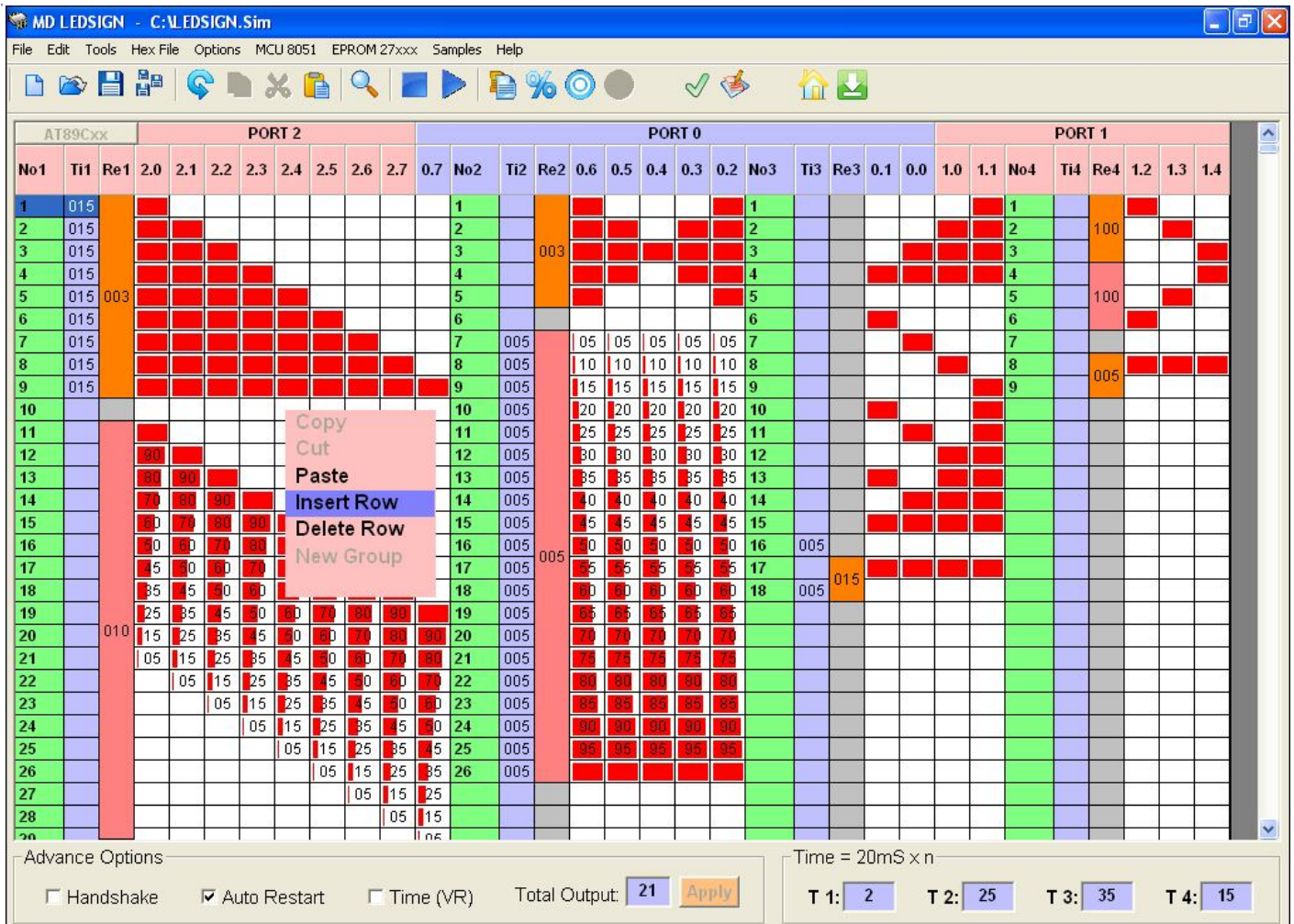


LẬP TRÌNH LED QUẢNG CÁO VỚI HỌ 8051 & EPROM 27

I. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM MD LEDSIGN Version 2



Hình 1: Giao diện phần mềm lập trình Led MD LEDSIGN Version 2

- **MD LEDSIGN** là phần mềm lập trình Led giúp cho việc lập trình **LED Quảng Cáo** trở nên cực kỳ đơn giản, nhanh chóng, chính xác. Giao diện trực quan dễ dàng điều khiển từng cổng ngõ ra, từng địa chỉ BIT trong bộ nhớ chương trình. Với **MD LEDSIGN** bạn không cần lập trình Vi Xử Lý mà vẫn hoàn tất sản phẩm chỉ trong vài phút với nhiều hiệu ứng mà ngay cả một lập trình viên chuyên nghiệp có thể không làm được.
- Hỗ trợ tạo **FILE.HEX** cho họ MCU 8051 (vd: 89C51, 89C52, 89C55, 89S51, 89S52, 89S53, 89C2051, 89C4051 ...)
- Hỗ trợ tạo **FILE.HEX** cho họ EPROM song song 27xxxx, 28xxxx (vd: 2764, 27128, 27C64, 27C128, 28C64, 28C256 ...)

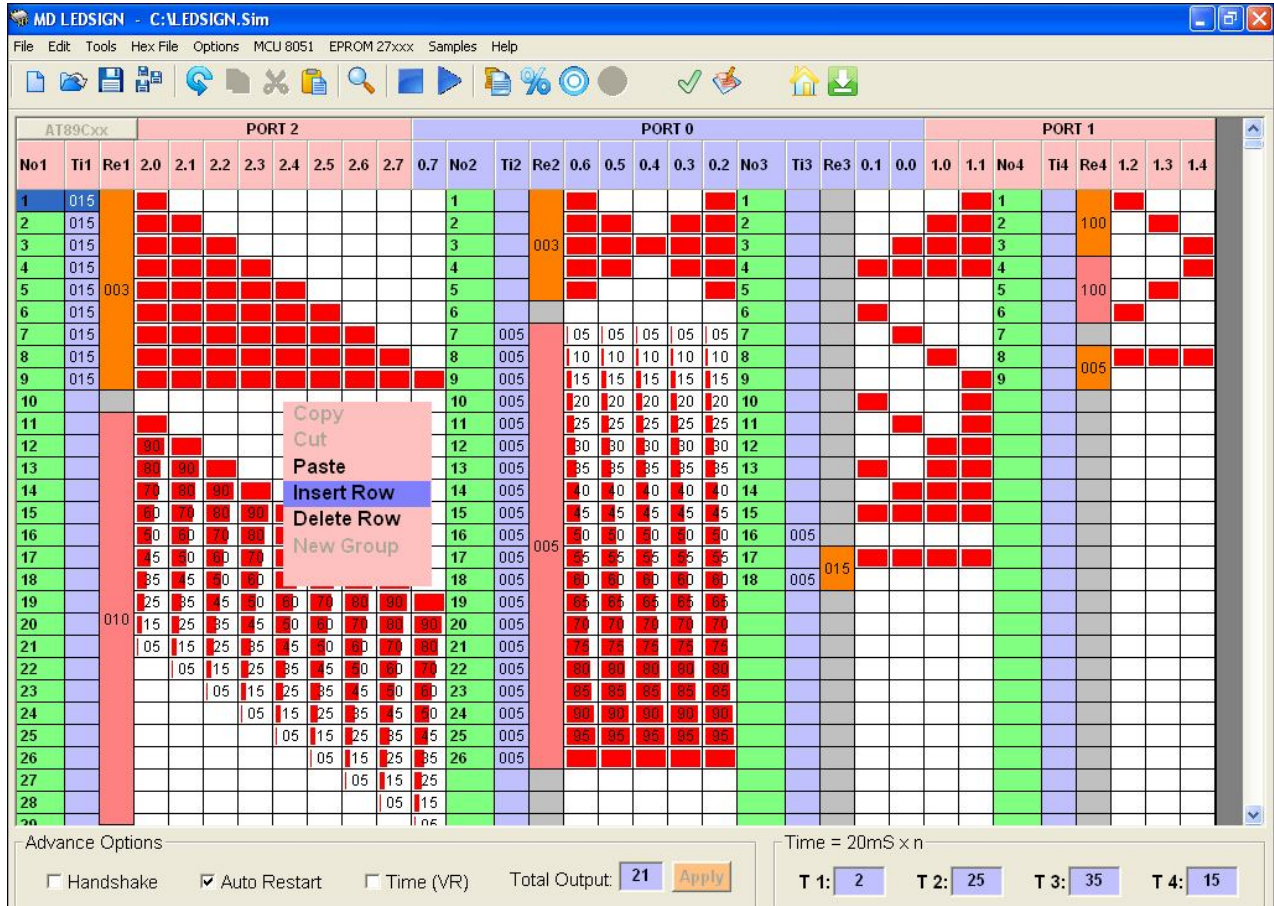
CÁC TÍNH NĂNG NỔI BẬT CỦA MD LEDSIGN V2

- Cho phép chia thành 4 nhóm LED chạy riêng biệt với tốc độ khác nhau.
- Cho phép nhập tốc độ trực tiếp vào từng trạng thái LED
- Cho phép xoay đổi vị trí từng cổng khả năng tương thích tất cả các mạch LED 8051 trên thị trường
- Khả năng COPY và PASTE dữ liệu giữa nhiều file chương trình với nhau
- Thêm chức năng AUTO RESTART khắc phục đứng máy khi bị nhiễu

Để khai thác hết tất cả các tiện ích của chương trình vui lòng xem bên dưới.

1. GIAO DIỆN PHẦN MỀM MD LEDSIGN Version 2

- Cho phép chia thành 4 nhóm LED chạy riêng biệt



- **Cột màu xanh lá (No1):** đếm tất cả các trạng thái LED trong **nhóm LED 1**.
- **Cột màu tím (Ti1):** cho phép nhập thời gian đặc biệt cho từng trạng thái Led tương ứng (**lưu ý:** ô thời gian **T 1** **T 1:** **2** là thời gian chung cho tất cả các trạng thái trong **nhóm LED 1** điều này có nghĩa là những trạng thái không nhập thời gian đặc biệt thì chương trình sẽ tự động gán thời gian **T 1** vào cho trạng thái đó).
- **Cột màu xám (Re1):** biểu diễn hiệu ứng lặp lại (Repeat Effect). Sử dụng hiệu ứng lặp lại tiết kiệm được nhiều bộ nhớ, dễ quản lý chương trình, lập trình nhanh. Dễ dàng tạo hiệu ứng lặp lại chỉ cần click chuột phải vào cột màu xám (Re1).
- **Check chọn Auto Restart** ☒ **Auto Restart:** chức năng chống đứng máy (phần cứng gắn thêm chip rẻ tiền STWD100NP).
- **Check chọn Time (VR)** ☒ **Time (VR):** cho phép điều chỉnh thời gian điều khiển Led thông qua biến trở bên ngoài.

- **Ô nhập Total Output** : cho phép nhập số cổng điều khiển LED
- **Các ô nhập T 1** : cho phép nhập thời gian chung cho tất cả các trạng thái Led trong nhóm Led 1. Điều này có nghĩa là mỗi trạng thái Led trong nhóm Led 1 sẽ có thời gian bằng giá trị trong ô nhập T1 x 20mS. Ngoại trừ các trạng thái Led có thời gian điều khiển đặc biệt thì giá trị thời gian sẽ được nhập trực tiếp vào **Cột màu tím (Ti1)** như đề cập ở trên.
- **Các ô nhập T 2, T 3, T 4** là ô nhập thời gian cho nhóm Led 2, nhóm Led 3, nhóm Led 4

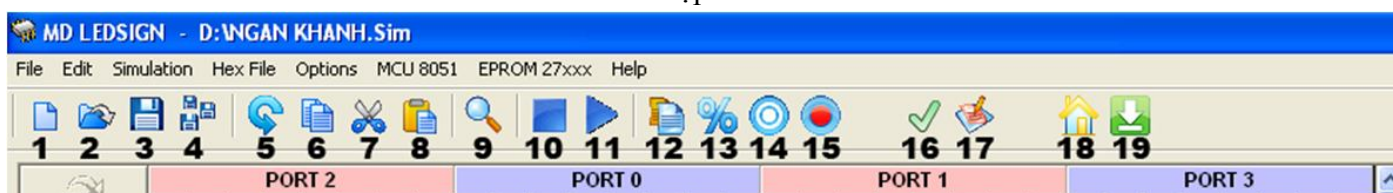
2. CÁC TIỆN ÍCH

- **Code chương trình sinh ra ngắn.**
- **Cho phép Copy data Led giữa các chương trình với nhau**
- **Chức năng MCU 8051 >> Pin Connections** cho phép sắp xếp thứ tự từ trái sang phải từng cổng BIT. Chức năng này giúp MD LEDSIGN Version2 tương thích tất cả các mạch Led Sign trên thị trường.
- **Chức năng Samples >> chọn 1 hiệu ứng mẫu bất kỳ** sau đó click chuột vào 1 ô led chọn vị trí bắt đầu tạo hiệu ứng mẫu.
- **Click chuột phải >> New Group** tạo nhóm led mới với số cổng tùy thích. Các nhóm led hoạt động độc lập nhau. Ví dụ bạn thiết kế 3 nhóm Led chạy chương trình chính, nhóm led chạy biểu tượng, nhóm led chạy viền . . .
- **Chức năng Click chuột phải vào Cột màu xám (Re1)** và chọn Repeat Effect sẽ tạo hiệu ứng lặp lại. Chức năng này sẽ giúp tiết kiệm được rất nhiều bộ nhớ, dễ quản lý chương trình, lập trình nhanh . . .
- **Chức năng nhập thời gian vào Cột màu tím (Ti1)** cho phép thay đổi tốc độ từng trạng thái trong nhóm Led
- **Ô nhập thời gian T 1** cài đặt tốc độ chung cho tất cả các trạng thái trong nhóm LED 1 ngoại trừ các trạng thái đã được nhập giá trị thời gian đặc biệt trong cột (Ti1).
- **Cột màu xanh lá “No1”** đếm các trạng thái LED trong nhóm giúp dễ dàng quản lý chương trình
- **Chức năng Auto Restart** (gắn thêm chip STWD100NP) khắc phục lỗi đứng máy.
- **Chức năng Time (VR)** cho phép điều chỉnh thời gian thông qua biến trở bên ngoài.
- **Chức năng Total Output** cài đặt số cổng cần sử dụng
- **Click chuột phải >> Insert ROW** chèn thêm trạng thái mới
- **Click chuột phải >> Delete ROW** xóa một trạng thái
- **Go Home, Go to Row, Go to Last Line** cho phép nhảy đến bất kỳ trạng thái trong từng nhóm LED
- **Có khả năng lần chuột đến trạng thái bất kỳ**
- Chạy mô phỏng chương trình
- Kiểm tra FILE đã chiếm bao nhiêu bộ nhớ chương trình của CHIP
- Biên dịch sang **FILE.HEX** cực kỳ nhanh chỉ trong nháy mắt
- Nhiều chức năng khác như **COPY, CUT, PASTE, UNDO . . .**

II. HIỂU CÁC CÔNG CỤ TRÊN TOOLBAR

1. New

- Click **New**  (phím tắt Ctrl + N) để tạo File.SIM mới, toàn bộ dữ liệu trên bảng sẽ bị xoá về màu trắng (toàn bộ LED tắt)
- 2. **Load File** 
 - Click **Load File**  (phím tắt Ctrl + O) load File.SIM vào Bảng dữ liệu, toàn bộ dữ liệu trên bảng sẽ bị xoá trước khi dữ liệu trong File.SIM sẽ được load vào bảng.
- 3. **Save** 
 - Click **Save**  (phím tắt Ctrl + S) lưu dữ liệu trong bảng vào File.SIM
- 4. **Save As** 
 - Click **Save As**  lưu file như bản sao và nhập tên mới cho File muốn lưu.



Hình 3: Chi tiết các công cụ trên Toolbar

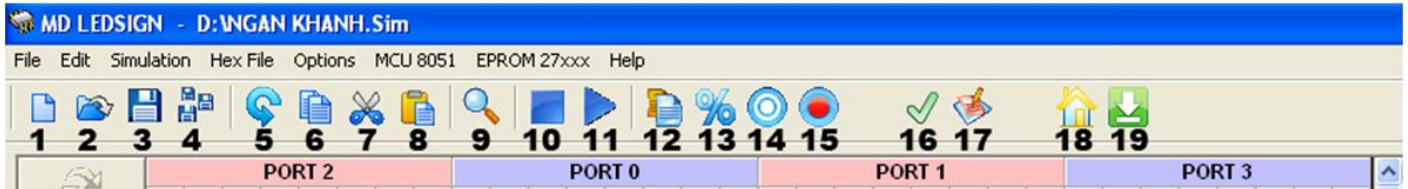
- 5. **Undo** 
 - Click **Undo**  (phím tắt Ctrl + Z) phục hồi dữ liệu vừa bị mất cho chức năng Copy, Cut, Paste.
- 6. **Copy** 
 - Click **Copy**  (phím tắt Ctrl + C) sao chép khối dữ liệu được chọn vào bộ nhớ đệm.
 - Lưu ý: Để thực hiện chức năng Copy trước hết bạn phải click chuột chọn chức năng Active Copy  (dùng để chọn khối dữ liệu cần Copy) sau đó nhấn giữ và kéo rê chuột chọn khối dữ liệu để Copy.
- 7. **Cut** 
 - Click **Cut**  (phím tắt Ctrl + X) sao chép khối dữ liệu được chọn vào bộ nhớ đệm và xóa khối dữ liệu vừa được sao chép về mức 0.
- 8. **Paste** 
 - Click **Paste**  (phím tắt Ctrl + V) dán khối dữ liệu vừa được Copy hay Cut vào bảng. **Lưu ý phải click chuột chọn vị trí bắt đầu dán dữ liệu trước khi click Paste.**
 - Lưu ý: Để thực hiện chức năng Cut trước hết bạn phải click chuột chọn chức năng Active Copy  (dùng để chọn khối dữ liệu cần Cut) sau đó nhấn giữ và kéo rê chuột chọn khối dữ liệu để Cut.
- 9. **Goto ROW** 
 - Click **Goto Row**  (phím tắt Ctrl + G) cho phép nhảy đến đầu file hay cuối file hay bất kỳ hàng trạng thái trên bảng (1 – 3072).
- 10. **Stop** 
 - Click **Stop**  kết thúc chạy mô phỏng chương trình.

11. Play

- Click **Play**  (phím tắt F5) chạy mô phỏng chương trình.

12. Selection

- Click **Selection**  (phím tắt Ctrl + F1) dùng chọn khối dữ liệu cần Copy hay Cut. Sau khi click  biểu tượng chức năng chọn khối dữ liệu sẽ kích hoạt và ẩn thành biểu tượng .
- Click giữ và kéo rê chuột trái, khối dữ liệu chuột di chuyển qua sẽ được đóng khối màu xanh dương. Lúc này khối dữ liệu màu xanh dương đã được chọn để phục vụ cho các chức năng Copy hay Cut.



Hình 3: Chi tiết các công cụ trên Toolbar

13. Led Dim

- Click **Led Dim**  (phím tắt Ctrl + F2) sẽ kích hoạt chức năng nhập giá trị từ 0 ÷ 100 % cường độ sáng cho LED. Sau khi click  biểu tượng **Led Dim** sẽ kích hoạt và ẩn thành biểu tượng .
- Chức năng điều khiển cường độ sáng cho LED không có cho chip EPROM

14. Led OFF

- Click **Led OFF**  (phím tắt Ctrl + F3) sẽ kích hoạt chức năng xóa nhanh khối Led. Sau khi click  biểu tượng **Led OFF** sẽ kích hoạt và ẩn thành biểu tượng .
- Click giữ chuột và kéo rê chuột qua khối dữ liệu cần xóa về 0, tất cả các ô Led màu đỏ sẽ bị xóa về màu trắng.

15. Led ON

- Click **Led ON**  (phím tắt Ctrl + F4) sẽ kích hoạt chức năng On nhanh khối Led. Sau khi click  biểu tượng **Led ON** sẽ kích hoạt ẩn thành biểu tượng .
- Click giữ chuột và kéo rê chuột qua khối dữ liệu cần On lên mức 1, tất cả các ô Led màu trắng sẽ được On lên màu đỏ.

16. Memory Used

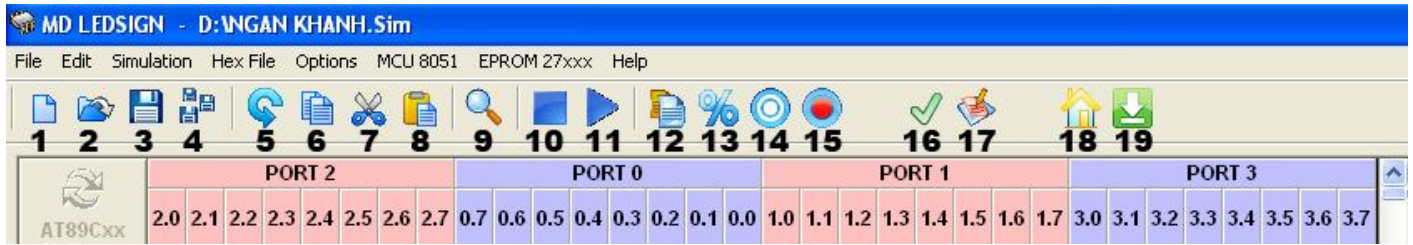
- Click **Memory Used**  (phím tắt Ctrl + M) sẽ hiển thị thông tin File đã chiếm hết bao nhiêu bộ nhớ của CHIP.

17. Output Hex File

- Click **Output Hex File**  (phím tắt F9) biên dịch dữ liệu chương trình trên bảng sang FILE.HEX để nạp vào CHIP

18. Quay về đầu File (phím tắt Ctrl + H)

- Con trỏ nhảy về đầu file (trạng thái thứ nhất)



Hình 3: Chi tiết các công cụ trên Toolbar

19. Nhảy đến cuối File (phím tắt Ctrl + E)

- Con trỏ nhảy đến trạng thái cuối cùng của nhóm LED đang Highlight

20. Sắp xếp thứ tự cổng BIT

- MD LEDSIGN Version 2 cho phép cấu hình sắp xếp thứ tự từng cổng BIT cho phù hợp với tất cả các loại mạch LED sign trên thị trường. Hãy vào mục MCU 8051 >> Pin Connections

21. Chức năng tạo hiệu ứng mẫu

- Cho phép tạo nhiều loại hiệu ứng mẫu tùy biến theo số cổng người sử dụng chọn. Chỉ cần Click chuột vào Samples >> chọn 1 trong các hiệu ứng mẫu và sau cùng click chuột vào ô led bắt đầu tạo hiệu ứng mẫu. Chương trình sẽ tự động tính toán số cổng và sinh ra hiệu ứng mẫu.

III. THỰC HÀNH CÁC CHỨC NĂNG

1. Chạy chương trình

- Tuân tự từ trên xuống dưới sẽ giúp bạn thực hành hầu hết các chức năng của MD LEDSIGN
- Sau khi cài đặt chương trình, vào Desktop double click vào biểu tượng  mở chương trình MD LEDSIGN sẽ thấy giao diện như hình dưới.



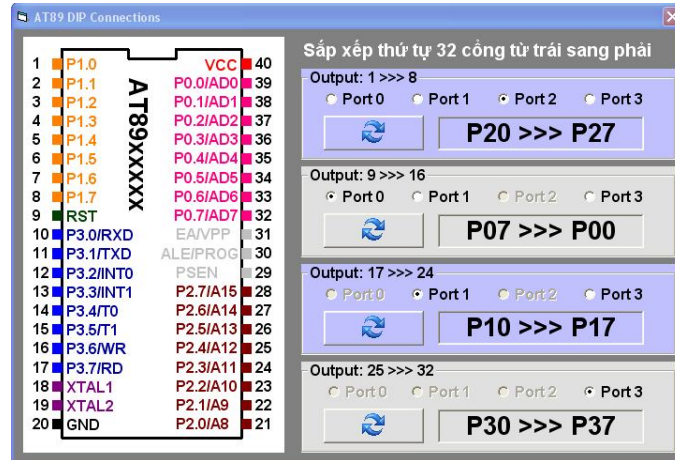
- Ban đầu mới mở chương trình hầu hết các chức năng đều bị khoá cho tới khi bạn chọn loại chip để lập trình.

2. Chọn loại chip để lập trình

- Ở đây chúng ta chọn chip AT89C52 (40 chân) để lập trình. Vào tab MCU 8051 > AT89xxx (40 pin) để lập trình cho chip 8051 loại 40 chân tối đa 32 cổng ngõ ra.

3. Sắp xếp thứ tự từng cổng BIT cho phù hợp với mạch bên ngoài

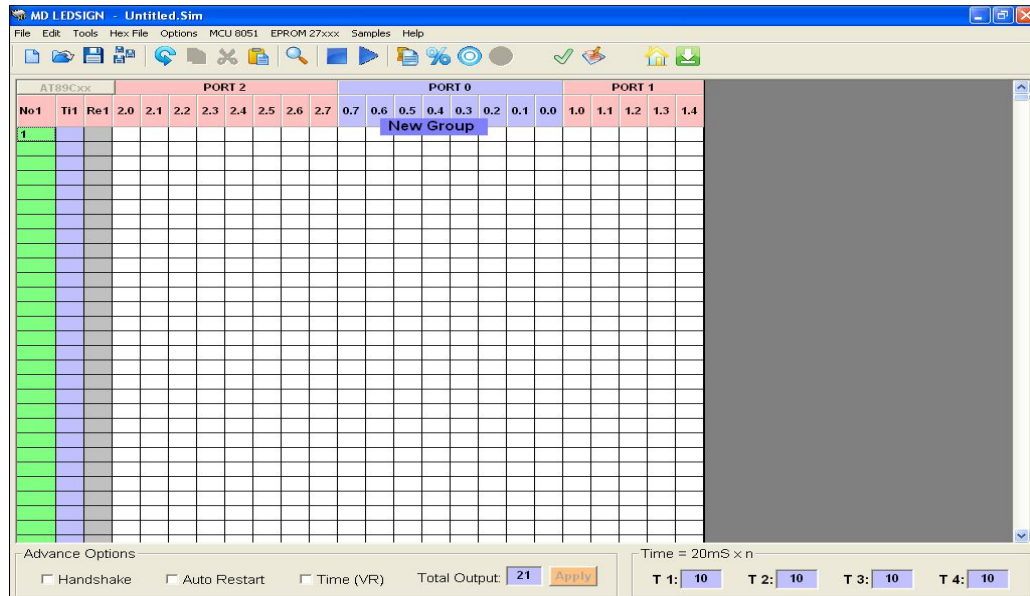
- Chức năng này chỉ cần thực hiện 1 lần chương trình sẽ tự động lưu lại cấu hình cho những lần sau.
- **Vào MCU 8051 >> Pin Connections** sẽ thấy hình bên dưới:



- Chức năng Pin Connections cho phép sắp xếp thứ tự từng cổng BIT từ trái sang phải cho phù hợp với Board mạch Led Sign bạn đang sử dụng.
- Giả sử Board mạch có cổng 1 >> 8 là thứ tự từ P2.0 → P2.7 vì thế ta click chuột chọn **Port 2** và kết hợp nút  để xoay 8 bit trong Port 2 cho phù hợp với mạch Led Sign phần cứng bên ngoài.
- Làm tương tự với cổng 9 >> 16, cổng 17 >> 24 và cổng 25 >> 32

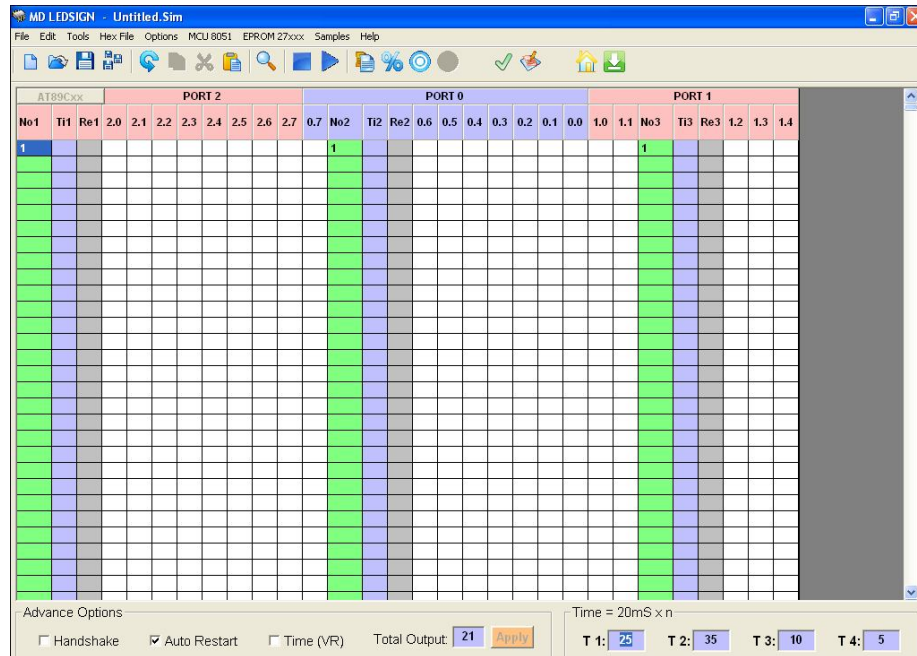
4. Cài đặt số cổng cần điều khiển LED

- Total Output: **21**  Góc dưới giữa màn hình nhập số cổng vào mục Total Output và click Apply



5. Chia 4 nhóm LED

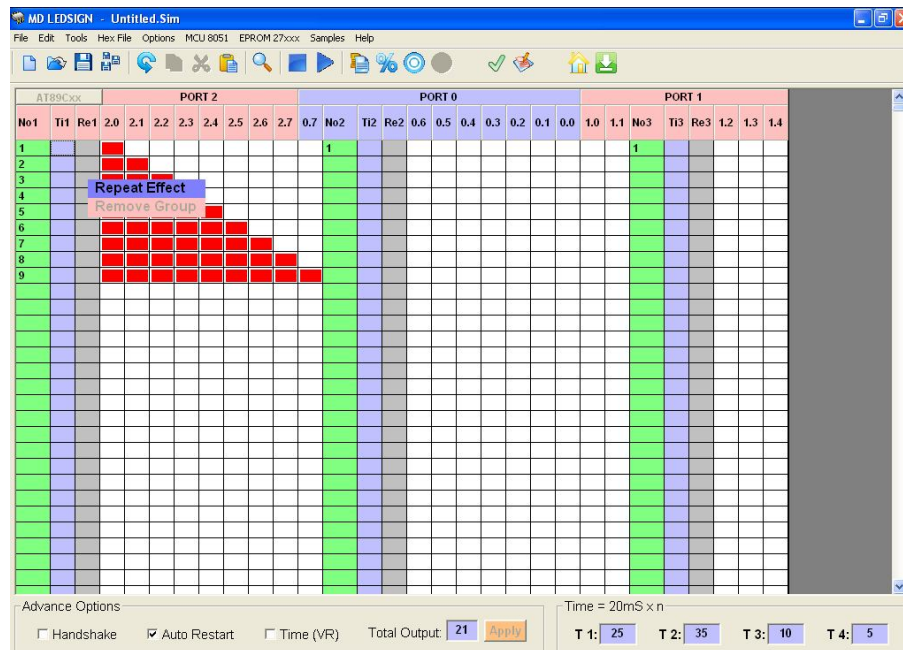
- Mặc định ban đầu chương trình chỉ có 1 nhóm LED. Nếu chương trình của bạn có nhiều nhóm led (nhóm led chạy chương trình chính, nhóm led chạy biểu tượng, nhóm led chạy viền . . .) thì bạn cần phải chia ra các nhóm led với số cổng tương ứng trong mỗi nhóm
- **Click chuột phải vào bảng Led >> New Group** để tạo nhóm Led mới và được như hình dưới:



- Như hình trên bạn có 3 nhóm Led chạy độc lập nhau, nhóm 1 gồm 9 cổng, nhóm 2 có 9 cổng và nhóm 3 chạy viền có 3 cổng

6. Load hiệu ứng mẫu vào bảng

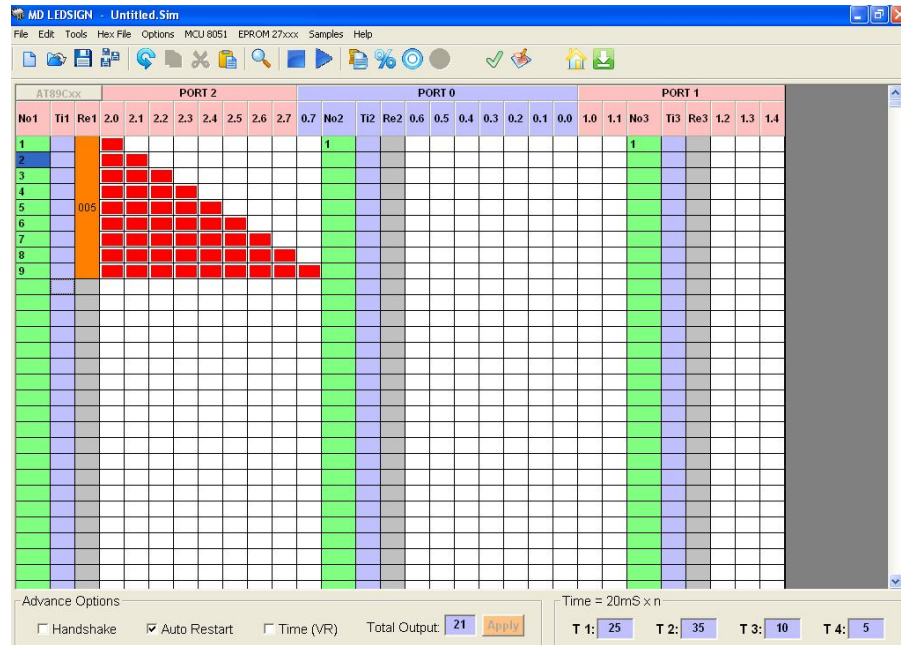
- Click chuột vào Samples >> chọn 1 hiệu ứng bất kỳ >> click chuột vào 1 ô led trên bảng chọn vị trí bắt đầu tạo hiệu ứng. Ngay lập tức hiệu ứng mẫu sẽ được load vào bảng như ví dụ dưới:



- Như hình trên hiệu ứng mẫu sáng dần 9 cổng được load vào bảng

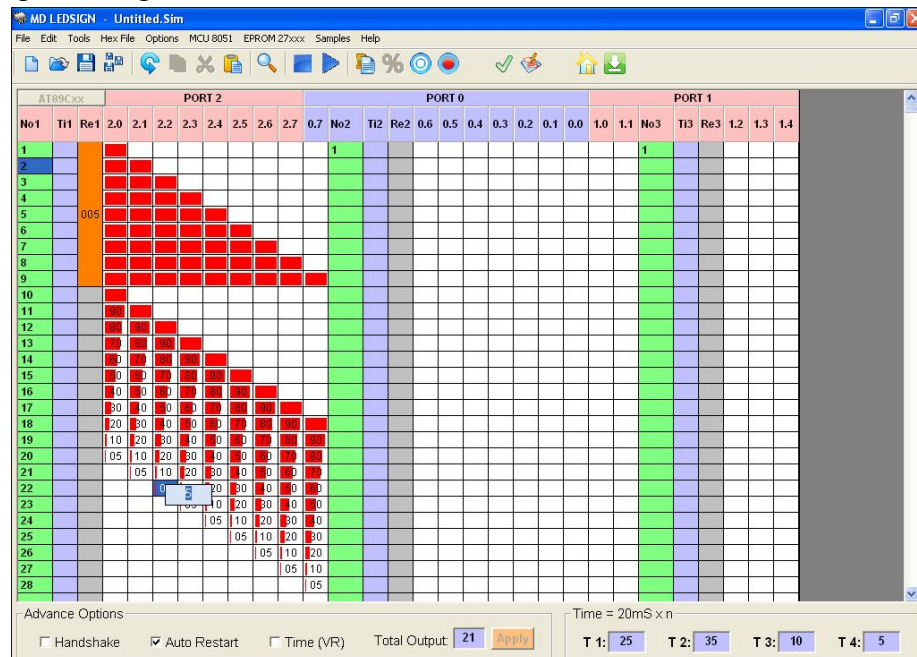
7. Tạo hiệu ứng lặp lại

- Click chuột phải vào Cột màu xám (Re1) >> Repeat Effect. Nhập các thông số cho hiệu ứng sáng dần lặp lại 5 lần và click OK được như hình dưới:



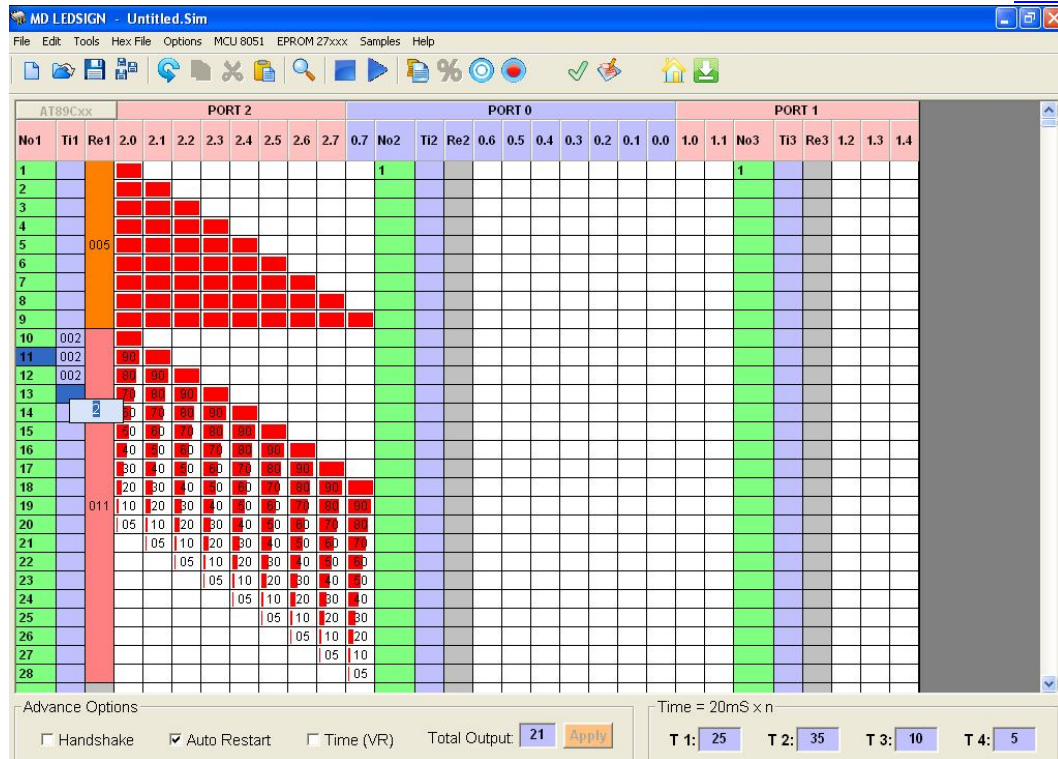
8. Led Dim

- Chức năng **Led Dim** cho phép cài đặt cường độ sáng cho Led từ 0% → 100% (Led Dim không hỗ trợ cho họ Eprom).
- Click chuột vào chức năng **Led Dim** , sau khi click biểu tượng **Led Dim** sẽ ẩn mờ thành .
- Click chuột vào 1 ô Led và nhập giá trị cường độ sáng sau đó nhấn ENTER. Các Led có giá trị cường độ sáng 0% và 100% thì sẽ không hiển thị giá trị cường độ sáng
- Tạo hiệu ứng sao băng như hình dưới:



9. Nhập thời gian đặc biệt

- Thời gian cho tất cả các trạng thái trong nhóm Led = $20\text{ms} \times T1 = 20\text{ms} \times 25 = 500\text{ms} = 0,5\text{ giây}$
- Đối với các trạng thái hiệu ứng sao băng ta cho thời gian nhanh hơn để tạo sao băng mượt mà. Vì thế ta cần nhập giá trị thời gian đặc biệt cho chúng như hình dưới:

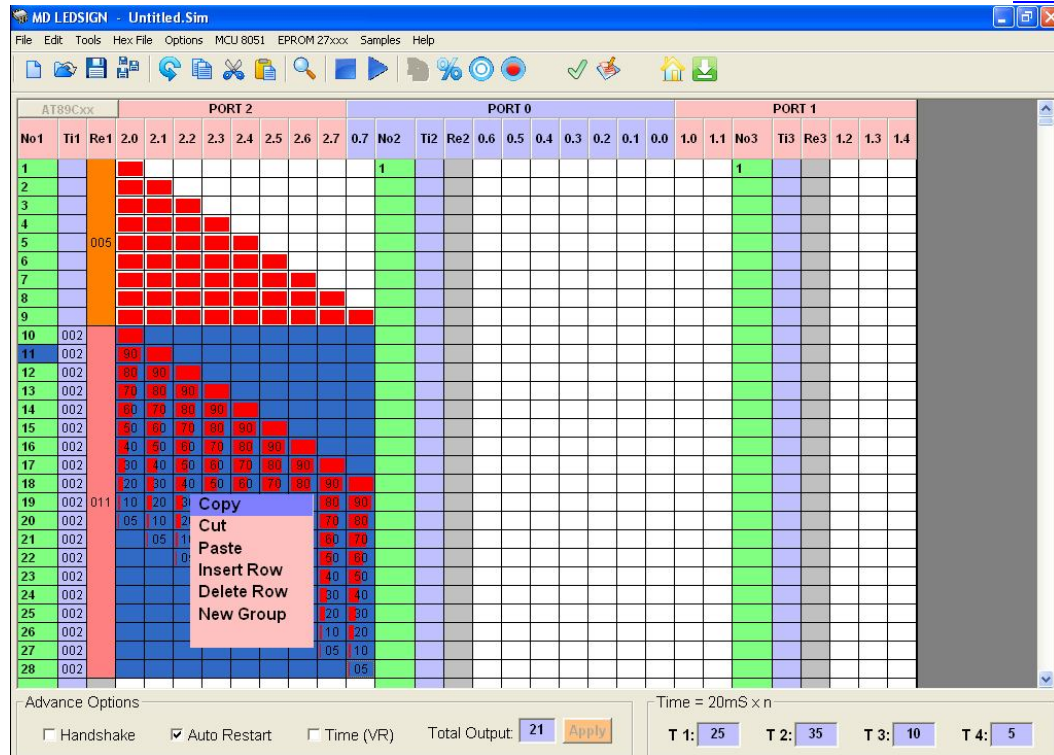


10. Chức năng Selection

- Chức năng **Selection** dùng chọn tất cả Led trước khi thực hiện chức năng Copy hay Cut chúng.
- Click chuột chọn chức năng **Selection** , sau khi được chọn biểu tượng **Selection**  sẽ ẩn sang màu xám .
- Nhấn giữ và kéo rê chuột trái chọn tất cả các Led trong hiệu ứng sao băng. Led được chọn sẽ được đóng khối **màu xanh dương**. Sau đó click chuột phải >> chọn Copy để sao chép khối data LED

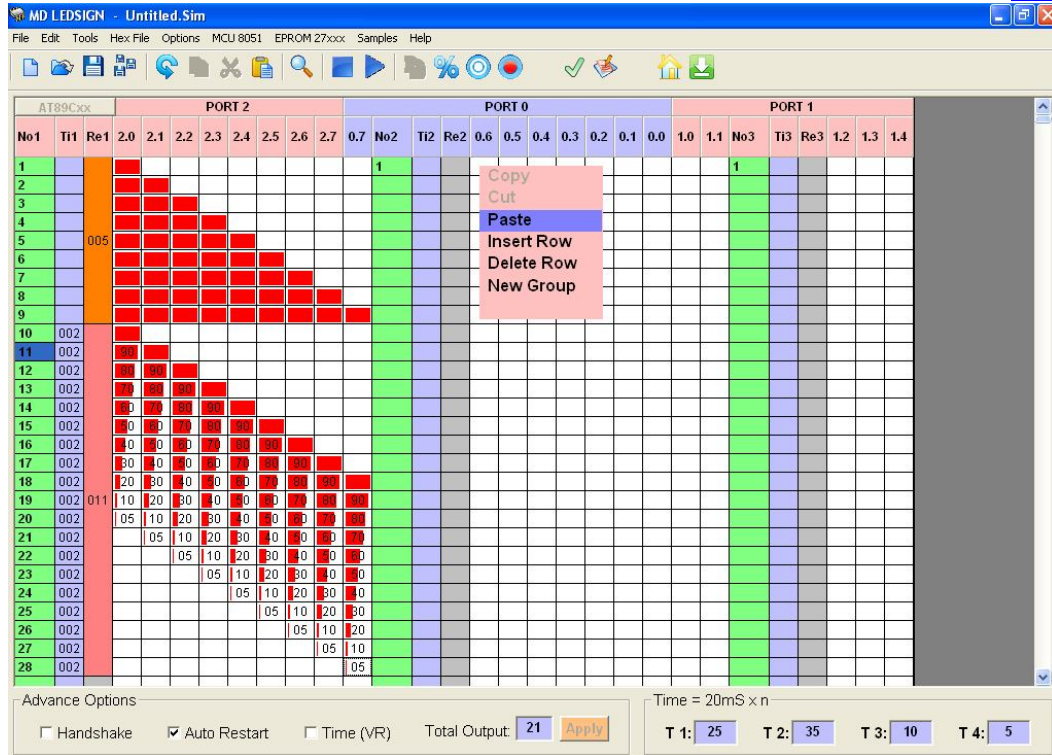
11. Copy và Cut

- Muốn Copy khối Led thì trước hết ta phải sử dụng **Chức năng Selection**  để chọn khối Led cần Copy như đã đề cập ở trên mục 10. Có 4 cách để Copy hay Cut khối LED hình trên:
 - Click chuột vào biểu tượng **Copy**  hay **Cut**  trên thanh công cụ.
 - Click chuột vào menu Edit và chọn lệnh **Copy** hay **Cut**.
 - Nhấn phím tắt **Ctrl + C** hay **Ctrl + X**
 - Click chuột phải vào khối Led cần Copy hay Cut và chọn lệnh **Copy** hay **Cut** như hình dưới:



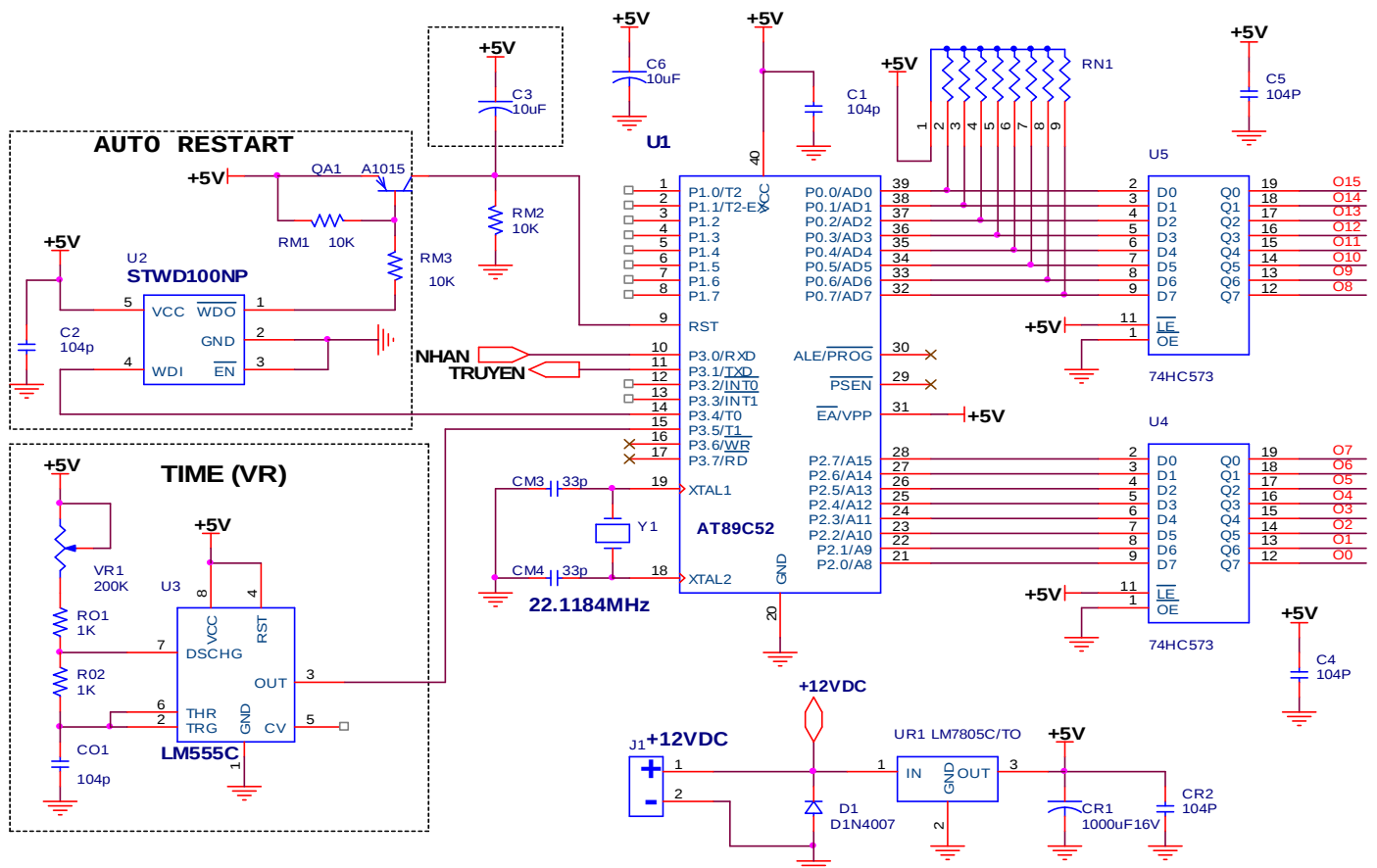
12. Chức năng Paste

- Chức năng **Paste** dùng để dán dữ liệu từ lệnh Copy hay Cut vào bảng dữ liệu. Có 4 cách để dán khối dữ liệu vừa Copy hay Cut vào bảng:
 - a. Click chuột trái chọn vị trí muốn dán dữ liệu sau đó nhấn phím tắt **Ctrl + V**.
 - b. Click chuột trái chọn vị trí muốn dán dữ liệu sau đó click chuột vào biểu tượng **Paste**  trên thanh công cụ.
 - c. Click chuột chọn vị trí bất kỳ muốn dán dữ liệu sau đó click chuột vào menu **Edit > Paste**
 - d. Click chuột phải vào vị trí cần dán dữ liệu sau đó chọn mục **Paste** như hình dưới:



13.Auto Restart

- Chức năng này khắc phục lỗi bị treo máy khi bảng LED lắp đặt trong môi trường bị nhiễu. Lưu ý phần cứng sẽ gắn thêm chip giá rẻ STWD100NP có bán tại www.machdien.vn như sơ đồ dưới:

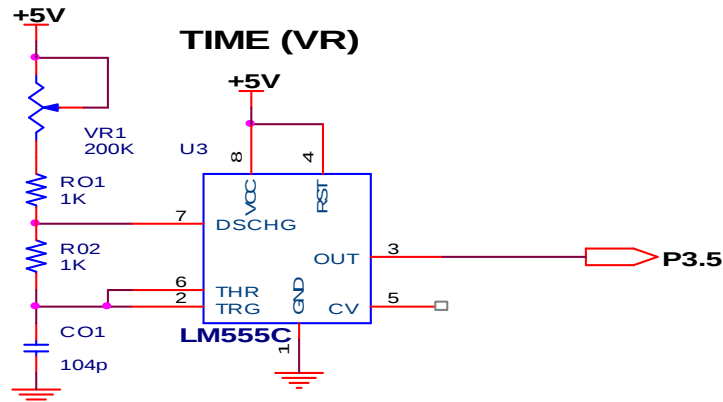


- Phần cứng khối AUTO RESTART gồm chip STWD100NP và 1 transistor QA1 A1015 và 2 điện trở.
Khi sử dụng chức năng này thì trên phần mềm ta check vào ☒ Auto Restart
- Nếu không sử dụng thì không cần check trên phần mềm và phần cứng cũng không cần lắp linh kiện cho khối Auto Restart.

Lưu ý: Khi lắp khối AUTO RESTART thì tụ 10uF C3 không cần lắp

14. Điều chỉnh tốc độ bằng biến trở bên ngoài

- ☒ Time (VR) Khi bạn click chuột chọn check “Time (VR)” lúc này tốc độ điều khiển Led của các cổng BIT sẽ lệ thuộc vào biến trở bên ngoài như mạch bên dưới.



- Điều chỉnh biến trở VR sẽ làm thay đổi tốc độ các cổng BIT điều khiển LED. Khi không sử dụng chức năng này thì phần cứng bạn không cần phải lắp mạch trên.

15. Cài đặt thời gian chung cho từng nhóm LED

Time = 20mS x n

T 1:	2	T 2:	25	T 3:	35	T 4:	15
------	---	------	----	------	----	------	----

- Mỗi chương trình cho phép chia tối đa thành 4 nhóm LED chạy độc lập nhau với tốc độ khác nhau (cách chia nhóm Led đã đề cập tại mục 5 bên trên).
- **T 1:** Thời gian chung cho tất cả các trạng thái trong nhóm **LED 1**. $T 1 = 20\text{mS} \times n$ (n là giá trị trong ô màu tím). Như vậy trong trường hợp này $T 1 = 20\text{mS} \times 2 = 40\text{mS} = 0,04$ giây).
- **T 2:** Tương tự thời gian chung cho tất cả các trạng thái trong nhóm **LED 2**. $T 2 = 20\text{mS} \times 25 = 500\text{mS} = 0,5$ giây.
- **T 3:** thời gian chung cho nhóm **LED 3**. $T 3 = 20\text{mS} \times 35 = 700\text{mS} = 0,7$ giây
- **T 4:** thời gian chung cho nhóm **LED 4**. $T 4 = 20\text{mS} \times 15 = 300\text{mS} = 0,3$ giây

16. On nhanh nhiều Led

- Click chuột chọn chức năng **Led ON**  trên Toolbar, sau khi được chọn thì biểu tượng **Led ON** bị ẩn sang màu xám 
- Nhấn giữ và kéo rê chuột trái tất cả các Led chuột di chuyển qua sẽ On lên màu đỏ

17. Off nhanh nhiều Led

- Click chuột chọn chức năng **Led OFF**  trên Toolbar, sau khi được chọn thì biểu tượng **Led Off** bị ẩn sang màu xám 

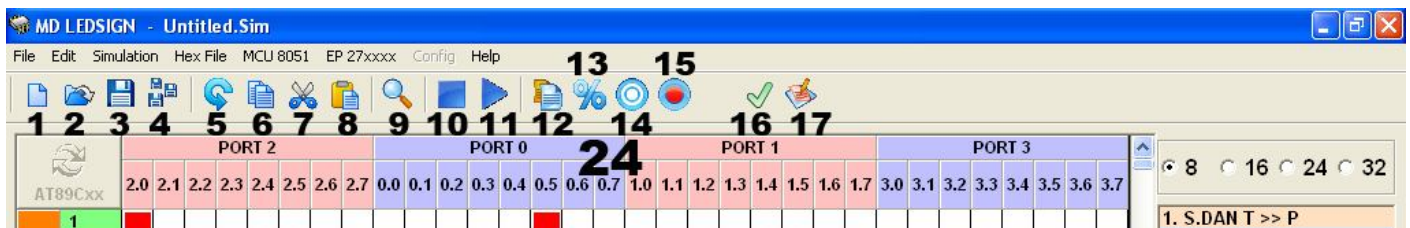
- Nhấn giữ và kéo rê chuột trái tất cả các Led chuột di chuyển qua sẽ chuyển về trạng thái Off màu trắng

18. Led Dim

- Chức năng **Led Dim** cho phép cài đặt cường độ sáng cho Led từ 0% → 100% (Led Dim không hỗ trợ cho họ Eprom).
- Click chuột chọn chức năng **Led Dim** , sau khi được chọn biểu tượng **Led Dim** sẽ ẩn thành biểu tượng 
- Click chuột vào 1 ô Led và nhập giá trị cường độ sáng sau đó nhấn ENTER. Các Led có giá trị cường độ sáng 0% và 100% thì sẽ không hiển thị giá trị cường độ sáng

19. Kiểm tra dung lượng File.HEX **Memory Used**

- Click chuột vào biểu tượng **Memory Used**  trên thanh công cụ. Dung lượng file.Hex sẽ hiển thị ngay lập tức.



20. Chức năng **Output Hex File**

- Click chuột vào biểu tượng **Output Hex File**  trên thanh công cụ. Trong nháy mắt FILE.HEX sẽ được tạo và lưu cùng nơi với FILE.SIM đang soạn thảo trên bảng.

21. Chức năng **Play**

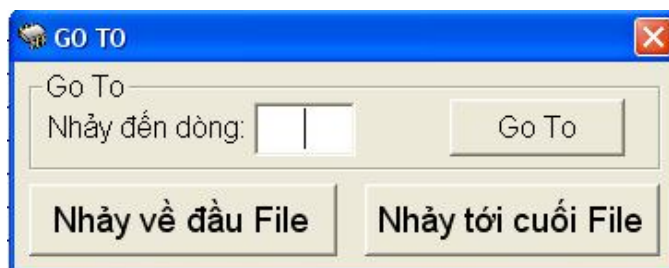
- Chức năng Play dùng chạy mô phỏng chương trình
- Click **Play**  và nhập giá trị trạng thái bắt đầu, trạng thái kết thúc và thời gian chuyển sang trạng thái kế cuối cùng click **PLAY** để chạy mô phỏng chương trình.

22. Chức năng **STOP**

- Click **Stop**  kết thúc mô phỏng chương trình.

23. Chức năng **Goto Row**

- Chức năng nhảy đến hàng trạng thái bất kỳ trong file từ 1 ÷ 2000
- Click **Goto Row**  một hộp thoại sẽ xuất hiện



- Nhập dòng cần nhảy đến và nhấn ENTER

24. Nhảy về đầu file

- Click chuột vào biểu tượng **Home**  để quay về trạng thái thứ nhất của chương trình

25. Nhảy đến cuối File

- Click chuột vào biểu tượng **Go to Last Row**  cho phép nhảy đến trạng thái cuối cùng của nhóm Led chuột đang highlight trên bảng lập trình.