****

**دانشگاه آزاد اسلامي**

**واحد تهران جنوب**

**دانشکده فنی ومهندسی**

**مهندسی برق- الکترونیک**

**عنوان:**

**سیستم های کنترل منطق برنامه ریزی شده یا پی ال سی و کاربردهای آن**

**استاد راهنما :**

**دانشجو :**

**فهرست مطالب**

**عنوان صفحه**

[چکیده : 1](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177793)

[فصل اول : 2](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177794)

[تغذيه : 5](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177795)

[PLC(2-1 چگونه کار مي کند؟ 5](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177796)

[برنامه کنترل چگونه نوشته مي شود ؟ 6](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177797)

[فصل دوم : 9](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177798)

[(2-2 مدارات ورودي و سنسورها 10](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177799)

[(3-2 سنسورهاي ورودي 11](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177800)

[(2-3-2 سوئيچ هاي مجاورتي 12](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177801)

[فصل سوم : 13](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177802)

[1- منبع تغذيه (power supply) 13](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177803)

[2- حافظه (memory) 14](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177804)

[3- واحد پردازنده مرکزي (CPU) 14](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177805)

[4 – ترمينال ورودي (input port) 14](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177806)

[2-3 ) زبان برنامه نويسي PLC 15](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177807)

[5-3 ) مراحل برنامه نويسي در PLC 16](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177808)

[فصل چهارم : 17](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177809)

[4-2) کنترل پيوسته ميزان روشنائي يک لامپ با PLC 19](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177810)

[4-3)ساخت پتانسيومتر آنالوگ با استفاده ازPLC و تايمر خارجي 21](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177811)

[4-4) ساخت ساعت براي يک دستگاه 24](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177812)

[شبکه 9 : پايان قدم چهارم و بررسي آغاز قدم پنجم 32](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177813)

[فصل پنجم : 34](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177814)

[5-1) ايجاد سيگنال چشمک زن با استفاده از دستورهاي قطع زماني 34](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177815)

[5-2) ساخت شمارنده بالا/ پايين با استفاده از دستور قطع 38](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177816)

[فصل ششم: 57](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177817)

[6-1) PLC به عنوان کنترل کننده ، در حلقه کنترل : 58](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177818)

[6-2) PLC با ايمني مخصوص 59](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177819)

[6-3) ارتباطات و همکاري در PLC ها: 59](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177820)

[6-4) اتصال PLC به پروسه هايي با درجه ايمني بالا : 60](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177821)

[منابع 63](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177822)

[منابع لاتین 64](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن\PLC%20و%20کاربردهاي%20آن.doc#_Toc322177823)

# چکیده :

توسعه و پيشرفت تکنولوژي ساخت مدارهاي مجتمع و ساخت cpuها با سرعت بسيار زياد اين امکان را بوجود آورده است که کنترل پروسه هاي صنعتي بزرگ را توسط نرم افزارها که بوسيله کامپيوتر کوچک اجرا مي شود انجام داد. به چنين سيستم هائي که عمل کنترل پروسه هاي صنعتي توسط برنامه ريـــزي نرم افزاري انـــجام مــي پذيرد را سيستم (Programmable Logic Control system) PLC گويند.

تکنولوژي فوق از سالهاي 1990 وارد کشور ايران شده است و کليه رؤسا و مديران واحدهاي صنعتي با برگزاري دوره هاي خاص PLC ، نسبت به آشنايي کارشناسان و تکنسين هاي خود اهتمام مي ورزند و همچنين صنعت بزرگ نفت از اين امر مستثني نمي باشد.

کنترل کننده هاي منطقي برنامه پذير (PLC) نقش بسيار مهمي در اتوماسيون صنايع بر عهده دارند و در اکثر مراکز صنعتي جديد از آنها استفاده مي شود.

امروزه هر جا که نياز به کنترل منطقي باشد بجاي کنترل کننده هاي رله اي قديمي از کنترل کنندههاي منطقي برنامه پذير استفاده ميگردد.

ماشين هاي ابزار، کشتي ها، قطارهاي راه آهن و زير زميني (مترو) و ... نمونه هايي معمول از کاربرد PLC مي باشند. PLC هاي سري S7 جديدترين کنترل کننده هاي منطقي برنامه پذير ساخت زيمنس مي باشد و زبان برنامه ريزي آنها نيز به همين نام خوانده مي شود. کساني که با زبان S5 و يا هر يک از زبانهاي ديگر برنامه نويسي PLC آشنايي داشته باشند در استفاده و کاربرد زبان S7 مشکل چنداني نخواهند داشت .

يکي از مزاياي مهم PLC ها توانائي هاي ارتباطي آن است و اين مزيت در صنايع وسيع و گسترده به نحو چشمگيري خودنمائي مي کند توانايي هاي ارتباطي امکان استفاده از PLC را در سيستم هاي توزيع شده فراهم مي آورد.

در اين پروژه سعي مي شود مختصري از PLC و کاربردهاي آن بيان شود.