

## به نام خدا

# آزمایشگاه تعاملی - مجازی Simatic Presentation

**فهرست:**

- ۱ - آموزش مجازی و آزمایشگاه مجازی چیست؟
- ۲ - نرم افزارهای تعاملی چیست؟
- ۳ - مالتی مدیا چیست؟
- ۴ - ساختار تکنیکال نرم افزارهای تعاملی شرکت قشم ولتاژ
- ۵ - نیازمندی ها
- ۶ - برخی از امکانات نرم افزار
- ۷ - طراحی دیجیتال و مزایا
- ۸ - محتوای آموزشی

## آموزش مجازی و آزمایشگاه مجازی چیست؟

امروزه استفاده از رایانه، زندگی بشر را در تمامی وجوه دگرگون ساخته است. مطالعات انجام شده در ارتباط با برنامه های توسعه اغلب کشورها، نشان دهنده محوری بودن نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در این گونه برنامه هاست.

فناوری اطلاعات و ارتباطات را می توان به عنوان ابزاری نیرومند و قوی برای ارتقای کیفیت و کارایی آموزش مورد استفاده قرار داد، به گونه ای که شیوه های سنتی آموزش را دستخوش تغییر قرار دهد و دیگر نیازی به حضور فیزیکی در کلاس های درس نباشد.

اگر تا دیروز آموزش تنها از معلمان و مریبان سود می برد و کتاب به عنوان اصلی ترین منبع اطلاعاتی در امر آموزش محسوب می شد، و یا دانشجویان جهت انجام هرگونه تستی ملزم به حضور در آزمایشگاه بودند، امروزه آموزش با ابزارها و محیط های جدید ارتباطی روی رو شده است. پیشرفت های اخیر در صنعت رایانه و نرم افزار، ورود و ظهور شبکه های اطلاع رسانی محلی، منطقه ای و بین المللی و بویژه اینترنت، چند رسانه ها، فناوری های ارتباطی، ابزارها و روش های جدید را پیش روی طراحان، برنامه ریزان و مدیران و مجریان برنامه های آموزشی قرار داده است.

نفوذ فناوری های جدید اطلاعاتی به مراکز آموزشی (از مدارس تا دانشگاه ها) و حتی منازل، روابط ساده معلمی و شاگردی را به طور کلی دگرگون ساخته است. به این ترتیب، الگوهای سنتی یادگیری متحول شده اند و کاربران با حجم گسترده ای از اطلاعات و دانش مواجه هستند.

فناوری اطلاعات و ارتباطات خود به تنهایی نقش مهمی را در توسعه جوامع ایفا می کند. آموزش، تجربه ای است مبتنی بر یادگیری که به منظور ایجاد تغییرات نسبتاً ماندگار در فرد صورت می گیرد. یادگیری، به عنوان یکی از نیازمندی های اساسی انسان، تحت تاثیر روش های نوین ناشی از کاربرد فناوری اطلاعات قرار گرفته است.

آموزش مجازی همچنین موجب افزایش کارایی فرایند آموزش می‌گردد. از مهمترین دستاوردهای این آموزش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

\_افزایش کیفیت یادگیری و آموخته‌های دانش آموزان و دانشجویان؛

\_سهولت دسترسی به حجم بالایی از اطلاعات و دانشهاي موجود در جهان؛

\_دسترسی سریع و بموضع به اطلاعات در زمان بسیار اندک؛

\_کاهش برخی هزینه‌های آموزشی؛

\_بالا بردن کیفیت، دقت و صحت مطالب درسی و علمی؛

\_ارتقاء علمی دانش آموزان و دانشجویان.

## نرم افزارهای تعاملی چیست؟

امروزه نرم افزارهای چند رسانه‌ای تعاملی یا interactive در عرصه تولید نرم افزار به بازار می‌آید که امکان تعامل با کاربر را فراهم کرده و کاربر قادر به انتخاب می‌باشد و یا با انجام کلیکی تغییراتی در تصویر و یا انیمیشن آن رخ خواهد داد.

### مالتی مدیا چیست؟

مالتی مدیا در لغت به معنای چند رسانه‌ای می‌باشد و در مفهوم رایانه‌ای و تبلیغات به استفاده از عناصر صوت و تصویر با قابلیت‌های انیمیشن و متحرک سازی، برای انتقال پیام یا مفهومی در جهت یک هدف خاص، یا انجام دادن کاری توسط آن، گفته می‌شود.

### محصولات مالتی مدیا یا چند رسانه‌ای به طور کلی به سه قسمت عمده تقسیم می‌شوند:

**آموزشی:** در این نوع از مالتی مدیا یا چند رسانه‌ای از تمام قابلیت‌ها برای تولید یک نرم افزار آموزشی استفاده می‌شود، و در فضایی جذاب و متنوع (Interactive) در این گونه از نرم افزارها سعی می‌شود مفاهیم آموزشی به صورت تعاملی به مخاطبان آموخته شود.

**تبلیغاتی:** با بهره گیری از قابلیتهای کامپیوتری می‌توان از طریق مختلف از قبیل استفاده از عناصر دیداری و شنیداری مانند: انیمیشن، صوت، عکس و ... به هدف مطلوب دست یافت.

**کاربردی:** نرم افزارهای کاربردی از قبیل پخش کننده‌های صوتی و تصویری، برای ساخت خودداری تعریف‌های استانداردی هستند. اما با توجه به این مطلب می‌توان برای ایجاد فضایی متنوع، خلاقانه، کاربردی و بهینه از قابلیت‌های ارائه شده توسط تکنولوژی محصول چند رسانه‌ای سود جست.

**چرا استفاده از مالتی مدیا پیشنهاد می شود؟**

۱. عدم محدودیت در فضای مورد نیاز به جهت قرار دادن مستندات مورد نظر
۲. کاهش حجم محصولات تولیدی به لحاظ فیزیکی
۳. تلفیق رسانه های گوناگون با یکدیگر (تصویر، فیلم، صوت، متن)
۴. قابلیت توسعه و تغییر محصولات تولید شده در کمترین زمان ممکن
۵. قابلیت ارائه مت مرکز مطلب و مستندات و یا هر نوع داده دیگر در قالبهای سامان یافته به مخاطبان
۶. فراهم کردن محیطی جذاب و مطابق با نیازهای مخاطبان و کاربران
۷. قابلیت ایجاد ارتباط بین رسانه های ارتباطی از قبیل سایت های اینترنتی و خروجی های متفاوت از نرم افزار های دیگر

**تاریخچه مالتی مدیا :**

اولین روزنامه ها جزو اولین ابزار اطلاع رسانی بودند که تعداد زیادی از مردم را در بر می گرفت. متن و تصویر برای جذاب تر کردن استفاده می شد ولی استفاده از روزنامه فقط محدود به افراد با سواد بود. اگر همین اطلاعات به صورت تصویری ارائه شود حتی افراد بی سواد هم قادر به استفاده از آن خواهند بود. اما کامپیوتر و تلویزیون به عنوان قویترین ابزار در قرن ۲۰ تبدیل شده اند که از صدا و تصویر استفاده می کنند و مردم می توانند به راحتی به همه وقایع دنیا دسترسی داشته باشند. در زمان قدیم مردم چنین ابزاری برای سرگرمی و ارتباط نداشتند. آنها تصاویر حیوانها و مراسم سنتی را روی دیوار غار می کشیدند. ارتباط توسط این تصاویر روی غار انجام می شد. وقتی زبان هنوز بوجود نیامده بود مردم توسط حرکت دست با هم ارتباط نداشتند. متحرک سازان از این تصاویر روی غار ایده گرفتند آنها تصاویر را به

صورت پشت سر هم کشیدند و تکنیکی ایجاد کردند که این تصاویر به صورت متحرک به نظر برسند. این تصاویر متحرک در ابتدا صامت بودند. بعدها این هنرمندان تکنیکی را ایجاد کردند که صدا هم به این تصاویر اضافه کنند. وقتی هنرمندان استفاده از کامپیوتر را شروع کردند این زمینه پیشرفت زیادی کرد. یک سی دی مالتی مدیا ابزاری است که با توجه به علم روز کامپیوتر دارای امکانات سمعی و بصری می باشد و با توجه به اینکه حجم بالایی از اطلاعات با تنوع مناسب در یک سی دی جای می گیرند این قابلیت را دارا است که معرفی کاملی از هدف مورد نظر را داشته باشد. سی دی های مالتی مدیا یکی از بهترین هدایای تبلیغاتی و ابزار بازاریابی و اطلاع رسانی استاندارد روز دنیا جهت عرضه در نمایشگاهها ، سمینارها ، ارسال به مشتری و غیره می باشد.

#### مزایای استفاده از سی دی های مالتی مدیا :

با توجه به چند رسانه ای بودن بهترین تاثیر را در نظر بازدیدکنندگان دارد. سی دی های مالتی مدیا از هر کتابچه، بروشور و یا کاتالوگ چاپی جذابتر بوده و به علاوه هزینه کمتری را در پی دارند.

سی دی های مالتی مدیا فقط یکبار طراحی و تولید شده و با هزینه اندکی قابل تغییر آن، در حالی که تغییر نسخه چاپی مراحل متعدد و پر هزینه ای را در بر داشته و اکثراً "موجب طراحی مجدد محصولات می گردد.

یکی از مزایایی مهم استفاده از سی دی های مالتی مدیا سهولت کپی برداری و به تعداد مورد نظر تکثیر کردن سی دی می باشد. مثلا برای کاتالوگهای چاپی، برای چاپ دوباره کاتالوگ، مجبور به مراجعه به آن شرکت یا چاپخانه هستید. این در حالیست که سی دی های مالتی مدیا را می توانید با کامپیوتر شخصی خود در منزل به تعداد دلخواه تکثیر کنید.

اگر بخواهیم این مزایا را تبیّن وار عنوان کنیم به شرح ذیل است:

- قابلیت توسعه و تغییر محصولات تولید شده در کمترین زمان ممکن.
- قابلیت تهیه رونوشت و چاپ از مطالب ارائه شده متناسب با نیاز کاربر انقابلیت ارائه متمرکز
- مطالب و مستندات و یا هر نوع داده دیگر در قالبهای سامان یافته به مخاطبان.
- با توجه به چندرسانه ای بودن بهترین تاثیر را در نظر بازدیدکنندگان دارد.
- یکی از مزایایی مهم استفاده از سی دی های مالتی مدیا سهولت کپی برداری و به تعداد مورد نظر تکثیر کردن سی دی می باشد.
- سی دی های مالتی مدیا از هر کتابچه، بروشور و یا کاتالوگ چاپی جذابتر بوده و به علاوه هزینه کمتری را در پی دارند.
- سی دی های مالتی مدیا به اندازه یک سایت محدودیت ندارد و مامی توانیم به راحتی تمامی اطلاعات و تصاویر رابه طور کامل در آن شرح دهیم.

و بطور کلی طیف گسترده ای از امکانات و ویژگیهای منحصر به فرد دیداری و شنیداری را شامل می شود که بنا به نوع کاربرد قشر مخاطب سی دی استفاده هر دسته از امکانات در اولویت قرار می گیرد.

## ساختار تکنیکال نرم افزارهای تعاملی شرکت قشم ولتاژ

در طراحی نرم افزار فوق از تکنولوژی های بکار رفته در نرم افزار Adobe Flash با نسخه CC استفاده شده است.

نرم افزار **Flash Professional** یکی از بهترین و محبوب ترین نرم افزارها برای ساخت اینیمیشن های کارتونی دو بعدی، بازی های آنلاین، و بنرهای تبلیغاتی اینترنتی است.

جدیدترین نسخه نرم افزار فلاش، یعنی **Flash Professional CC** به تازگی و با مجموعه‌ای از امکانات و ابزارهای جدید ارائه شده است.

از این نرم افزار علاوه بر ساخت انیمیشن، بنر، و بازی‌های آنلاین، میتوانید برای طراحی منو‌های مالتی مدیا مثل اتوران CD و همچنین نرم افزارهای آموزشی نیز استفاده کنید.

قابلیت‌های کلیدی نرم افزار **Adobe Flash Builder Premium**:

- واسط کاربری جذاب نرم افزار
- سهولت در استفاده از نرم افزار
- عدم نیاز به کدنویسی در همه موارد
- استفاده از انواع Object‌ها در طراحی‌ها
- امکان طراحی بنرهای تبلیغاتی
- قابلیت ساخت فایل‌های آموزشی
- امکان طراحی فلاش‌های کاملاً اینتراكتیو
- پشتیبانی از انواع استانداردها در زمینه‌های مختلف
- وجود افکت‌های مختلف در نرم افزار

## نیازمندی ها

### نیازمندی های کاربر

یکی از ویژگی های نرم افزار آموزش تعاملی شرکت قشم ولتاژ عدم نیاز به هیچ گونه نرم افزار و افزونه اضافی بر روی سیستم خود است و کاربر به راحتی می تواند بعد از قرار دادن سی دی آموزشی در دستگاه اقدام به استفاده از آن کند.

همچنین در قفل نرم افزاری استفاده شده بر روی سی دی چندین راه حل مختلف برای دریافت کلید قرار داده شده است تا کاربر به راحتی بتواند اقدام به باز کردن قفل و استفاده از آن کند.

### راه های بازگشایی قفل :

۱. استفاده از سیستم پیام کوتاه.
۲. استفاده از ایمیل و ارسال ایمیل.
۳. استفاده از تلفن گویا و برقراری تماس با مرکز برای دریافت کلید.
۴. استفاده از اینترنت و مراجعه به صفحه وب.

## نیازمندی های طراحی محتوایی

برای ایجاد محتوایی دقیق و کامل نیاز به بررسی و تحقیق است که این کار توسط کارشناس های مخبر شرکت قشم ولتاژ برای تمام نرم افزار های تعاملی تولیدی توسط این شرکت انجام شده است.

همچنین تمام تعامل های به کار رفته در این نرم افزار ها به طور عملی بر روی سخت افزار پیاده سازی شده تا به بهترین شکل رابطه بین کاربر و نرم افزار برقرار شود و کاربر درک کاملی نسبت به سخت افزار و کار بر روی آن پیدا کند.

در جهت ایجاد شبیه سازی بهتر از سخت افزار های بکار رفته در نرم افزار های تعاملی، کارشناس های قشم ولتاژ اقدام به ایجاد طرح های مفهومی از سخت افزار ها با در نظر گرفتن کوچکترین المان های اندازه گیری مربوط به آنها نمودند. این شبیه سازی ها در اختیار طراحان تکنیکی نرم افزار قرار گرفته تا نسب به پیاده سازی طرح های ایجاد شده و شماتیک های شبیه سازی شده در نرم افزار فلاش اقدام نمایند.

## نیازمندی های طراحی تکنیکی

پیاده سازی نرم افزار تعاملی در سیستم کامپیوتر نیاز به محتوایی دقیق و واضح دارد تا قسمت های تعاملی نرم افزار به طور کامل در این قسمت پیاده شود. برای این موضوع نیاز به ارتباط خوب و موثر بین طراح محتوایی و طراح تکنیکال است.

طراح گرافیکی سیستم تعاملی با استفاده از نرم افزار های مختلفی می تواند نسبت به ایجاد آن اقدام نماید که در نرم افزار های شرکت قشم ولتاژ از نرم افزار ادوبی فلاش استفاده شده است.

## نحوه ایجاد و طراحی

ایجاد و طراحی نرم افزار های آموزش تعاملی شرکت قشم ولتاژ بر اساس ساختار ساخت گرافیک نرم افزار ادوبی فلاش است.

### نرم افزار ADOBE Flash

ادوبی فلاش یا به اختصار فلاش، نرم افزاری است برای تولید انواع بازی های دو بعدی، فیلم، و برنامه های پویای اینترنتی که توسط پخش کننده فلاش اجرا می شود. در این دوره از آموزش ها، به شما یاد داده می شود تا چگونه با استفاده از برنامه فلاش به ساخت انواع فایل های SWF

متحرک پردازید . افزودن انواع نمادها ، متن ، تصویر و اینیمیشن های متحرک باعث شکل گرفتن فایل های فلاش می شوند . اساس ساختمان پرونده های فلاش به صورت برداری است که با زبان اکشن اسکریپت محتویات و اشیاء ها کنترل و دستور دهی می شود . سادگی در کنترل محتویات و اطلاعات ، گرافیک بالا و قدرت انعطاف فراوان ، استفاده همه گیر آن را موجب شده است . امروزه بر روی ۹۰٪ کامپیوتر های متصل به اینترنت پخش کننده فلاش ، فعال و نصب می باشد .

فناوری فلاش توسط شرکت ماکرومیدیا (Macromedia) در دنیای وب بنیان گذاری شد که با خریده شدن ماکرومیدیا توسط ادوبی (Adobe) با علامت تجاری ادوبی معرفی می گردد . اساس ساختمان پرونده های فلاش اس دبليو اف به انگلیسی SWF به صورت برداری به انگلیسی Vector-Base است که با زبان اکشن اسکریپت محتویات و اشیاء ها به انگلیسی Object : کنترل و دستور دهی می شود .

سادگی در کنترل محتویات و اطلاعات ، گرافیک بالا و قدرت انعطاف فراوان ، استفاده همه گیر آن را موجب شده است . امروزه بر روی ۹۰٪ کامپیوتر های متصل به اینترنت پخش کننده فلاش ، فعال و نصب می باشد .

اکشن اسکریپت زبان برنامه نویسی برای پخش کننده فلاش می باشد که تعامل کاربر با درگاه ، پردازش و نگهداری اطلاعات را در زمان اجرا به عهده دارد . ای اس بر پایه ای سی ام اسکریپت است که معمولاً به صورت بایت کد توسط مفسر درون فایل ذخیره گردیده و در run-time توسط ActionScript Virtual Machine ترجمه و اجرا می شود . ای اس مدل پیشرفته و قوی را از یک زبان برنامه نویس ارایه می دهد که برای بسیاری از توسعه دهنگان وب و برنامه نویسان با دانش کم از برنامه نویسی شیء گرا ساده و ملموس خواهد بود .

## برخی از امکانات نرم افزار:

### جلوه ها و افکتها:

- بیش از ۳۸۰ جلوه موجود و بسته بندی شده برای شما.
- جلوه ها میتوانند متنها، عکسها، گرافیکها و صداها را خیلی سریع انیمیشن سازی کنند.
- به سازندگان اجاره گسترش این جلوه ها را میدهد.
- تمام جلوه ها میتوانند روی یک شیء گذاشته شوند.

### برنامه نویسی:

- نیازی به برنامه نویسی ندارد، تمام کدها از طریق یک منوی ساده در دسترس است
- برنامه نویسی پیشرفته با استفاده از Flash Script
- ویرایشگر کدها که به کاربر اجازه وارد کردن مستقیم برنامه نویسی را میدهد
- غلط یاب که میتواند خطاهای را در برنامه نویسی پیدا کند و آنها را ترمیم کند

### ابزارهای طراحی:

- دارای ابزار طراحی پیشرفته با امکاناتی مانند: خط، مداد، متن، بیضی/دایره، مستطیل/مربع و اشکال آماده
- دارای اجزا و قسمتهای بیشتر برای ویرایش کردن اشکال موجود
- اشکال آماده که به شما اجازه ساخت و ویرایش جزئیات اشیاء مانند مکعب های سه بعدی را به آسانی میدهد
- دارای ابزارهای راهنمای شبکه شطرنجی و همترازی و میزان

### کاربر پسند:

- یک چهره کاربر پسند و بسیار آسان که به هر کسی اجازه میدهد تا در چند دقیقه انیمیشن فلش

بسازد

- اشیاء، قابها و جلوه ها همگی میتوانند با استفاده از نوار زمان، اضافه یا ویرایش و یا حذف

شوند

- مدیریت کاملاً ساده برای فیلمها و سکانس ها

### ورود و استخراج:

- قابلیت وارد کردن فیلمهای SWF که با دیگر نرم افزارها ساخته شده اند

- وارد کردن صوت ها، گرافیک ها و متون به سادگی

- فیلمهایی که با نرم افزار Adobe Flash ساخته می شوند به راحتی در دیگر نرم افزارهای

ساخت فلش قابلیت وارد سازی دارند.

- قابلیت کم نظیر فشرده سازی فایلهای SWF برای نگه داشتن حجم کم فایلهای شما.

### قابلیتهای جدید نرم افزار:

تعمیر شده: فایلهای SWF با متون پویا قابلیت اجرا در فلاش پلیر ۹ را نداشتند که مشکل حل شد

تعمیر شده: برگرداندن به حالت قبل در حال ویرایش نام در Outline Crash ها

رفع چند باگ در نرم افزار و بهینه سازی با ویندوز هشت

- و ...

### قابلیت های کلیدی نرم افزار :

- طراحی وب سایت و بنرهای تبلیغاتی به صورت حرفه ای با فلاش

- داری بیش از ۳۸۰ افکت آماده برای قرار دادن بر روی طرح

- دارای بیش از ۳۰۰ طرح آماده برای استفاده در طرح

- قابلیت ایمپورت کردن عکس، گرافیک، صدا، کلیپ، از تمامی فرمتهای رایج

- قابلیت برنامه نویسی در محیط نرم افزار برای افراد حرفه ای
- دارای ابزار حرفه ای برای کنترل حرکت، ترسیم اشکال، ویرایش متن، و...
- قابلیت افکت گذاری بر روی متون و تصاویر به صورت آماده
- محیط کاربری بسیار ساده و آسان
- قابلیت افزودن فایلهای صوتی MP3 و Wav و ...
- ساخت فایلهای بسیار زیبای فلاش در کمترین زمان ممکن
- تولید فایلهای فلاش فشرده و با حجم کم با فرمت swf
- ابزار طراحی shape های آماده ای نظیر Stars, Arrows, Polygons, Cubes, Buttons و
- ...
- بیش از هزاران افکت مختلف و زیبا جهت متون و تصاویر
- قابلیت کدنویسی بسیار ساده و بیش از هزار کد آماده
- قابلیت بارگذاری تصاویر و متون پویا از طرف سرور
- امکان ارسال اطلاعات ورودی از طریق Text input به سرور های تحت وب
- ابزار Guide و Alignment جهت چیدمان عناصر در محیط طراحی
- سازگار با نسخه های مختلف ویندوز از جمله ویندوز محبوب ۷
- و...

### طراحی دیجیتال و مزايا

امروزه کسب و کارهای بزرگ و کوچک بسیاری برای ارائه کالا و خدمات خود نیاز دارند که کالا و خدمات خود را در بسته های تبلیغاتی به مخاطبان و مشتریان عرضه کنند. در فضای رقابتی امروز، تبلیغات و بازاریابی نقش بسیار مهمی در رونق کسب و کار ایفا میکند اما تبلیغات و بازاریابی مستلزم صرف هزینه است و صاحبان کسب و کار بسته به وسعت و توان مالی خود باید بهترین و مقرن به صرفه ترین روش را جهت تبلیغات استفاده کنند. یکی از روش‌های مرسوم، چاپ مالتی مدیا رنگی است

که برای آشنایی مشتریان با تنوع کالا ها و خدمات مورد استفاده قرار میگیرد. این روش گرچه در جلب نظر مشتریان موثر است اما دارای معایبی است از آن جمله اینکه :

- ۱- هزینه چاپ برای این روش بسیار بالا است
- ۲- در صورت تغییرات در نوع کالا یا خدمات کل مالتی مدیا مجدد باید تنظیم و چاپ شود.
- ۳- به دلیل هرینه بالای چاپ، تکثیر مالتی مدیا در تیراژ بالا ممکن نخواهد بود.

مالتی مدیای دیجیتال امکانات زیر را در اختیار صاحبان کسب و کار قرار میدهد:

- ۱- هزینه طراحی و تولید پایین نسبت به چاپ
- ۲- امکان ارائه بر روی CD، DVD، حافظه فلاش و سایت های اینترنتی
- ۳- امکان تکثیر به تعداد دلخواه با هزینه بسیار کم
- ۴- امکان به روز رسانی و ایجاد تغییرات در محتوای مالتی مدیا با هزینه کم

## محتوای آموزشی:

### PLC S7-300 SIEMENS



پس از اختراع ترانزیستور و با پیشرفت سریع علم الکترونیک و کامپیوتر مدارات الکترونیکی انعطاف پذیر شده و این قابلیت ایجاد شده که یک مدار الکترونیکی پر از طراحی و پیاده سازی سخت افزاری به صورت نرم افزار قابل برنامه ریزی تبدیل شده و عمل دلخواه هر شخصی در زمینه مدار مربوطه را انجام دهد به تدریج این مدارات حالت استاندارد به خود گرفت و نام پی ال سی را به خود اختصاص داد بنابراین پی ال سی ابزاری است که با درک نسبی محیط کار از طریق سیگنالهای ورودی و پردازش سیگنالها مطابق برنامه داده شده به فرمانهای لازم خروجیهای مناسب را صادر میکند به عبارتی دیگر پی ال سی مغز سیستم و کنترل در صنعت امروز میباشد به مرور تابلوهای قدیمی که پر رله و کنتاکتور و تایمر و کانتر بود جای خود را به پی ال سی داده و نظم جدیدی را پذیرفته است بزرگترین مزیت پی ال سی برنامه پذیر بودن آن است و همین امر سبب انعطاف پذیری برای پی ال سی میگردد بنابر این در صنایع مختلف از پی ال سی استفاده میگردد و در هر صنعتی متناسب با آن صنعت برنامه لازم برای پی ال سی نوشته و روی آن نصب میگردد.

## سیلابس های دوره آموزشی Simatic step 7 presentation



این نرم افزار شامل موضوعاتی همچون زبان برنامه نویسی نحوه نوشتن برنامه جدول متغیر





