

سوال یک :

یک کارخانه تولید پارچه برای هوشمند سازی کنترل کیفیت پارچه های تولیدی خود نیازمند یک سیستم کشف خطا برای دستگاه تولید پارچه است. در زمان کار دستگاه، یک دوربین بصورت **Realtime** در طول شبانه روز تصاویری از تسمه نقاله که با سرعت نسبتا سریع در حال چرخش است به کامپیوتر سرور ارسال می کند. می خواهیم نرم افزاری طراحی کنیم که با بهره گیری از یک الگوریتم موازی و تکنیک های پردازش تصویر خط تولید را مانیتور کند و پس از مشاهده خطا بلافاصله پیام **Pause** را به **PLC** ارسال کرده و مسئول دستگاه را به کمک آلام با خبر سازد.

توضیحات :

- ۱- دوربین طوری نصب شده است که فریم های آن با اندازه تصویر الگو (**Pattern**) برابر است
- ۲- مشخصات کامپیوتر سرور **CPU i7 - Ram 16GB -HDD 1TB - VGA Nvidia GTX1080**
- ۳- دوربین مورد نظر تصاویر با کیفیت **4k** با اندازه **4096\*4096** پیکسل تهیه می کند
- ۴- خطای چاپ تا **۵٪** قابل چشم پوشی است
- ۵- معیار سنجش برنامه شامل :
  - کارایی الگوریتم
  - استفاده از الگوریتم موازی و پردازش موازی
  - قابلیت اجرایی و تست پذیری
  - استفاده مناسب از تکنیک های پردازش تصویر
  - سرعت اجرای بهتر به نسبت پاسخ های ارسالی (سخت افزار یکسان و زمان متوسط در ۱۰ بار اجرا)