

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

**VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ  
TRUYỀN THÔNG**



**BÁO CÁO CUỐI KỲ**

**MÔN LINUX HỆ NHÚNG THEO CHUẨN KỸ NĂNG ITSS**

**Giảng viên:** TS. Đặng Tuấn Linh

**Sinh viên**

**MSSV**

Dương Hải Nguyên

20162980

Nguyễn Thế Vinh

20167446

Phan Quốc Toàn

20167403

Phạm Hải Anh

20160212

***Hà Nội - Tháng 7 năm 2020***

# MỤC LỤC

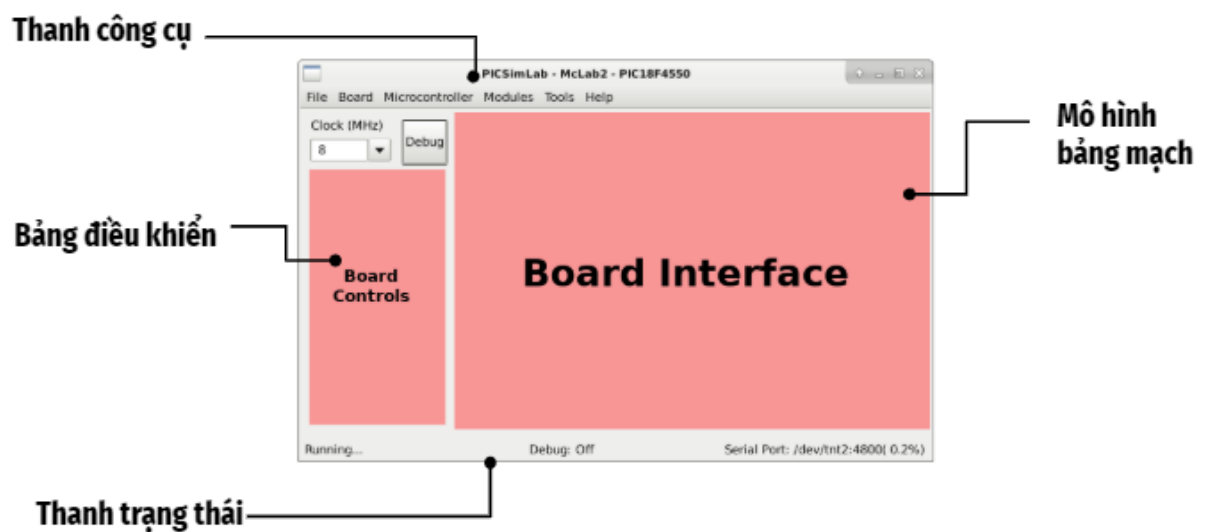
1. Giới thiệu PICSimLab	2
2. Giao diện của PICSimLab	2
2.1. Giao diện tổng quan của PicSimLab	2
2.2. Bảng điều khiển	3
2.3. Thanh công cụ	3
2.4. Thanh trạng thái	5
3. Các mạch hỗ trợ	6
4. Linh kiện hỗ trợ	11
5. Cài đặt và sử dụng	13
6. PICSimLab Online	15
7. Phân công công việc	16

## 1. Giới thiệu PICSimLab

- PICSimLab (PIC Simulator Laboratory) là một trình giả lập PIC/Arduino thời gian thực (realtime emulator).
- PICSimLab hỗ trợ các bộ vi điều khiển picsim: PIC16F84, PIC16F628, PIC16F648, PIC16F777, PIC16F877A, PIC18F452, PIC18F4520, PIC18F4550 PIC18F4620 và bộ vi điều khiển simavr (ATMEGA328)
- PICSimLab được tích hợp sẵn MPLABX/Arduino IDE để hỗ trợ việc lập trình các vi điều khiển này.

## 2. Giao diện của PICSimLab

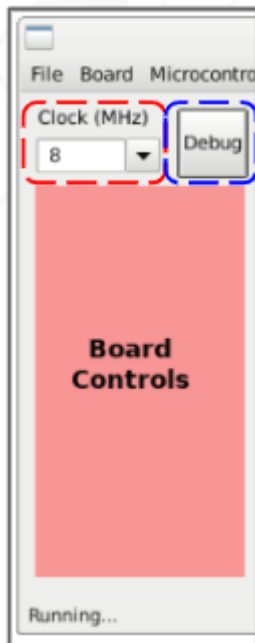
### 2.1. Giao diện tổng quan của PicSimLab



Bao gồm 4 thành phần chính:

- Thanh công cụ : chứa các công cụ thao tác, hỗ trợ mô phỏng
- Bảng điều khiển : thực hiện điều khiển bảng mô phỏng
- Mô hình bảng mạch : hiển thị bảng mạch mô phỏng
- Thanh trạng thái: hiển thị thông tin trạng thái mô phỏng

## 2.2. Bảng điều khiển

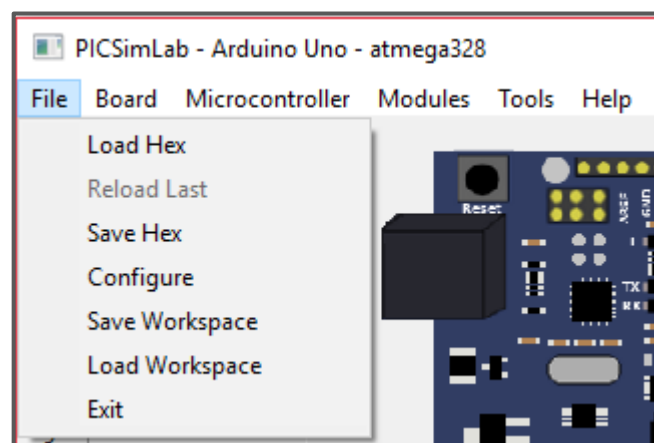


- Box lựa chọn tần số (MHz) để thay đổi tốc độ của vi điều khiển chương trình. Chú ý: Khi box chuyển màu đỏ có nghĩa là máy tính không chạy đúng chương trình với real time của clock đã chọn
- Nút Debug được sử dụng để load mô phỏng và hỗ trợ debugging.

## 2.3. Thanh công cụ

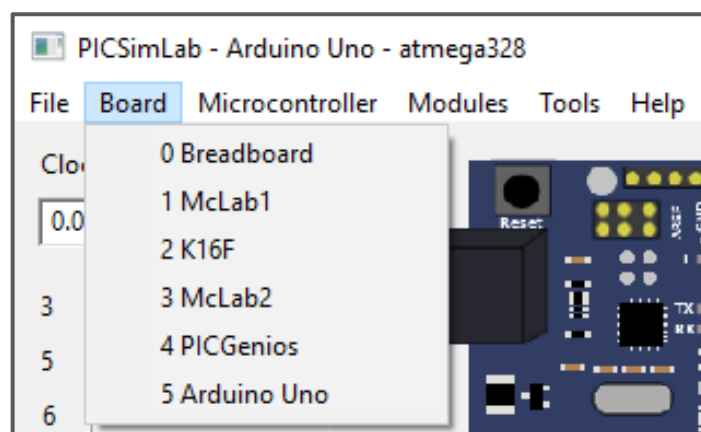
Các thành phần trên thanh công cụ:

- File

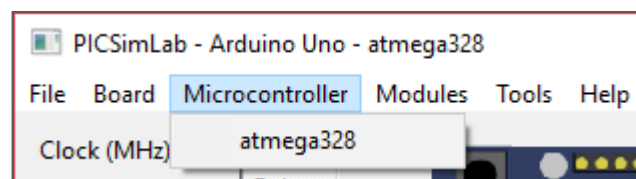


- Load Hex: Tải file.hex

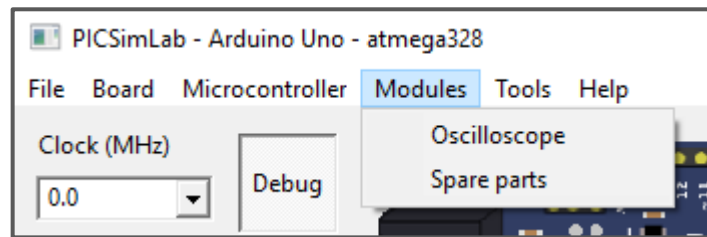
- Reload Last: Tải file.hex cuối cùng được sử dụng
  - Save Hex: Lưu dữ liệu trong file.hex
  - Configure: Mở cửa sổ cấu hình
  - Save Workspace: Lưu các cài đặt không gian làm việc hiện tại dưới tệp.pzw
  - Load Workspace: Tải các cài đặt môi trường đã lưu trong tệp .pzw
  - Exit
- Board: Lựa chọn bảng mạch (board)



- 0 Breadboard
  - 1 McLab1
  - 2 K16F
  - 3 McLab2
  - 4 PICGenios
  - 5 Arduino
- Microcontroller: Lựa chọn bộ vi điều khiển mà board hỗ trợ (tùy thuộc vào bảng đã chọn).

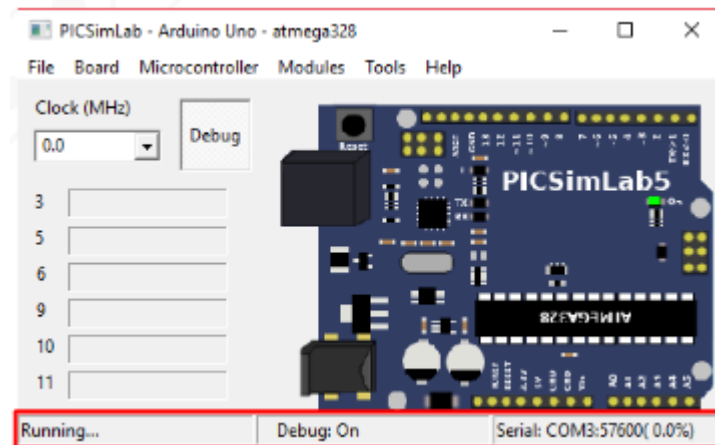


- Modules:



- Oscilloscope: Mở cửa sổ máy hiện xung
  - Spare parts: Cửa sổ mô phỏng các thiết bị phần cứng
- Tools: Các công cụ hỗ trợ khác
- Help
  - Contents: Mở cửa sổ Help
  - Examples: Load các ví dụ với code mẫu
  - About

## 2.4. Thanh trạng thái

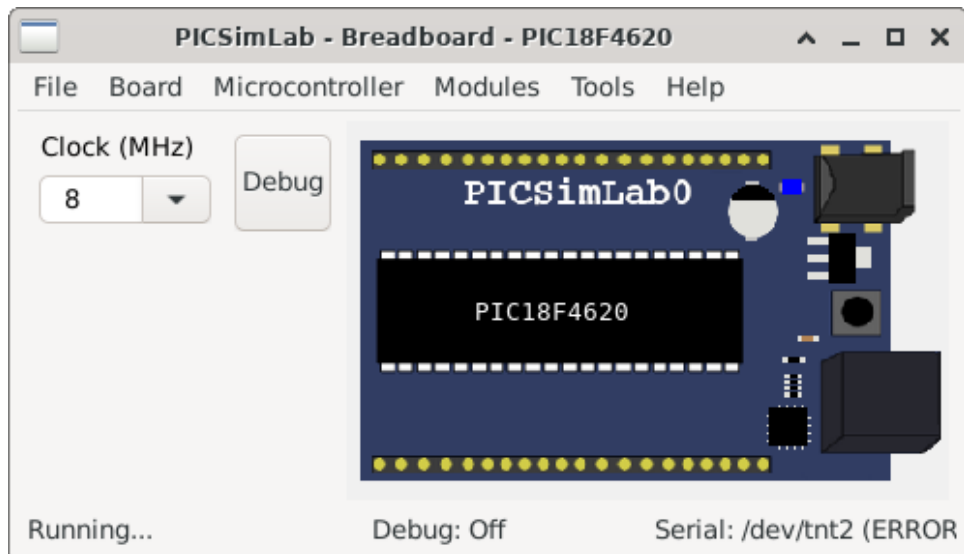


- Phần đầu: hiển thị trạng thái mô phỏng.
- Phần giữa: trạng thái hỗ trợ Debug.
- Phần cuối: tên cổng nối tiếp được sử dụng, tốc độ mặc định và % lỗi liên quan đến tốc độ thực được cấu hình trong vi điều khiển.

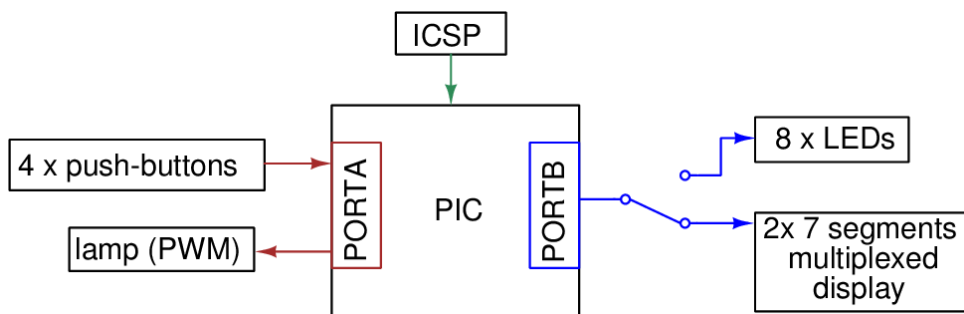
### 3. Các mạch hỗ trợ

PicSimlab hỗ trợ 6 bảng mạch mẫu khác nhau bao gồm:

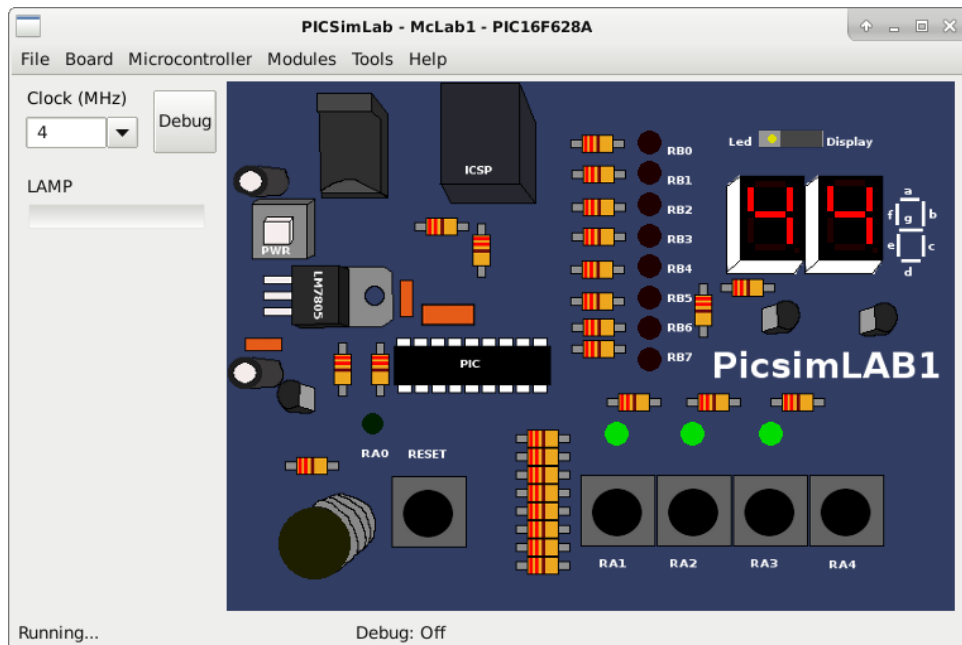
- Board 0 (Breadboard):
  - Bảng mạch mặc định bao gồm nút reset, các cổng giao tiếp (serial)



- Board 1 (McLab1):
  - Giả lập mạch mclab1 với các PIC được hỗ trợ: PIC16F84, PIC16F628, PIC16F648

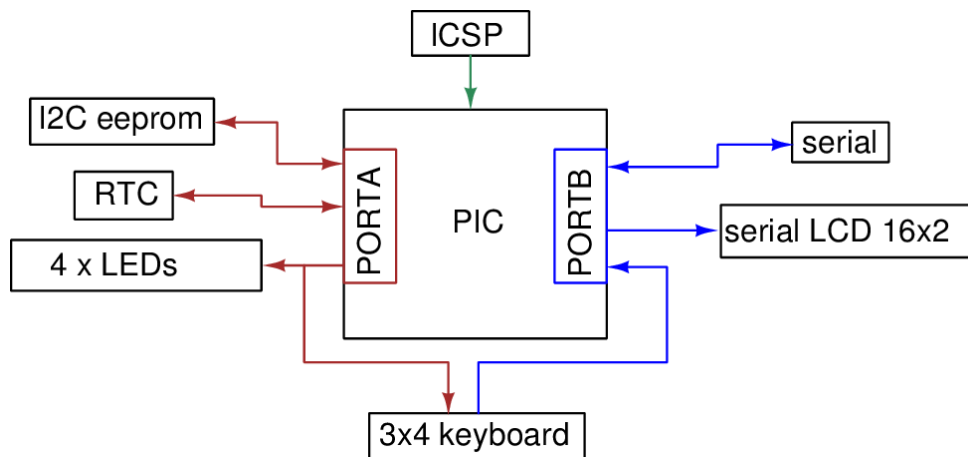


- Mạch bao gồm: 1 PIC, 1 ICSP(in-circuit serial programming), 4 button, 8 bóng led, 2 led 7 đoạn(7 segments display)



- Board 2 (K16F)

- Giả lập mạch K16F sử dụng một trong các PIC: PIC16F84, PIC16F628 hoặc PIC16F648.

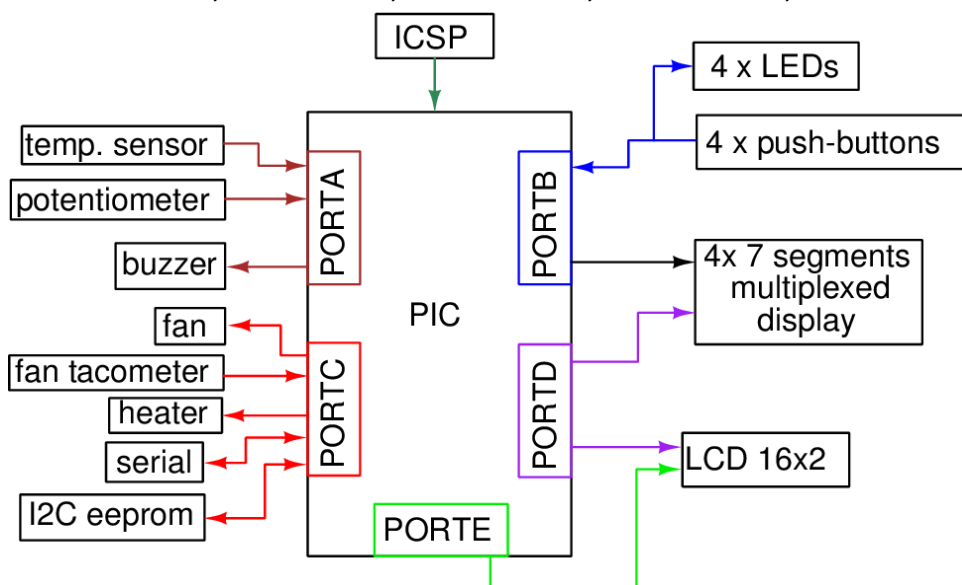


- Mạch bao gồm: 1 PIC, 1 ICSP, 1 I2C EEPROM, 1 RTC (real time clock), 4 led, 1 màn hình LCD 16x2, bàn phím 12 nút



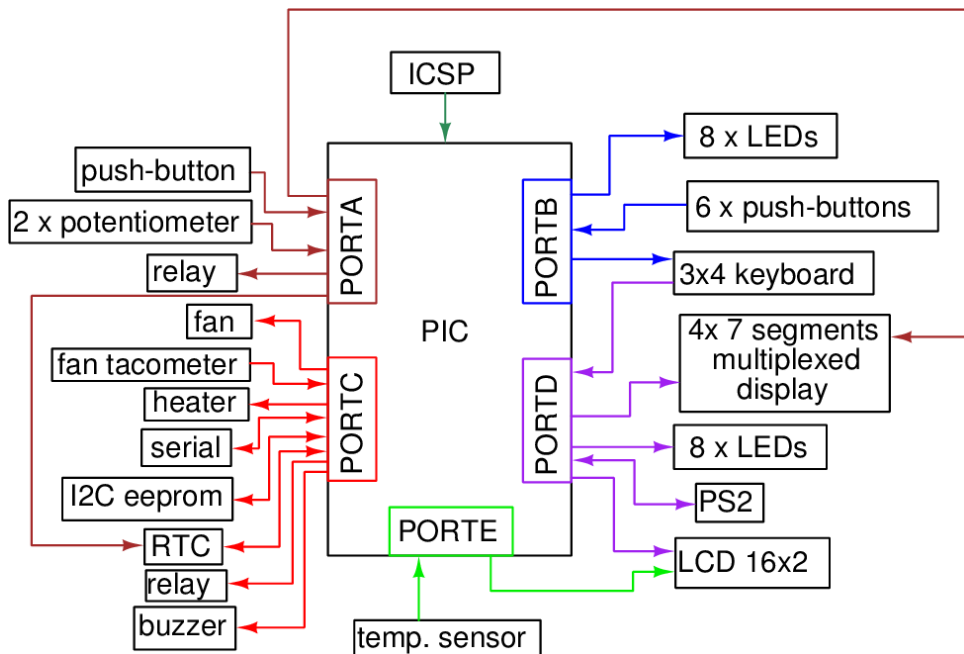


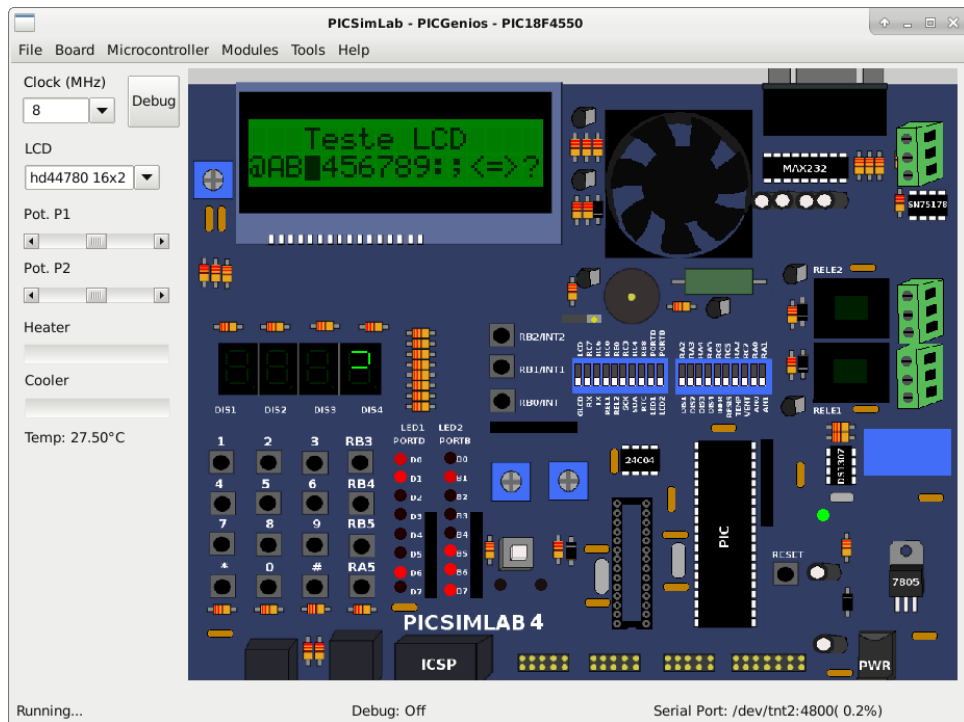
- Board 3 (McLab2):
  - Giả lập mạch mclab2 sử dụng 1 trong các PIC: PIC16F777, PIC16F877A, PIC18F452, PIC18F4520, PIC18F4550, PIC18F4620.



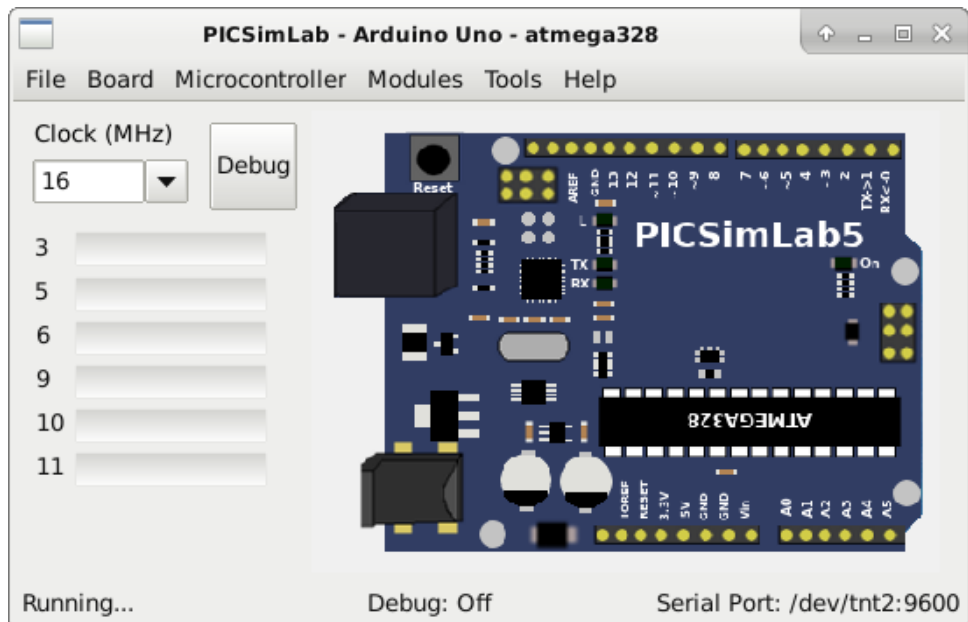


- Board 4 (PICGenios)
  - Giả lập mạch PIC Genios sử dụng 1 trong các PIC: PIC16F777, PIC16F877A, PIC18F452, PIC18F4520, PIC18F4550 hoặc PIC18F4620.




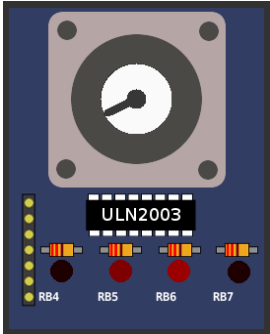

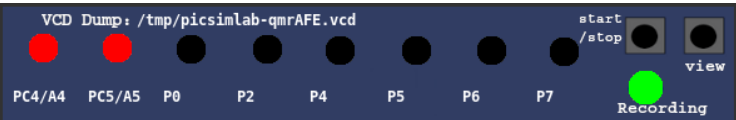


- Board 5 (Arduino Uno)
  - Giả lập mạch Arduino Uno sử dụng PIC ATMEGA328



## 4. Linh kiện hỗ trợ


No.	Tên	Hình ảnh
1	Dãy đèn LED 7 thanh	
2	Buzzer	
3	IO PCF8574	
4	IO 74xx595	
5	LCD hd44780	
6	GamePad	

7	Keypad	
8	Step Motor	
9	LEDs	
10	VCD dump	

## 5. Cài đặt và sử dụng

- Pic Simulator Laboratory: <https://sourceforge.net/projects/picsim/>




Home / Browse / Development / Testing / PICSIMLab - PIC Simulator Laboratory



### PICSIMLab - PIC Simulator Laboratory

PICSIMLab is a realtime emulator for PIC and Arduino  
Status: **Alpha** Brought to you by: [lcamboa](#)

★★★★★ 8 Reviews Downloads: 522 This Week Last Update: 2020-05-23

 **Download**  Get Updates  Share This


Windows | Linux

- Arduino IDE: <https://www.arduino.cc/en/main/software>
  - Cung cấp IDE để lập trình Arduino



- com0com: <https://sourceforge.net/projects/com0com/>
  - Giả lập cổng (port serial) cho máy tính




Home / Browse / Development / Serial / Null-modem emulator



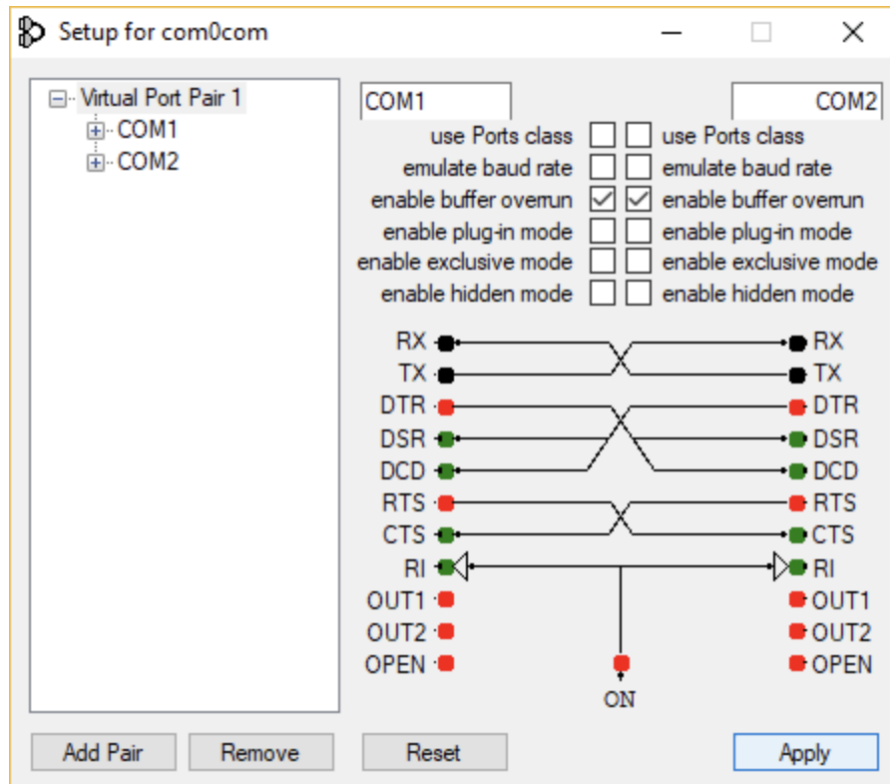
### Null-modem emulator

The virtual serial port driver for Windows.  
Brought to you by: [vfrolov](#)

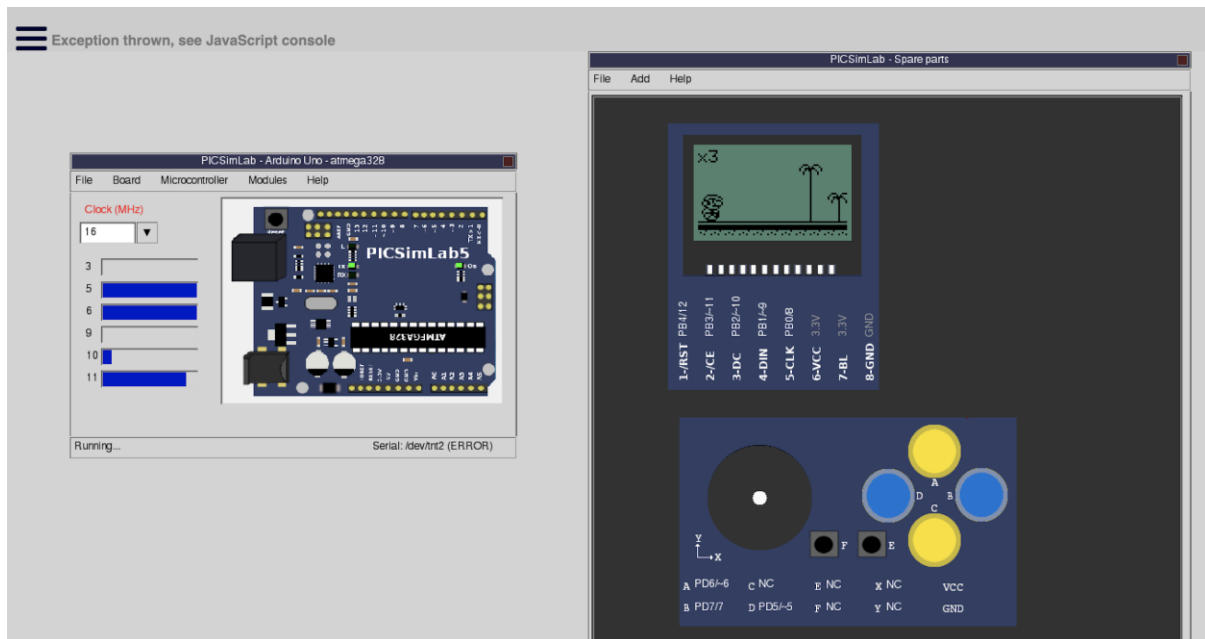
★★★★★ 87 Reviews Downloads: 1,824 This Week Last Update: 2018-04-09

 **Download**  Get Updates  Share This

Windows



## 6. PICSimLab Online



- Lập trình viên PICSimLab đã release bản Online của PICSimLab từ 2015, nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng mà không cần cài đặt cho người dùng
  - Ưu điểm: Nhanh gọn không cần cài đặt vì có thể chạy trực tiếp trên trình duyệt
  - Nhược điểm: Chỉ có thể thực thi các đoạn mã và môi trường có sẵn trong danh sách các ví dụ của PICSimLab
- PICSimLab Online có 3 phiên bản sử dụng 2 công nghệ khác nhau
  - PICSimLab Online Simulator (wasm multithread) - Tốc độ nhanh và khả năng tương thích trình duyệt kém hơn (chỉ hoạt động trên Chrome và Firefox nightly)
  - PICSimLab Online Simulator (wasm) - Tốc độ tốt và tương thích với môi trường trình duyệt
  - PICSimLab Online Simulator (asm.js) - Tốc độ chậm nhưng tương thích cao với môi trường trình duyệt



## 7. Phân công công việc

Phạm Hải Anh	Tìm hiểu khái niệm cơ bản, giao diện và cài đặt môi trường
Phan Quốc Toàn	Tìm hiểu bảng mạch & cách tự tạo một bảng mạch, các linh kiện hỗ trợ
Dương Hải Nguyên	Tìm hiểu lập trình sử dụng PICSimLab, tham khảo mã nguồn và viết mã
Nguyễn Thế Vinh	Tìm hiểu PICSimLab Online version, tham khảo mã nguồn và viết mã