

دانشگاه گلستان

دانشکده فنی و مهندسی

گروه مهندسی کامپيوتر

مدیریت فروشگاه پوشاک

نیازمندی‎های غیرکارکردی بر اساس ISO9126

محمدعلی سلیمانی

21/12/1396

**ISO9126:**

1. Functionality
   1. Suitability:

* حداکثر 10% کارکردها دارای مشکل باشد.
* حداقل 90% کارکردهای موجود در نیازمندی‎های کارکردی، پیاده سازی شود.
* حداکثر 10% کارکردها بعد از استفاده نیاز به تغییر داشته باشد.
  1. Accuracy:
* 98% کارکردها دقیق و بدون خطا باشد.
* کاربر نهایی حداکثر 10 بار در طول یک سال به عدم دقت در سیستم برخورد کند.
  1. Interoperability:
  2. Security:
* حداقل سابقه دسترسی به 90% داده‎ها ثبت شود.
* تمام کارکردهای سیستم نیاز به احراز هویت دارد.
* حداقل برای 99.9% داده‎ها، از دست رفتن داده یا خرابی داده اتفاق نیوفتد.

1. Reliability
   1. Maturity:

* در یک دوره یک‎ساله، تعداد نقض[[1]](#footnote-1) در قابلیت‎های زیر در مجموع، حداکثر 10 عدد باشد. همچنین در سایر قابلیت‎ها در مجموع، حداکثر 20 عدد باشد.
  + ثبت اجناس فروخته شده
  + مدیریت کالاهای خریداری شده
* حداقل 90% نفض‎های بدست آمده در هر دوره یک ساله استفاده از نرم‎افزار، برطرف شود.
* در زمان طراحی و پیاده‎سازی، حداقل 95% نقض‎ها برطرف شود.
* مورد تست‎ها، حداقل 95% قابلیت‎های کارکردهای زیر را تحت پوشش قرار دهد. همچنین در سایر کارکردها، مورد تست‎ها حداقل 80% قابلیت‎ها را تحت پوشش قرار دهد:
  + مدیریت کاربران
  + مدیریت کالاهای خریداری شده
  + ثبت هزینه‎های فروشگاه
  + مدیریت اطلاعات مشتری
  + ثبت اجناس فروخته شده
  1. Fault tolerance:
* به ازای هر 50 عدد fault[[2]](#footnote-2) اتفاق افتاده، حداکثر یک بار سیستم می‎تواند از دسترس خارج شود.
* 90% از کارکردها، عملیات جلوگیری از نقض را پشتیبانی کنند.
  1. Recoverability:
* حداکثر زمانی که سیستم در طول یک سال از دسترس خارج می‎شود، حداکثر 1 روز باشد. و حداکثر 2 ساعت آن در ماه‎های بهمن، اسفند و فروردین باشد.
* در صورتی که کاربر در کارکردهای زیر، اطلاعاتی را وارد کرده باشد ولی آن را ذخیره نکرده باشد و عملیات آن به هر دلیلی (مانند از دسترس خارج شدن سیستم، یا لغو عملیات توسط کاربر) لغو شود، اطلاعات وارد شده توسط کاربر، در 98% مواقع قابل بازیابی باشد:
  + ثبت اجناس فروخته شده
  + مدیریت کالای خریداری شده
  + مدیریت اطلاعات مشتریان
* 95% اطلاعات، در کمتر از 10 ثانیه بازیابی شود.
  + قابلیت ثبت اجناس فروخته شده، هنگامی که 100 درخواست در ساعت ارسال می‎شود، در 95% مواقع در دسترس باشد.
  + سایر قابلیت‎ها در شرایطی که 100 درخواست در ساعت ارسال می‎شود، در 80% مواقع قابل دسترس باشد.
  + زمان‎های پیشبینی و هماهنگ شده مانند بروزرسانی سیستم، در این زمان در نظر گرفته نمی‎شود. (این زمان باعث کاهش معیار دسترسی پذیری نمی‎شود.)

1. Usability
   1. Understandability:

* برای حداقل 90% کارکردها، افراد جامعه آماری باخواندن توضیحات کارکرد، عملکرد آن را متوجه شوند.
* جامعه آماری از افراد زیر تشکیل شده باشد:

فروشندگان پوشاک، صندوقدار فروشگاه پوشاک، مدیران فروشگاه پوشاک، حسابدار فروشگاه پوشاک.

* افراد جامعه آماری، بتوانند به 80% آموزش‎های موجود دسترسی داشته باشند.
* 90% کارکردهای سیستم، پس از مشاهده توسط افراد جامعه آماری، با موفقیت انجام شود.
* 70% کارکردها، در اولین مراجعه جامعه آماری به سیستم، قابل تشخیص باشد.
* پس از زمان آموزش، 90% ورودی و خروجی تمامی کارکردها، برای جامعه آماری قابل درک باشد.
  1. Learnability:
* میزان زمان لازم برای آموزش کاربران، حداکثر 20 ساعت باشد.
* حداقل 80% کارکردها، در کمتر از 20 دقیقه برای کاربران آموزش ندیده به درستی قابل انجام باشد.
* پس از زمان آموزش، هر کدام از کارکردهای زیر توسط کاربران، به طور میانگین در 3 دقیقه به صورت درست انجام شود:
  + مدیریت کاربران
  + مدیریت کالاهای خریداری شده
  + ثبت هزینه‎های فروشگاه
  + مدیریت اطلاعات مشتری
  + ثبت اجناس فروخته شده
* پس از زمان آموزش، کارکرد ورود به سیستم به طور میانگین در کمتر از 1 دقیقه به صورت درست قابل انجام باشد.
* پس از زمان آموزش، سایر کارکردهای سیستم به طور میانگین در کمتر از 2 دقیقه به صورت درست قابل انجام باشد.
* حداقل 95% کارکردها، برای کاربرانی که راهنمای کاربر و راهنمای آنلاین را مطالعه کرده‎اند به درستی قابل انجام باشد.
* پس از زمان آموزش، حداکثر 20% کاربران برای انجام یک کار به راهنمای آنلاین مراجعه کنند.
  1. Operability:
* حداکثر 10% کارکردها به نظر کاربران، با انتظارات آن‎ها ناسازگار باشد.
* حداقل 60% خطاهای به وجود آمده توسط کاربر در کمتر از 5 دقیقه رفع شود.
* حداکثر 5% کاربران به علت عدم وجود پیغام مناسب، در هنگام برخورد با یک خطا بیشتر از 10 دقیقه زمان صرف کنند، یا یک اشتباه را چندین بار تکرار کنند.
  1. Attractiveness:
* ظاهر برنامه، حداقل از نظر 70% افراد جامعه آماری جذاب باشد.
* جامعه آماری از افراد زیر تشکیل شده باشد:

فروشندگان پوشاک، صندوقدار فروشگاه پوشاک، مدیران فروشگاه پوشاک، حسابدار فروشگاه پوشاک.

1. Efficiency
   1. Time behavior:

* زمان پاسخ سیستم[[3]](#footnote-3) برای هر تراکنش در کارکردهای زیر هنگامی که 10 کاربر همزمان به سیستم درخواست می‎دهند، حداکثر 1 ثانیه باشد:
  + ثبت اجناس فروخته شده
* زمان پاسخ سیستم3 برای هر تراکنش در کارکردهای زیر هنگامی که 10 کاربر همزمان به سیستم درخواست می‎دهند، حداکثر 3 ثانیه و میانگین آن حداکثر 2 ثانیه باشد:
  + مدیریت کاربران
  + ویرایش کالا
  + مدیریت کالاهای خریداری شده
  + مدیریت اطلاعات مشتریان
  + ورود به سیستم
  + چاپ برچسب (زمان چاپ هر برچسب بر روی کاغذ حداکثر 3 ثانیه باشد)
* زمان پاسخ سیستم3 برای کارکرد ارسال پیامک، هنگامی که 1000 پیامک همزمان ارسال می‎شود، کمتر از 10 ثانیه باشد.
* زمان پاسخ سیستم3 برای هر تراکنش در کارکردهای زیر هنگامی که 10 کاربر همزمان به سیستم درخواست می‎دهند، کمتر از 4 ثانیه باشد:
  + گزارش‎گیری
  + ثبت هزینه‎های فروشگاه
  + فروش اینترنتی
* در کارکرد گزارش‎گیری، حداکثر 10% زمان انجام کار مرتبط با زمان پاسخ سیستم باشد. و در سایر کارکردها، این مقدار حداکثر 5% باشد.
  1. Resource utilization:
* میزان استفاده سیستم از تجهیزات سمت سرویس‎دهند (Server):
  + حداکثر RAM مورد استفاده در شرایطی که برای تمام کارکردها 1000 درخواست در هر ساعت ارسال می‎شود، 4 گیگابایت باشد. و در همین شرایط، حداکثر 70% از یک CPU دو هسته‎ای با 4 نخ که مقدار Cache آن 4 مگابایت باشد، را استفاده کند. همچنین میزان مصرف برق آن، در همین شرایط، حداکثر 100 وات بر ساعت باشد.
  + در شرایطی که در هر ماه، 500 کالا به فروشگاه اضافه شود، و 500 کالا فروخته شود، و اطلاعات 100 مشتری در سیستم ثبت شود، حداکثر حجم داده‎های ذخیره شده برای هر ماه، 300 مگابایت باشد.
* میزان استفاده سیستم از تجهیزات سمت مشتری (Client):
  + حداکثر RAM مورد استفاده در شرایطی که برای تمام کارکردها 1000 درخواست در هر ساعت ارسال می‎شود، 200 مگابایت باشد. و در همین شرایط، حداکثر 10% از یک CPU دو هسته‎ای با 4 نخ که مقدار Cache آن 4 مگابایت باشد، را استفاده کند. همچنین میزان مصرف اینترنت در همین شرایط، حداکثر 1 گیگ برای یک ماه باشد.
  + در شرایطی که در هر ماه، 500 کالا به فروشگاه اضافه شود، و 500 کالا فروخته شود، و اطلاعات 100 مشتری در سیستم ثبت شود، حداکثر حافظه فیزیکی مورد نیاز در سمت مشتری، حداکثر 10 مگابایت باشد.

1. Maintainability
   1. Analyzability:

* حداکثر زمان پیدا کردن بلاک کد که منجر به خطا شده است، به طور میانگین 0.5 نفر ساعت باشد.
  1. Changeability:
* حداکثر زمان رفع یک خطا، از زمان شروع به رفع آن به طور میانگین 2 ساعت باشد.
* اطلاعات تمام تغییرات هر نسخه بروز شده، ثبت شود.
  1. Stability:
* میزان خطای کاربران پس از بروزرسانی سیستم، حداکثر 10% افزایش پیدا کند.
  1. Testability:
* میزان زمان لازم برای بررسی رفع شدن یا نشدن خطاهای گزارش شده به طور میانگین کمتر از 10 دقیقه برای هر خطا باشد.
* حداقل 65% مورد تست‎ها قابلیت متوقف کدن اجرای آزمون و اجرای ادامه آن در زمان دیگری را داشته باشد.
* حداقل 70% کارکردها قابلیت اجرای آزمون داخلی داشته باشند.[[4]](#footnote-4)

1. Portability
   1. Adaptability:

* حداقل 95% داده‎ها در محیط جدید، با نرم‎افزار تطبیق داده شود.
* حداکثر 10% کارکردها در محیط جدید، با سخت‎افزار تطبیق داده نشود.
* حداکثر 10% کارکردها در محیط جدید، با کسب و کار جدید تطبیق داده نشود.
* حداکثر 5% کارکردها در محیط جدید، با محیط نرم‎افزاری جدید تطبیق داده نشود.
* حداکثر زمان لازم برای ایجاد انطباق در محیط کاربر، 1 ساعت باشد.
  1. Installability:
* در محیط کاربر، اقدامی جهت نصب نسخه جدید لازم به انجام نباشد.
* نصب نرم‎افزار و همچنین بروزرسانی آن برروی سرور کمتر از 0.5 ساعت انجام شود.
  1. Co-existence:
* حداکثر 3 خطا یا محدودیت مرتبط با ارتباط با سایر نرم‎افزارها در طول یک سال کشف شود.
* نرم‎افزار بتواند با درگاه بانک ملت، تجارت، سامان و کشاورزی (پرداخت اینترنتی) در تعامل باشد.
* نرم‎افزار بتواند با سیستم POS در تعامل باشد و اطلاعات را به آن ارسال و همچنین از آن دریافت کند.
* نرم‎افزار بتواند با پنل ارسال پیامک مخابرات در تعامل باشد
  1. Replaceability:
* حداقل 80% اطلاعات نرم‎افزار قبلی، در نرم‎افزار جدید قابل استفاده باشد.
* حداقل 90% کارکردهای نرم‎افزار قبلی، در نرم‎افزار جدید وجود داشته باشد.
* حداکثر 10% کارکردها نسبت به انتظارات کاربران ناسازگار باشد

1. Fault [↑](#footnote-ref-1)
2. می‎تواند هر نوع خطایی باشد: هم خطایی که توسط خود نرم‎افزار یا سخت‎افزار اتفاق افتاده باشد، و هم خطایی که توسط کاربر سیستم، اتفاق افتاده باشد. [↑](#footnote-ref-2)
3. این زمان، بدون در نظر گرفتن سرعت اینترنت و سرعت تجهیزات کامپیوتری مشتری (Client) در نظر گرفته شده است. (در اندازه گیری این معیار سرعت اینترنت و تجهیزات سمت مشتری، محدودیتی ایجاد نکند.) [↑](#footnote-ref-3)
4. Built-in Test [↑](#footnote-ref-4)