

# Thiết Bị FA Dành Cho Người Lần Đầu Sử Dụng (HMI)

Đây là phần tổng quan tóm lược về HMI dành cho những người mới học.

Đây là khóa học giới thiệu được thiết kế để người lần đầu sử dụng HMI có cơ hội tìm hiểu các khái niệm cơ bản về HMI.

Các chương trong khóa học được tạo ra như sau:  
Chúng tôi khuyến cáo bạn nên bắt đầu từ Chương 1.

### **Chương 1 - Các HMI có thể lập trình là gì?**

Tìm hiểu về các nội dung cơ bản của HMI, bao gồm vai trò, các lợi thế và những cách sử dụng tiêu biểu.

### **Bài Kiểm Tra Cuối Khóa**

Mức đạt yêu cầu: 60% hoặc cao hơn.

Đến trang tiếp theo		Đến trang tiếp theo.
Trở lại trang trước		Trở lại trang trước.
Di chuyển đến trang mong muốn		"Mục lục" sẽ được hiển thị, cho phép bạn điều hướng đến trang mong muốn.
Thoát khỏi bài học		Thoát khỏi bài học. Cửa sổ chẳng hạn như màn hình "Nội dung" và bài học sẽ được đóng lại.

**Cảnh Báo An Toàn**

Trước khi sử dụng phần cứng cơ học, vui lòng đọc phần Cảnh Báo Sử Dụng trong các sách hướng dẫn tương ứng và tuân theo các thông tin an toàn liên quan được nêu tại đây.

## Chương 1 Các HMI (có thể lập trình) là gì?

### 1.1 Vai Trò Của HMI

Giao Diện Người-Máy (HMI) xuất hiện lần đầu trên thị trường vào khoảng năm 1988 và thường được kết nối với các bộ điều khiển logic lập trình (PLC). Kể từ đó, thị trường về HMI đã mở rộng bao gồm các sản phẩm Tự Động Hóa Sản Xuất (FA) khác, bao gồm các Máy Biến Tần, Hệ Thống CNC, Người Máy, các Bộ Điều Khiển An Toàn, các Bộ Điều Khiển Servo và Truyền Động.

Hiệp Hội Sản Xuất Điện Nhật Bản (JEMA) sử dụng "các HMI có thể lập trình" làm tên gọi chính thức cho các sản phẩm này.

HMI được sử dụng với ba ứng dụng chính

- (1) Dưới dạng bảng hiển thị điều khiển
- (2) Dưới dạng thiết bị đầu cuối điều khiển thông tin sản xuất
- (3) Dưới dạng thiết bị đầu cuối dữ liệu thông tin

## 1.1

## Vai Trò Của HMI



## Ứng dụng dưới dạng bảng hiển thị điều khiển

HMI thường được sử dụng dưới dạng thiết bị thay thế các công-tắc dây dẫn cứng, đèn và bảng công-tơ.

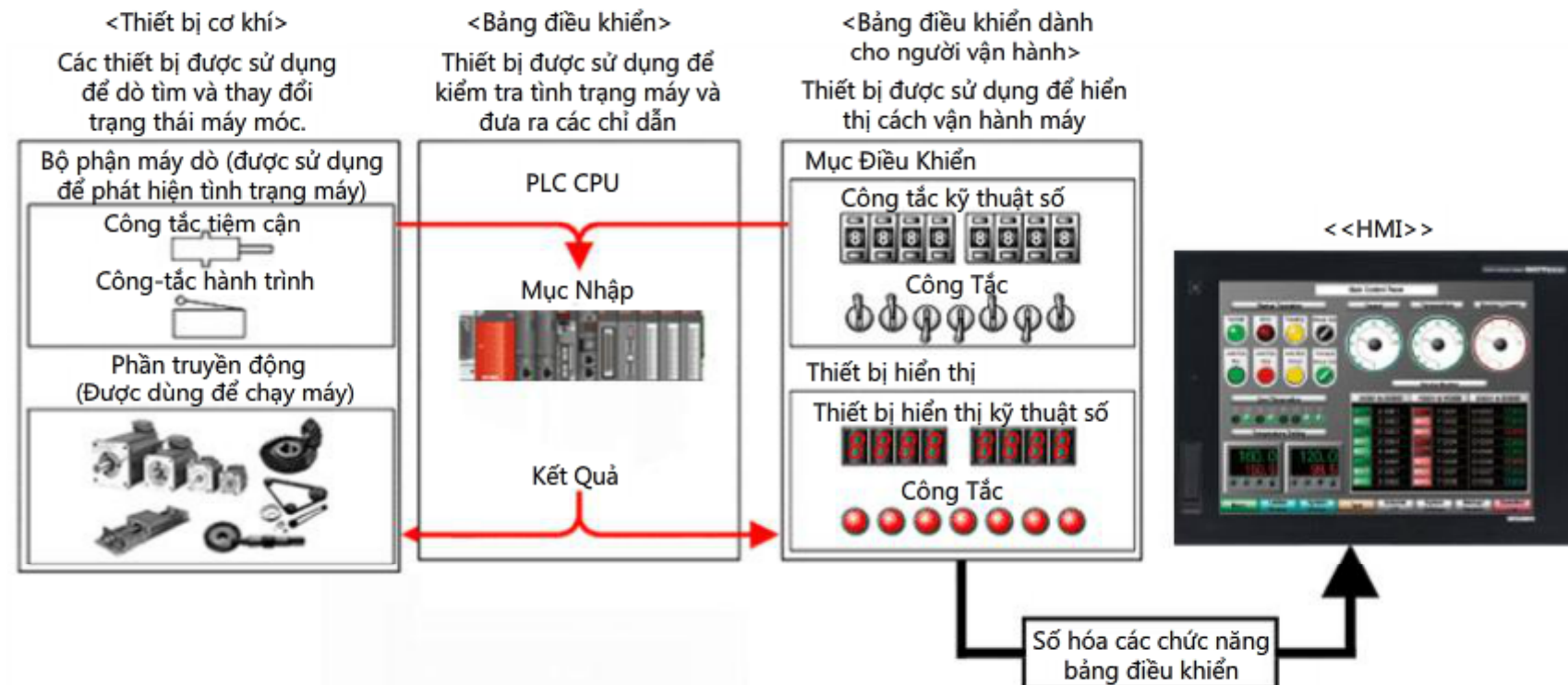
Trải qua nhiều năm, các thiết bị này đã được sử dụng trong nhiều thiết bị cơ khí khác nhau trong hệ thống Tự Động Hóa Sản Xuất.

Các bảng điều khiển trước đây bao gồm thiết bị hiển thị và thiết bị điều khiển có nút bấm, đèn và các bộ phận khác.

HMI sẽ số hóa các chức năng của các dạng bảng điều khiển này và kèm theo các chức năng hiển thị thông tin dạng văn bản, hiển thị đồ họa, dữ liệu phím nhập cảm ứng, v.v...

"Khả năng lập trình" trong "HMI có thể lập trình" để chỉ trạng thái có thể tự do thay đổi cách bố trí màn hình và vận hành bằng cách thay đổi các cài đặt.

Nói chung, HMI được kết nối và sử dụng cùng các PLCs để điều khiển thiết bị hoặc các bảng mạch máy vi tính.



## 1.1

# Vai Trò Của HMI

### Ứng dụng dưới dạng thiết bị đầu cuối điều khiển thông tin sản xuất

HMI có thể được sử dụng để thu thập các dữ liệu sản xuất theo thời gian thực và cung cấp đường dẫn trực tiếp đến hệ thống điều khiển sản xuất.

Các mô hình sử dụng gần đây chỉ ra rằng ngày càng nhiều người dùng đang tích hợp các máy đọc mã vạch và máy quét từ tính vào trong các thiết kế của họ để thúc đẩy việc nhập liệu thông tin sản xuất.

Thông tin nhập vào có thể được hiển thị linh hoạt trên màn hình HMI, do đó, người vận hành có thể nhanh chóng xác minh thông tin.





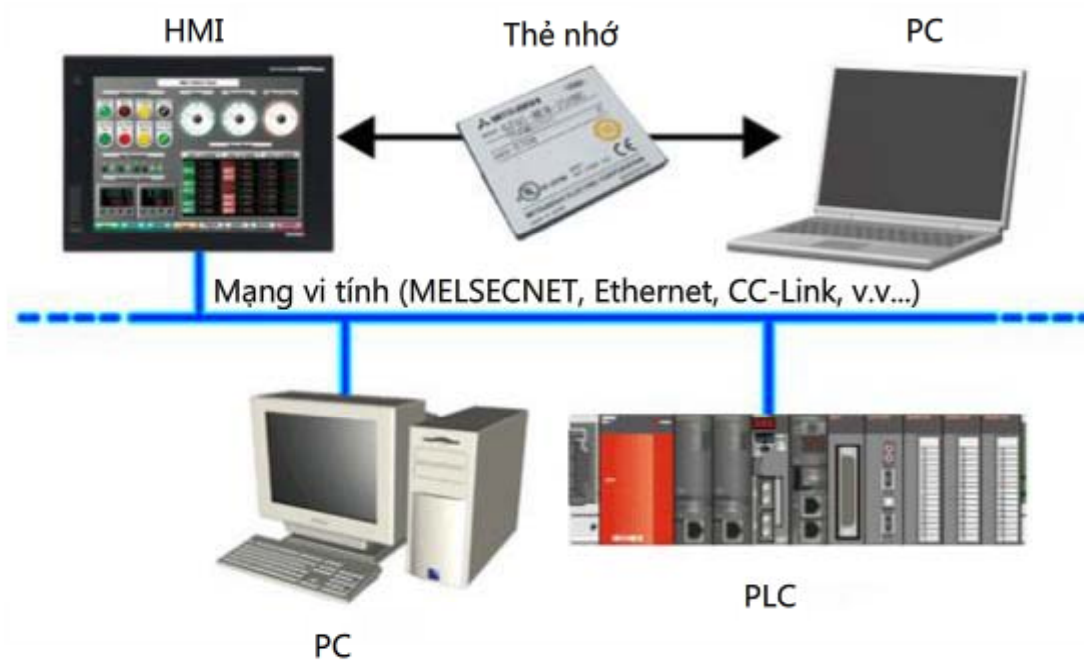
## 1.1

## Vai Trò Của HMI

### Ứng dụng dưới dạng thiết bị đầu cuối dữ liệu thông tin

HMI có thể được sử dụng theo các cách sau:

- Để hiển thị dữ liệu thông tin/quy trình cho người vận hành.
- Để trao đổi và/hoặc thu thập thông tin bằng PC hoặc phương tiện di động.
- Để trao đổi thông tin với các PLCs và PC khác thông qua mạng vi tính.



**1.2****Lợi Thế Từ Việc Sử Dụng HMI**

Một vài lợi thế có được từ việc sử dụng HMI được nêu dưới đây:

Giảm kích thước bảng điều khiển	Việc có thể thực hiện nhiều chức năng thông qua phần mềm sẽ giảm thiểu nhu cầu lắp đặt phần cứng, từ đó làm giảm kích thước thiết bị.
Giảm chi phí dây dẫn	HMI loại bỏ nhu cầu cần đến dây dẫn phức tạp, chi phí cao và thực hiện các công việc này thông qua các thiết lập phần mềm.
Tiêu chuẩn hóa các bảng điều khiển	HMI cho phép tiêu chuẩn hóa các bảng điều khiển do các thiết lập dữ liệu màn hình có thể được thay đổi bằng cách sử dụng phần mềm ngay cả trong trường hợp có thay đổi về thông số kỹ thuật.
Gia tăng giá trị cho bảng điều khiển	Bên cạnh các công tắc và đèn hiển thị, HMI có các tính năng khác như hiển thị bằng đồ họa và văn bản. Khả năng thực hiện nhiều chức năng khác nhau giúp gia tăng giá trị của bảng điều khiển.

Một số quan ngại thường gặp về HMI như sau: Chúng tôi sẽ giải quyết các mối quan ngại này ở trang kế tiếp.

- (1) HMI có đắt tiền không?
- (2) Việc thiết kế màn hình HMI có khó không?
- (3) Mọi người có cảm thấy không thoải mái với các bảng cảm ứng do chúng không được sử dụng rộng rãi?
- (4) Thiết bị của tôi sẽ không hoạt động được nếu HMI bị hư hại?

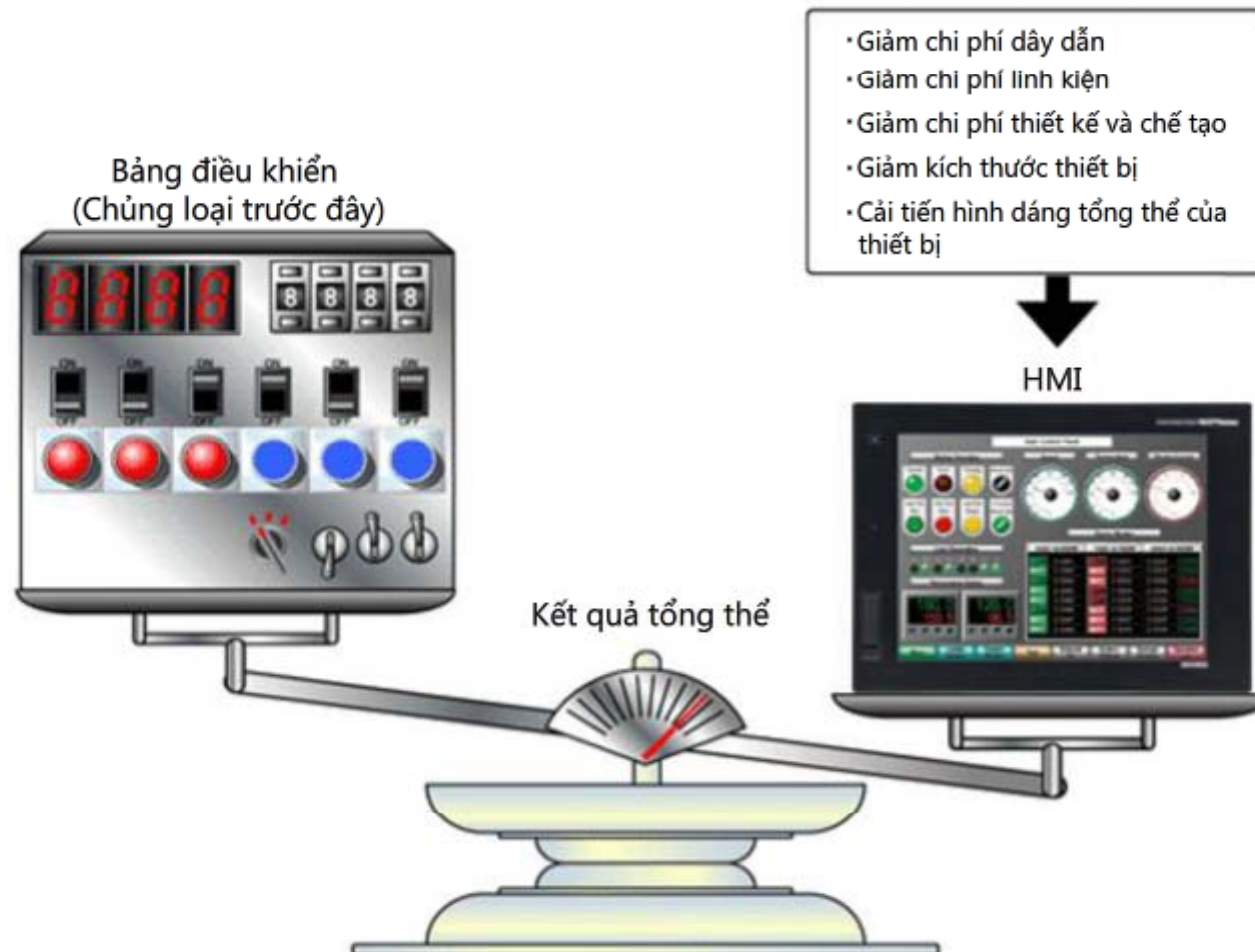
## 1.2

## Lợi Thế Từ Việc Sử Dụng HMI



### Các HMI không quá đắt?

Tỷ số hiệu suất-chi phí của HMI đã được gia tăng đáng kể nhờ vào sự tiến bộ của công nghệ tinh thể lỏng và công nghệ bán dẫn. Từ việc giảm dây dẫn và chi phí linh kiện cũng như chi phí thiết kế và chế tạo, để giảm kích thước thiết bị, việc cải tiến hình dạng tổng thể và nhiều yếu tố khác đã được thúc đẩy bằng việc tiêu chuẩn hóa thiết kế của bảng điều khiển và công tác gia công, bạn có thể dễ dàng nhận thấy nhiều lợi thế của việc kết hợp HMI vào trong thiết bị của mình.



## 1.2

## Lợi Thế Từ Việc Sử Dụng HMI



### Việc thiết kế màn hình HMI có khó không?

Chúng tôi giới thiệu phần mềm chuyên dụng nhằm tạo thuận lợi cho công tác thiết kế màn hình HMI, cho cả những người dùng không có sự am hiểu trước về những ngôn ngữ lập trình khó như Visual Basic, C, v.v... .  
Thư viện toàn diện bao gồm các công tắc, đèn và các bộ phận khác được tích hợp trong phần mềm này.

Tính năng dễ sử dụng được tăng cường trong các thao tác kéo-và-thả.



Thư viện các bộ phận toàn diện



## 1.2

## Lợi Thế Từ Việc Sử Dụng HMI



**Mọi người cảm thấy không thoải mái với các bảng cảm ứng do chúng không được sử dụng rộng rãi?**

Chỉ khi các bảng cảm ứng được biết đến rộng rãi trên các máy ATM, mọi người đã trở nên thoải mái với việc sử dụng các bảng cảm ứng trong cuộc sống thường nhật của họ. Ngày nay, có lẽ không quá nhiều người cảm thấy không thoải mái với các bảng cảm ứng này.



Hầu hết mọi người đã quen với việc sử dụng dạng bảng cảm ứng loại này, phải không?



## 1.2

## Lợi Thế Từ Việc Sử Dụng HMI

**Thiết bị của tôi sẽ không hoạt động được nếu HMI bị hư hại?**

Vì lý do an toàn, PLC được thiết kế dưới dạng các bộ phận quan trọng được cung cấp trực tiếp dưới dạng phần cứng. Tương tự, các công tắc quan trọng sẽ vẫn nên sử dụng dạng cơ.



## 1.3

## Sử dụng HMI



### Tôi có thể bố trí các thiết lập màn hình HMI như thế nào?

Các thiết lập màn hình HMI được cấu hình từ PC, sử dụng phần mềm chuyên dụng tương thích với các sản phẩm HMI của nhà sản xuất.

Người dùng sẽ tạo ra các hình ảnh bố trí màn hình và chèn vào các công tắc và đèn. Ví dụ, họ có thể cài đặt các công tắc trên HMI để bật tín hiệu đầu vào trong PLC, hoặc chèn các đèn để sáng lên khi tín hiệu đầu ra PLC được bật lên.



## 1.3

## Sử dụng HMI



### Tôi có thể kết nối HMI với một PLC bằng cách nào?

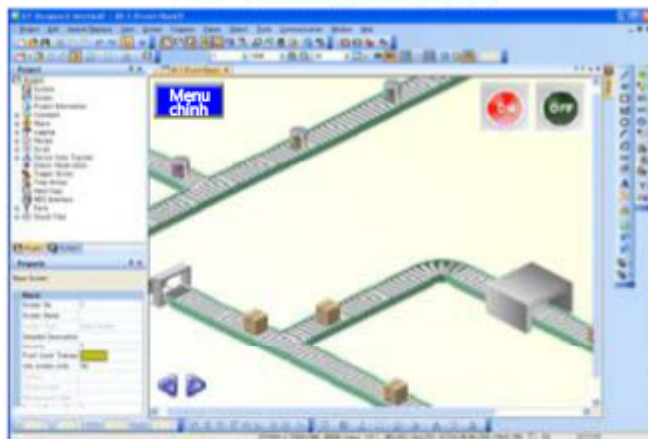
Có hai cấu hình hệ thống chính, một cấu hình cho việc phát triển sản phẩm và một cấu hình cho hoạt động thực tế.

- Cấu hình hệ thống trong quá trình phát triển sản phẩm

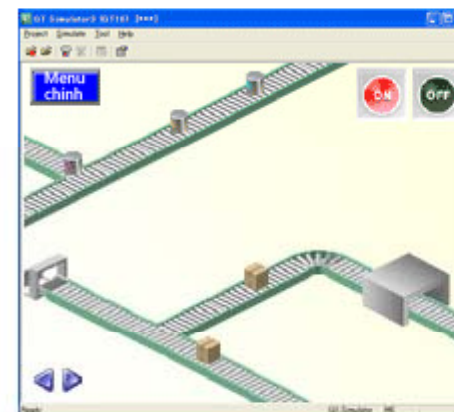


Sử dụng thiết bị mô phỏng HMI như GT Simulator3 của Mitsubishi Electric, người dùng có thể sử dụng một PC để kiểm tra hoạt động của màn hình mà không cần kết nối thực tế với HMI.

Phần mềm thiết kế màn hình



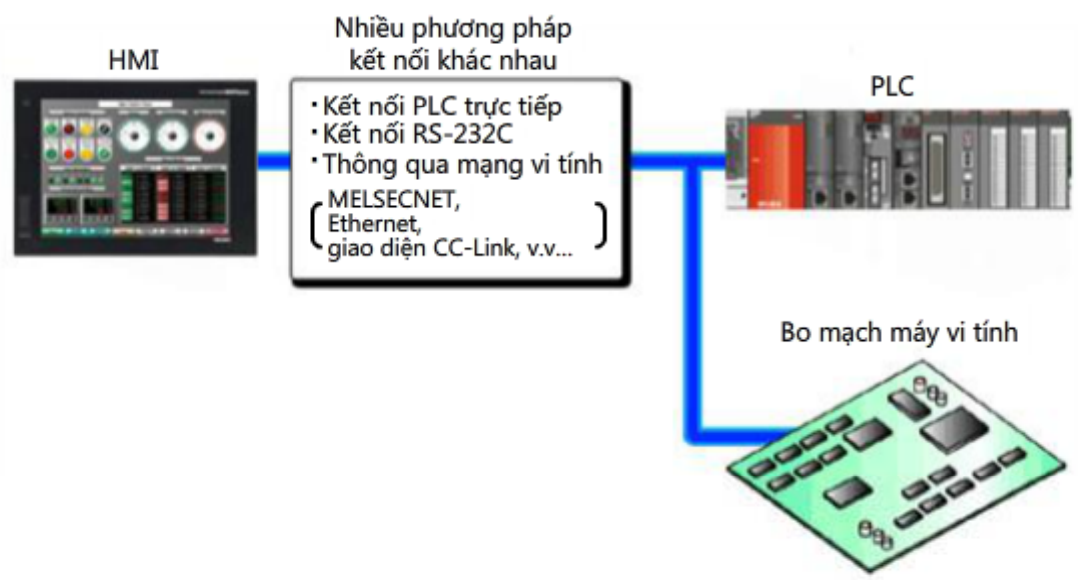
Phần mềm mô phỏng





# 1.3 Sử dụng HMI

## ■ Cấu hình hệ thống trong suốt quá trình hoạt động



## Bài Kiểm Tra **Bài Kiểm Tra Cuối Khóa**



Hiện giờ, bạn vừa hoàn thành tất cả các bài học trong Khóa Học Dành Cho Người Lần Đầu Sử Dụng Thiết Bị FA (HMI), bạn đã sẵn sàng để thực hiện bài kiểm tra cuối khóa. Nếu bạn chưa hiểu rõ một phần bất kỳ trong một chủ đề, vui lòng nhân cơ hội này hãy xem lại các chủ đề đó.

**Bài Kiểm Tra Cuối Khóa có tất cả 7 câu hỏi (24 hạng mục).**

Bạn có thể thực hiện bài kiểm tra cuối khóa nhiều lần nếu muốn.

### Cách tính điểm bài kiểm tra

Sau khi lựa chọn câu trả lời, phải chắc rằng bạn đã nhấp chuột vào nút **Tính Điểm**. Không thực hiện thao tác này thì bài kiểm tra sẽ không được tính điểm.

(Được xem là chưa trả lời trả lời câu hỏi.)

### Bảng điểm

Số lượng câu trả lời đúng, số lượng câu hỏi, tỷ lệ phần trăm câu trả lời đúng và kết quả đỗ/trượt sẽ xuất hiện trên trang điểm số.

Các câu trả lời chính xác: **3**

Tổng số câu hỏi: **10**

Tỷ lệ phần trăm: **30%**

Để vượt qua bài kiểm tra, cần phải đạt số câu trả lời đúng là **60%**.

Tiến Hành

Xem Lại

Thử Lại

- Nhấp chuột vào nút **Tiến Hành** để thoát khỏi bài kiểm tra.
- Nhấp chuột vào nút **Xem Lại** để xem lại bài kiểm tra. (Kiểm tra câu trả lời đúng)
- Nhấp chuột vào nút **Thử Lại** để thử lại bài kiểm tra nhiều lần.

## Bài Kiểm Tra **Bài Kiểm Tra Cuối Khóa lần 1**



Các tính năng của HMI có thể lập trình

Điền vào chỗ trống trong phần giải thích về các tính năng của HMI bằng các thuật ngữ phù hợp.

Thiết bị HMI nhận biết việc  của bảng điều khiển và cũng bao gồm các chức năng hiển thị thông tin bằng văn bản, hiển thị các dữ liệu , nhập liệu bằng  và các hình thức khác. Từ "có thể lập trình" trong "HMI có thể lập trình" có nghĩa là có thể thay đổi  và hoạt động của màn hình thông qua  trong công cụ phần mềm.

Điểm số

Lùi

## Bài Kiểm Tra **Bài Kiểm Tra Cuối Khóa lần 2**



HMI Có Thể Lập Trình Là Gì?

Lựa chọn ứng dụng HMI tương ứng với phần giải thích được nêu phía dưới.

--Select--

HMI được sử dụng trong các bảng điều khiển để vận hành thiết bị máy.

--Select--

HMI được sử dụng để nhập thông tin từ các máy đọc mã vạch, thẻ từ và các thiết bị đầu cuối khác.

--Select--

HMI được sử dụng để truyền tải dữ liệu sang các PLC và PC thông qua kết nối mạng vi tính.

Điểm số

Lùi

## Bài Kiểm Tra **Bài Kiểm Tra Cuối Khóa lần 3**



### Các lợi thế khi sử dụng HMI

Điền vào chỗ trống về các lợi thế của việc sử dụng những tính năng HMI bằng các thuật ngữ phù hợp.

Việc sử dụng các HMI làm  nhu cầu lắp đặt các bộ phận bảng cũng như giảm kích thước và  thiết bị.

Chúng có thể được sử dụng để thúc đẩy việc  thiết kế và sản xuất bảng điều khiển, bởi những thay đổi về thông số kỹ thuật mong muốn có thể được xử lý một cách đơn giản bằng việc sửa đổi các thiết lập thông qua việc sử dụng công cụ phần mềm.

Chúng có thể được sử dụng để cải thiện toàn bộ  của thiết bị thông qua các cải tiến về năng suất bằng cách sử dụng HMI.

## Bài Kiểm Tra **Bài Kiểm Tra Cuối Khóa lần 4**



Phần mềm thiết kế màn hình dành cho HMI.

Lựa chọn các mô tả chính xác liên quan tới việc giải thích về phần mềm màn hình dành cho HMI.

(Có thể có nhiều mô tả chính xác.)

- Dữ liệu màn hình được tạo ra bằng cách sử dụng Visual Basic, C và các ngôn ngữ lập trình máy tính khác.
- Người dùng có thể tạo ra dữ liệu màn hình dễ dàng bằng cách sử dụng phần mềm thiết kế màn hình chuyên dụng.
- Phần mềm thiết kế màn hình đi kèm thư viện các bộ phận như công tắc, đèn và các bộ phận khác có sẵn để sử dụng.

Điểm số

Lùi

## Bài Kiểm Tra Bài Kiểm Tra Cuối Khóa lần 5



Cách tạo hình ảnh màn hình dành cho HMI

Điền vào chỗ trống về các phương pháp thiết kế để bố trí màn hình HMI bằng các thuật ngữ phù hợp.

Các thiết lập màn hình HMI được tạo ra từ  bằng phần mềm thiết kế màn hình chuyên biệt.

Người dùng  các bố trí màn hình vận hành và  các bộ phận tương ứng với các công tắc và đèn vào trong các bố trí này.

Ví dụ, người dùng có thể cài đặt các công tắc trên HMI mà khi  sẽ  tín hiệu đầu vào liên quan của PLC, chèn các bộ phận đèn mà sẽ  khi  của PLC được bật lên, v.v...

Điểm số

Lùi

## Bài Kiểm Tra **Bài Kiểm Tra Cuối Khóa lần 6**



Sử dụng bảng cảm ứng

Lựa chọn các mô tả chính xác về bảng cảm ứng trong HMI được nêu dưới đây.

- Trong vùng làm việc FA, thông thường các bảng vận hành được thao tác bằng cách sử dụng các nút phần cứng do đó nhiều người cảm thấy không thoải mái khi sử dụng các bảng cảm ứng.
- Các bảng cảm ứng trở nên thông dụng hơn và ngày càng nhiều người cảm thấy thoải mái hơn khi sử dụng chúng.

Điểm số

Lùi



## Bài Kiểm Tra Bài Kiểm Tra Cuối Khóa lần 7



Những điều có thể làm khi màn hình cảm ứng hoặc thiết bị khác bị hỏng

Điền vào chỗ trống trong các câu dưới đây bằng các thuật ngữ phù hợp lấy từ phần giải thích về những điều có thể thực hiện khi màn hình cảm ứng hoặc thiết bị khác bị hỏng.

Vì lý do an toàn, các công tắc quan trọng được làm bằng cách sử dụng các công tắc  .

Lý do này giống như với các PLC -- vì lý do an toàn, các PLC được thiết kế sao cho các bộ phận

được tạo ra trực tiếp dưới dạng  trên thiết bị thay vì là phần mềm.

**Bài Kiểm Tra** **Điểm Số Bài Kiểm Tra**

Bạn đã hoàn thành Bài Kiểm Tra Cuối Khóa. Phạm vi kết quả bạn đã đạt được như sau.  
Để kết thúc Bài Kiểm Tra Cuối Khóa, tiến hành chuyển sang trang kế tiếp.

Các câu trả lời chính xác: **0**

Tổng số câu hỏi: **7**

Tỷ lệ phần trăm: **0%**

[Tiến Hành](#)[Xem Lại](#)[Thử Lại](#)

**Bạn đã không vượt qua bài kiểm tra.**

Bạn vừa hoàn thành Khóa Học **Thiết Bị FA Dành Cho Người Lần Đầu Sử Dụng (HMI)**.

Cảm ơn bạn đã tham gia khóa học này.

Chúng tôi hy vọng bạn thích các bài học này và những thông tin bạn thu được từ khóa học này sẽ hữu ích cho việc đặt cấu hình hệ thống sau này.

Bạn có thể xem lại khóa học này nhiều lần nếu muốn.

Xem Lại

Đóng