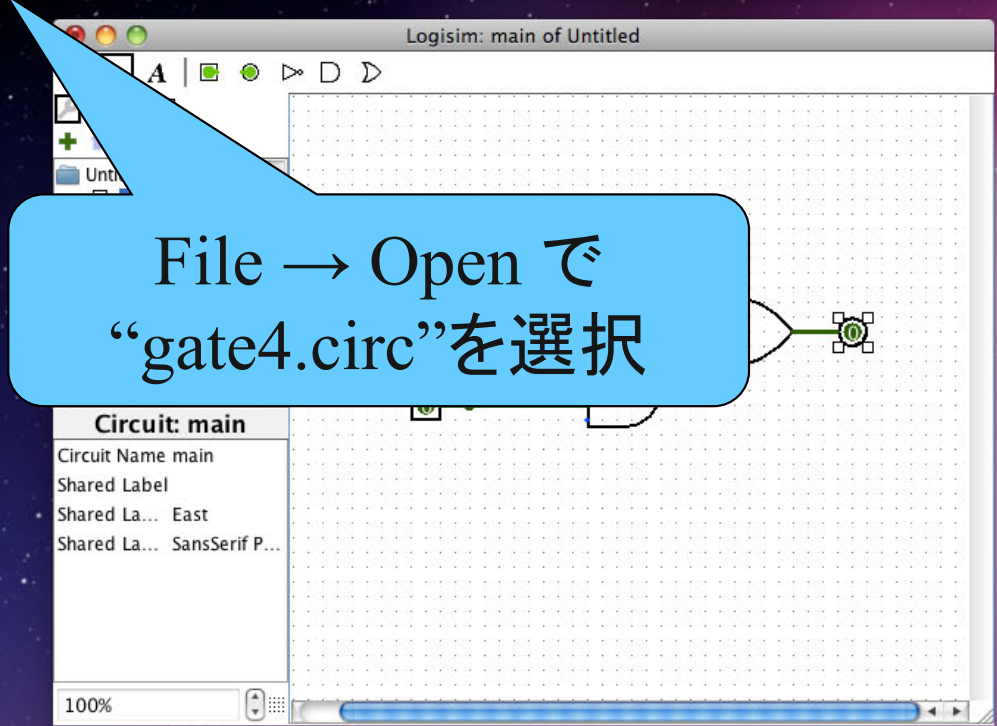
- ▶ [Logisim-evolution ファイル一式](#) (下記の \*.circ ファイルをまとめたものです)
- ▶ (第4回講義用) : [gate1.circ](#), [gate2.circ](#), [gate3.circ](#), [gate4.circ](#), [gate5.circ](#), [gate6.circ](#), [MP2.circ](#), [FA.circ](#), [FA4.circ](#), [FAS4.circ](#)
- ▶ (第11回講義用) : [FF.circ](#), [BR.circ](#), [Sft.circ](#), [Reg.circ](#), [SftReg.circ](#), [Ctr16.circ](#), [Ctr10.circ](#), [CtrX.circ](#)

### • 出席について

単位取得には原則として全ての授業に出席する必要があります。やむを得ず欠席する場合はその翌週までに必ず欠席届を出してください。欠席届無しの欠席が複数回ある場合は履修の意思無しと見做して不受扱いにします。

オンライン授業では、当日 [GoogleClassroom](#) から出席カードが提出がされていれば出席扱いにします。

### • 課題について

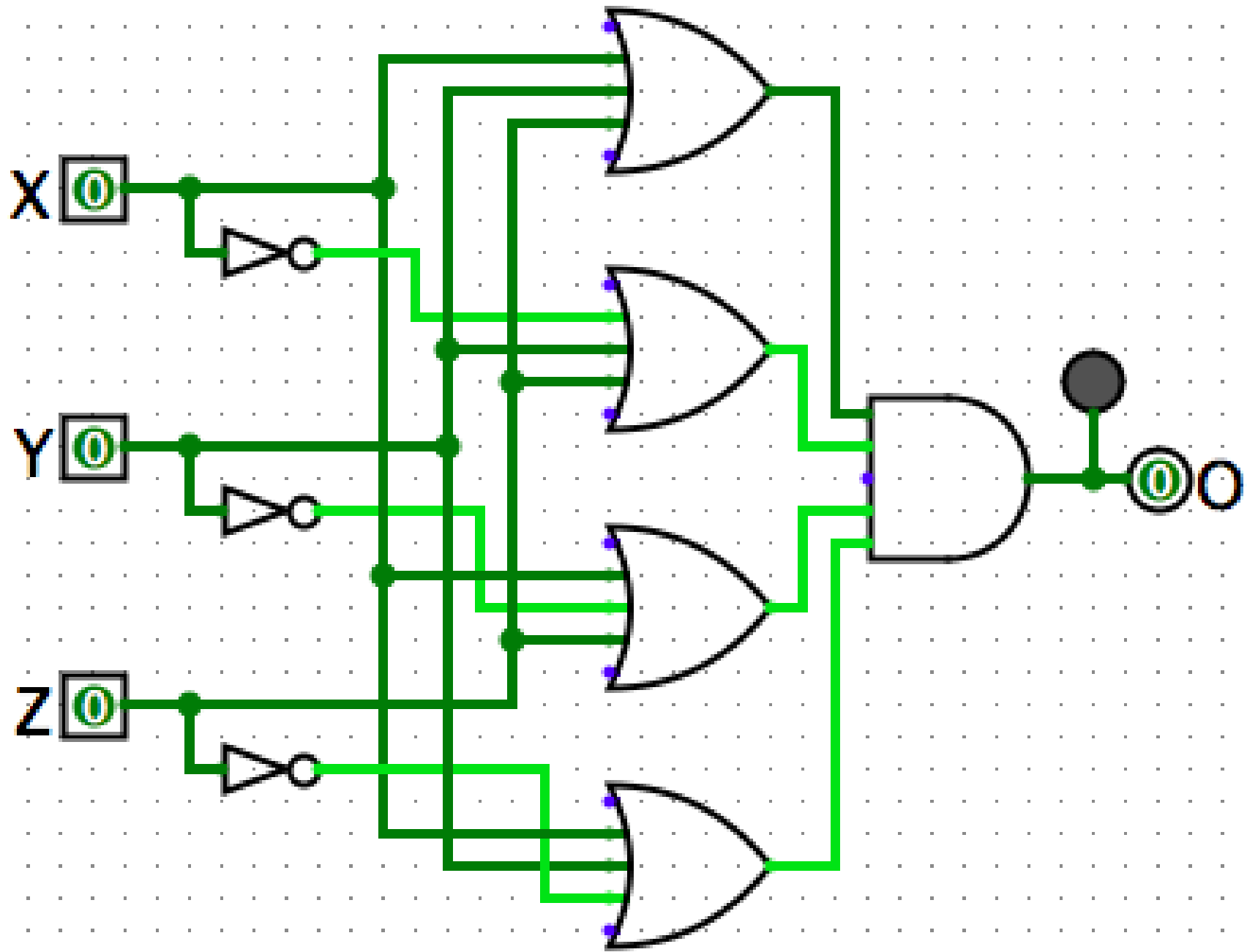


The screenshot shows the Logisim application window titled "Logisim: main of Untitled". The main workspace is a grid with a single component, a green square with a white circle in the center, connected to a wire. A blue callout box with a white border and a pointer to the top-left corner of the window contains the text "File → Open で 'gate4.circ' を選択". Below the workspace is a panel titled "Circuit: main" with the following text: "Circuit Name main", "Shared Label", "Shared La... East", and "Shared La... SansSerif P...". The bottom of the window shows a 100% zoom level and a scrollbar.



NO NAME





gate4.circ

# 演習問題

- gate4.circ の真理値表を作成せよ

X	Y	Z	O
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

# 演習問題

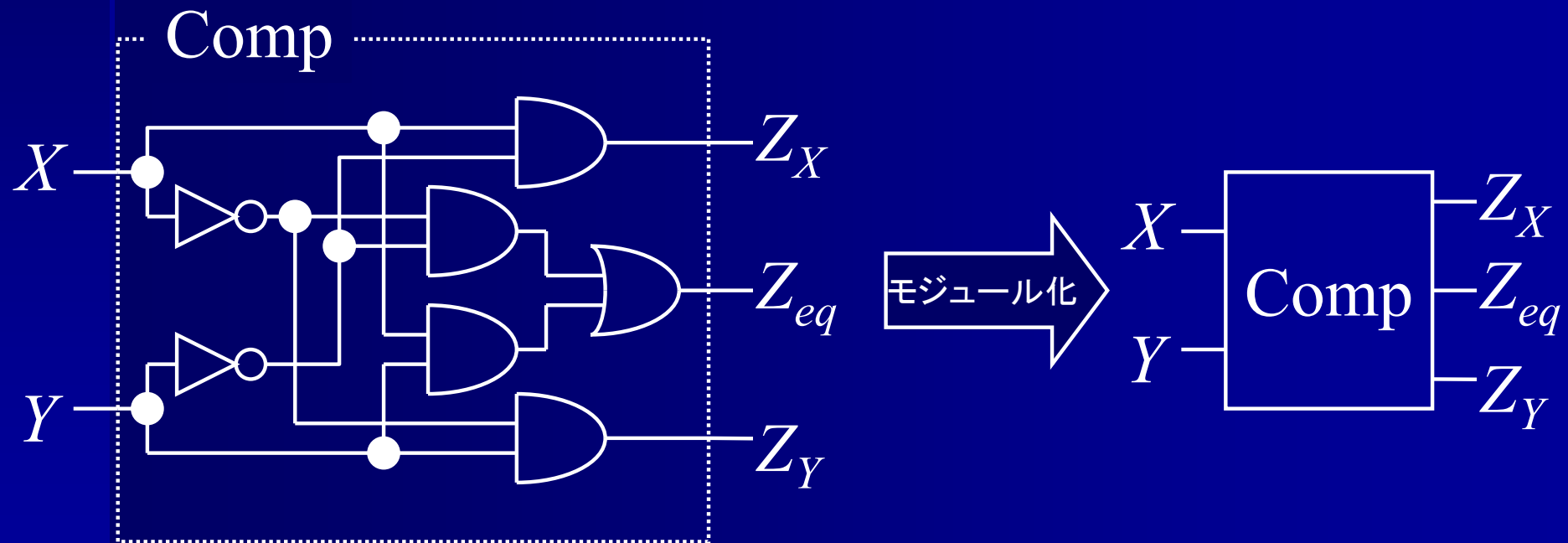
- gate4.circ の真理値表を作成せよ

X	Y	Z	O
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

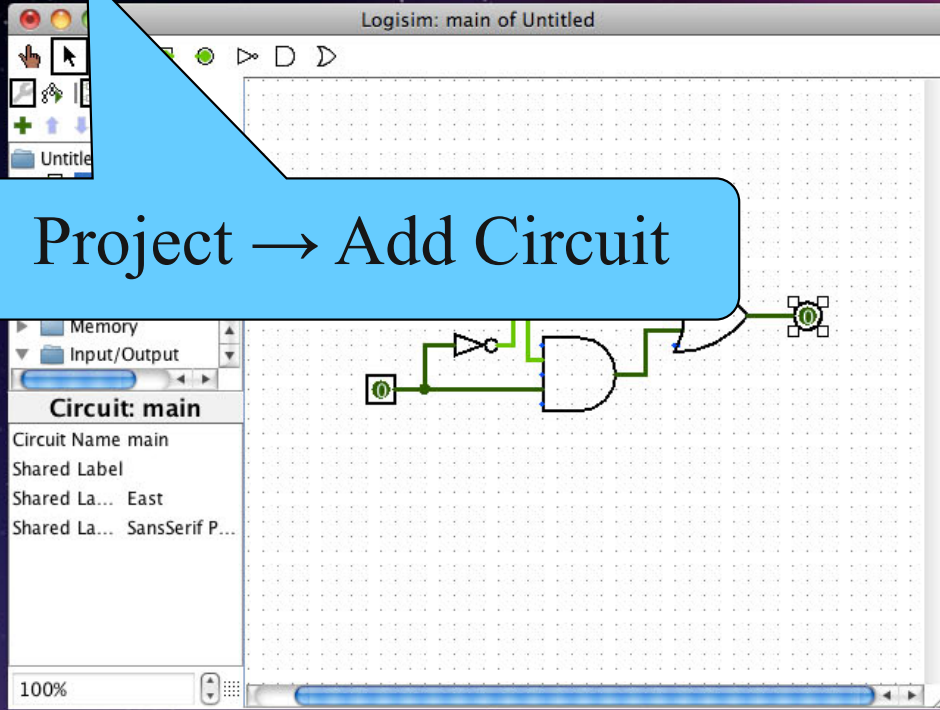
# 回路のモジュール化

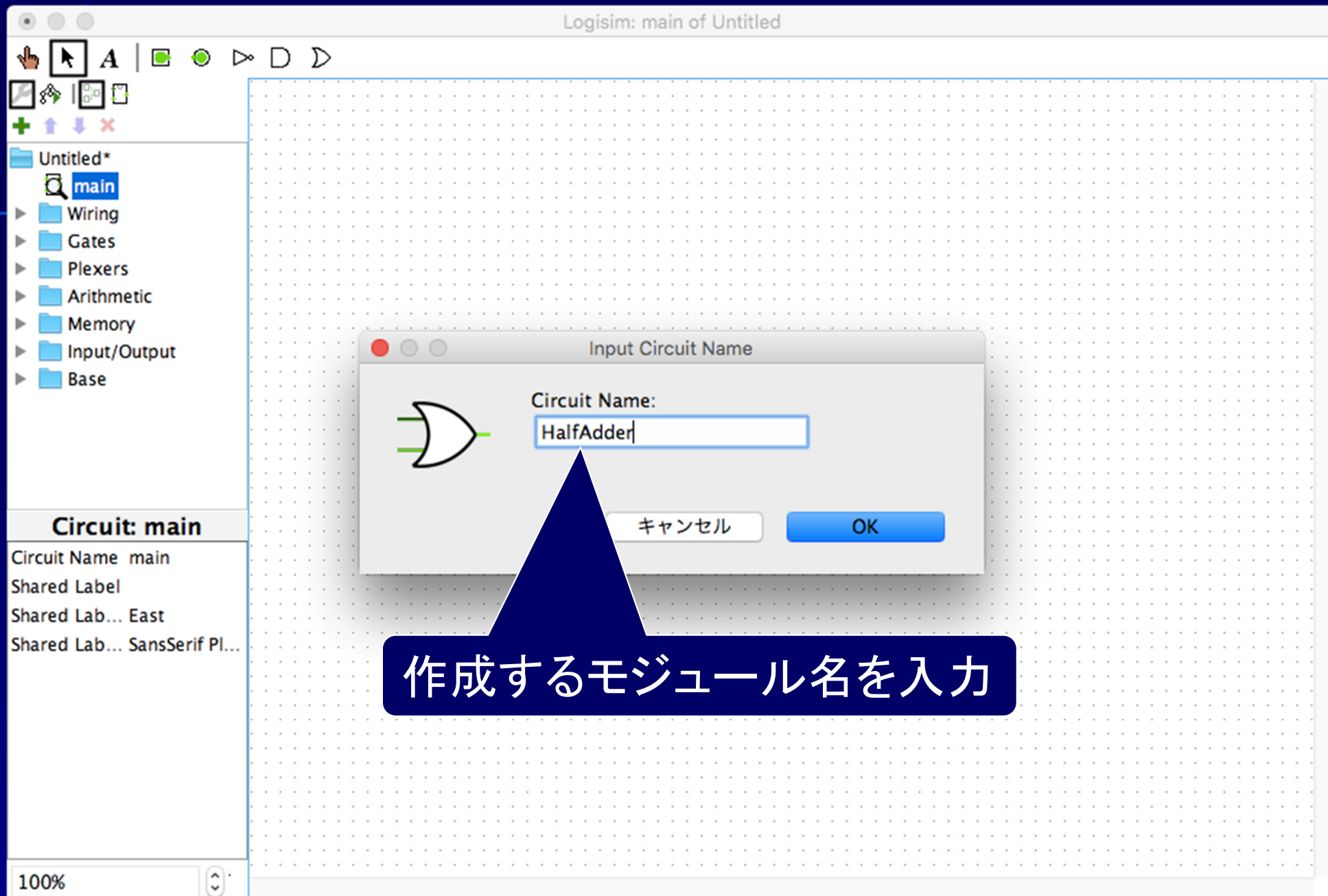
- 回路全体を1つのゲートとみなす

例：比較器



Project → Add Circuit

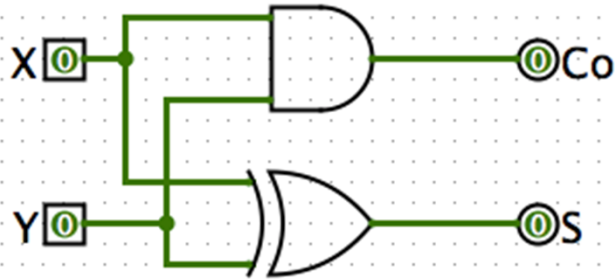




作成するモジュール名を入力

作成したら main をダブルクリック

- Untitled\*
- main
- HalfAdder
- Wiring
- Gates
  - NOT Gate
  - Buffer
  - AND Gate
  - OR Gate
  - NAND Gate
  - NOR Gate
  - XOR Gate
  - XNOR Gate



半加算器を作成する

Circuit: HalfAdder  
Circuit Name HalfAdder  
Shared Label HA  
Shared Lab... East  
Shared Lab... SansSerif Pl...

このモジュールを参照するラベルを付ける



- Untitled\*
- main
- HalfAdder**
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

アイコンをクリック

**Tool: HalfAdder**

Facing East  
Label  
Label Locat... North  
Label Font SansSerif Pl...  
Circuit Name HalfAdder  
Shared Label HA  
Shared Lab... East  
Shared Lab... SansSerif Pl...

100%





- Untitled\*
- main
- HalfAdder
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

**Selection: HalfAdder**

Facing East  
Label  
Label Locat... North  
Label Font SansSerif Pl...  
Circuit Name HalfAdder  
Shared Label HA  
Shared Lab... East  
Shared Lab... SansSerif Pl...

100%



配置したい場所でクリック

Logisim: main of Untitled

The screenshot shows the Logisim software interface. On the left is a component library with categories like Wiring, Gates, Plexers, Arithmetic, Memory, Input/Output, and Base. The main workspace contains a circuit diagram for a full adder. It features three input pins labeled X, Y, and Ci, and two output pins labeled Co and S. The circuit is composed of two half adder components (HA1 and HA2) and an OR gate. The inputs X and Y are connected to the inputs of HA1. The outputs of HA1 are connected to the inputs of HA2. The output of HA2 is connected to the output S. The output of the OR gate is connected to the output Co. The status bar at the bottom left shows '100%'.

Untitled\*

- main
- HalfAdder
- Wiring
- Gates
- Plexers
- Arithmetic
- Memory
- Input/Output
- Base

Circuit: main

Circuit Name main  
Shared Label  
Shared Lab... East  
Shared Lab... SansSerif Pl...

100%

X 0  
Y 0  
Ci 0

HA1  
VH

HA2  
VH

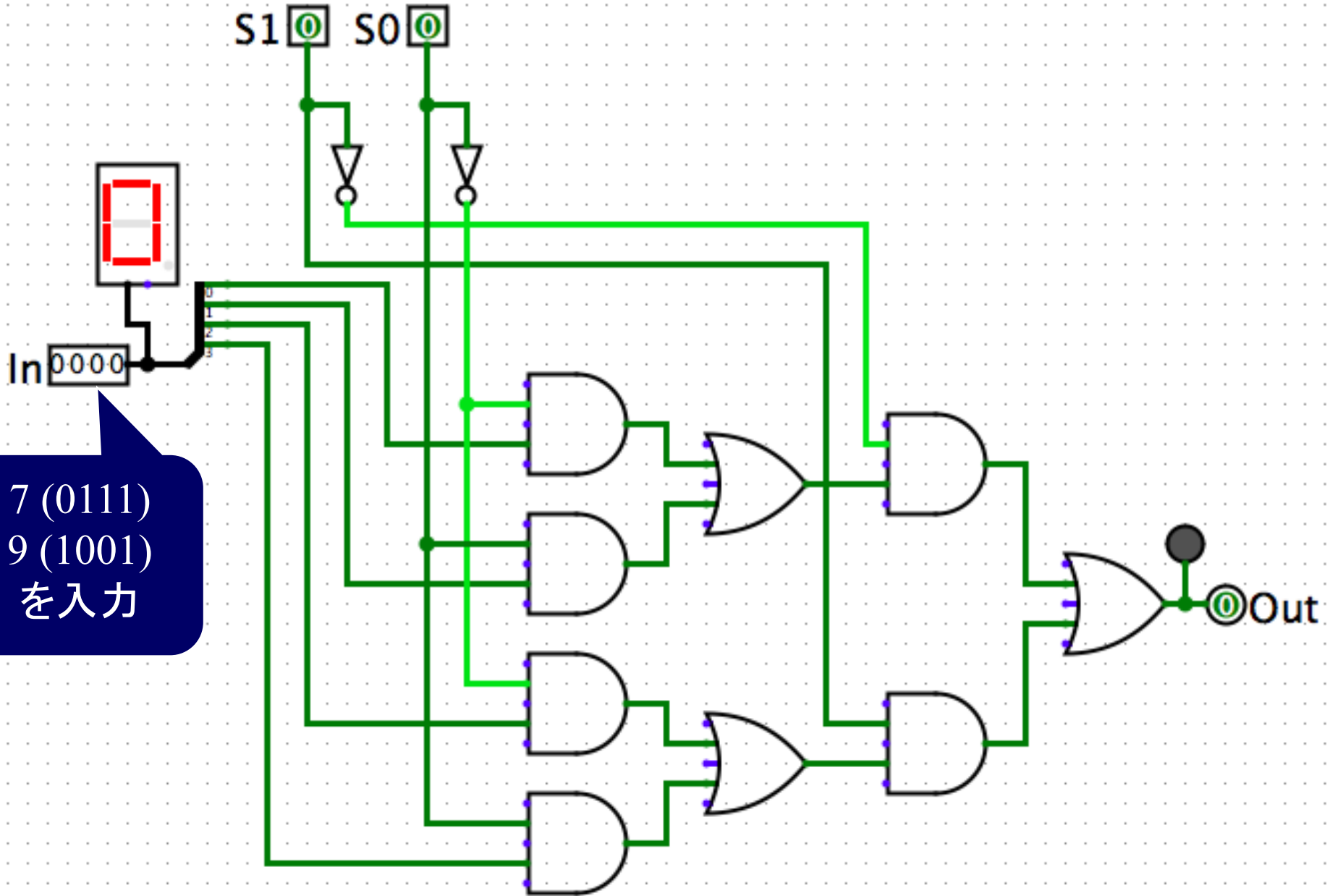
Co 0  
S 0

全加算器を作成する

# 問題

- MP2.circ の出力を求めよ
  - In には 7 (0111) および 9 (1001) を入力

In	S1 S0	Out	In	S1 S0	Out
7 (0111)	0 0		9 (1001)		
	0 1				
	1 0				
	1 1				



7 (0111)  
 9 (1001)  
 を入力

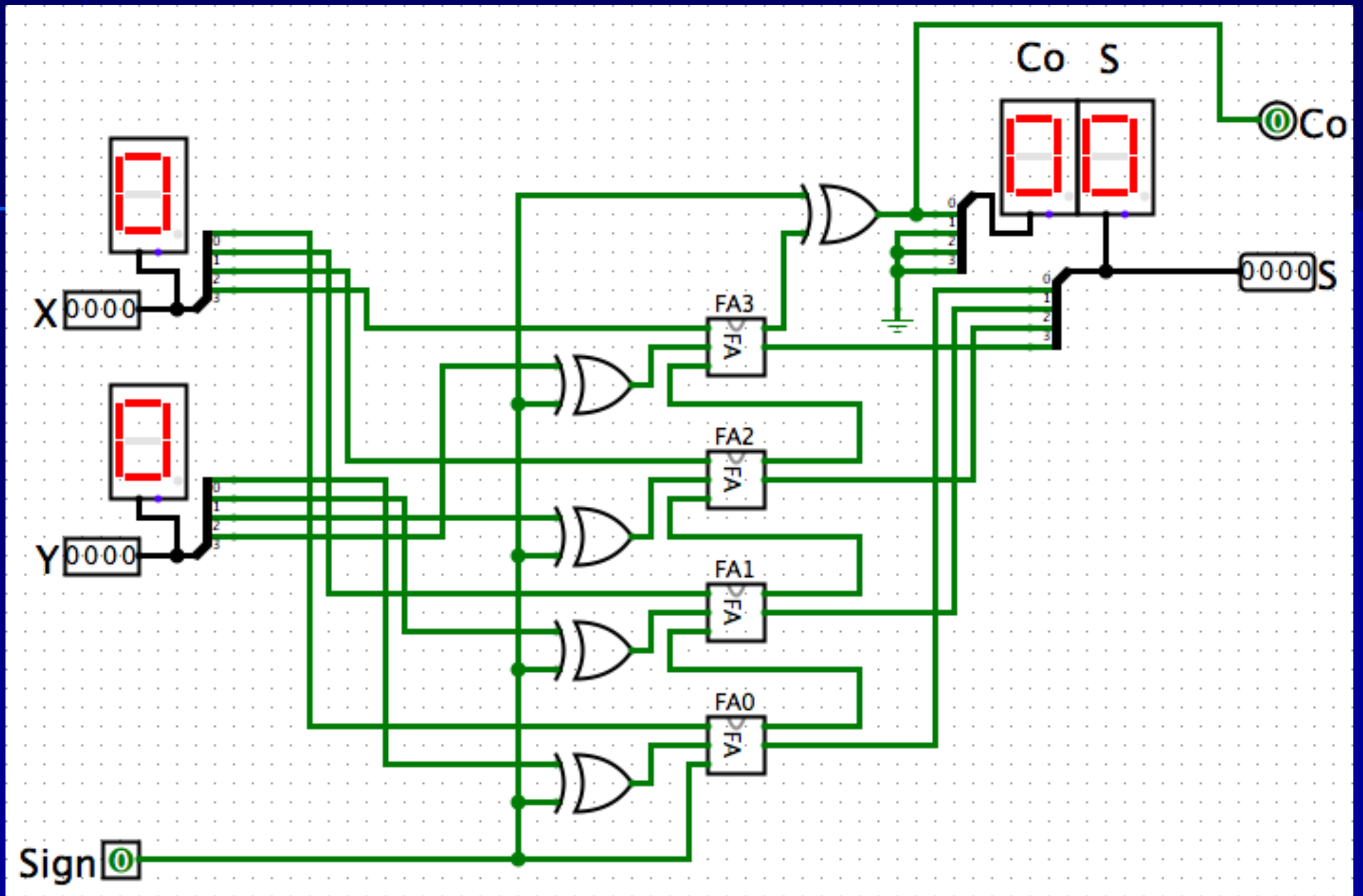
MP2.circ

# 問題

FAS4.circ の出力を求めよ

- ただし、入力は以下の値を入力すること
  - X : 5 (0101)
  - Y : 1 (0001) ~ 8 (1000) (2進数)
  - Sign : 0, 1

X	Y	Sign	Co S	X	Y	Sign	Co S
5	1	0		5	1	1	
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						



FAS4.circ