

Icarus Verilogインストール

WSL2 + Ubuntu

担当: 鶴田直也

e-mail: naoya@is.utsunomiya-u.ac.jp

居室: 9-510

はじめに

- 本資料は各自のPCで波形シミュレーションを行いたい人向けです
- WSL (Windows Subsystem for Linux) 上で、下記2つのソフトウェアをインストールします
 - ・コンパイラ Icarus Verilog
 - ・波形シミュレータ GTK Wave
- 注意: WSLのインストールから始めると、ダウンロードにかなりの時間を要します。特に、多くの受講生が同時に実行すると回線がパンクすることもありますので、快適なネットワーク環境で行ってください

WSLのセットアップ

- 下記サイトなどを参考に、WSLにUbuntu 20.04 LTSをインストールしてください
 - <https://development.relaxes.jp/windows11%E3%81%ABwsl2%E3%82%B9ubuntu20-04%E3%82%92%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%BC%E3%83%AB%E3%81%99%E3%82%8B/>
 - <https://www.aise.ics.saitama-u.ac.jp/~gotoh/UbuntuOnWSL2.html>
- (Macの人) HomeBrewをインストールしてください
 - <https://brew.sh/ja/>

ソフトウェアのインストール

- Ubuntuが起動したら、以下のコマンドを入力
(パスワードを求められたら、ユーザ作成時のパスワードを入力)

```
$ sudo apt install iverilog
```

```
$ sudo apt install gtkwave
```

- (Macの人) 以下のコマンドを入力

```
$ brew install icarus-verilog
```

```
$ brew install caskroom/cask/gtkwave
```

ソースコードの準備

- 任意のフォルダを作成し、フォルダを開く

```
$ mkdir hdl
$ cd hdl
$ explorer.exe .
```

（←スペースを空けてドット）
- エクスプローラが起動します（Ubuntuはそのまましておく）
 - ・ このフォルダにソースコードを作成します
 - ・ エディタは何でも良い
 - ・ Ubuntu上で作業ができる人は、vimでもnanoでも可
- ソースコードは講義資料ページ参照
 - ・ gate_ex.v (Verilog HDLのソースコード)
 - ・ gate_sim.v (シミュレーション用テストベンチ)

コンパイルとシミュレーション (2/3)

- 波形ファイルの生成

```
$ vvp test_gate
```

- ・ 以下の出力が得られればOK

```
VCD info: dumpfile gate_tp.vcd opened for output.
```

```
0in0 = 0 in1 = 0 in2 = 0 not = 1 and2 = 0 or3 =0
100in0 = 1 in1 = 0 in2 = 0 not = 0 and2 = 0 or3 =1
200in0 = 0 in1 = 1 in2 = 0 not = 1 and2 = 0 or3 =1
300in0 = 1 in1 = 1 in2 = 0 not = 0 and2 = 1 or3 =1
400in0 = 0 in1 = 0 in2 = 1 not = 1 and2 = 0 or3 =1
500in0 = 1 in1 = 0 in2 = 1 not = 0 and2 = 0 or3 =1
600in0 = 0 in1 = 1 in2 = 1 not = 1 and2 = 0 or3 =1
700in0 = 1 in1 = 1 in2 = 1 not = 0 and2 = 1 or3 =1
```

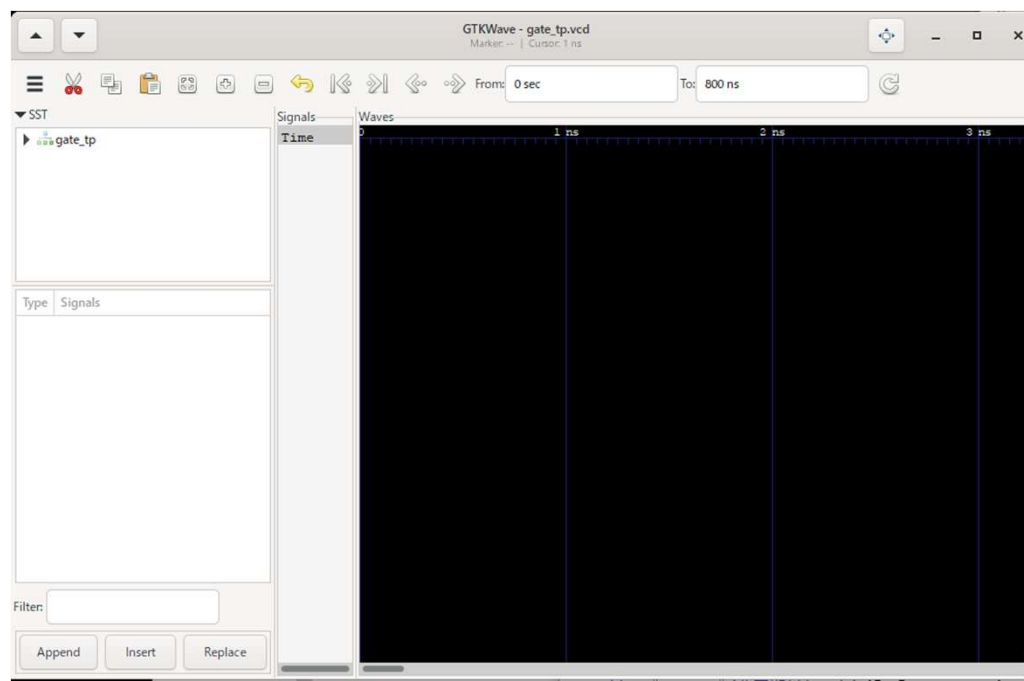
コンパイルとシミュレーション (3/3)

- GTKWaveで波形を表示する

```
$ gtkwave gate_tp.vcd
```

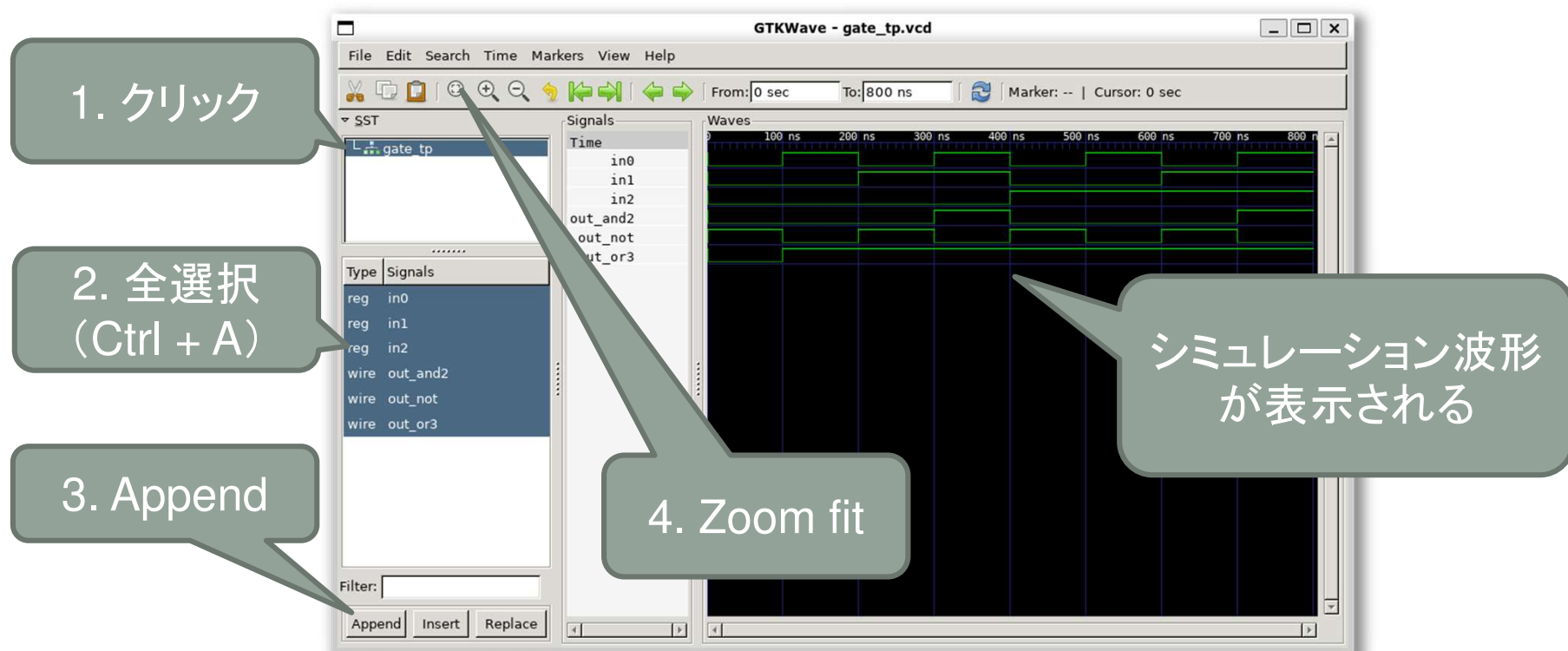
- (Macの人)

```
$ open /Application/gtkwave.app gate_tp.vcd
```



GTK Waveの使い方

1. 左上のSSTにある「gate_tp」をクリック
2. Type, Signalsが表示されるので全選択(Ctrl + A)
3. AppendをクリックするとWavesに波形が表示
4. Zoom Fit アイコンを押して表示区間を調整



シミュレーション波形の確認

- 正しく動作しているか確認してみよう
 - ・ in0, in1, in2が入力 (入力値は0か1)
 - ・ out_and2はin0とin1のand (出力値も0か1)
 - ・ out_notはin0のnot
 - ・ out_or3はin0, in1, in2のor

