



مهندسی

نرم افزار



تمرین

شماره



دکتر

مهران ریواده



بهار ۱۴۰۲



توضیحات

- لطفاً پاسخ‌ها را به صورت تایپ شده در قالب فایل PDF با نام SE-HW1-GID که GID شماره‌ی گروه شما است، حداکثر تا ساعت ۲۳:۵۹ تاریخ تعیین‌شده در درس‌افزار درس، بخش مربوط به تمرین اول، بارگذاری نمایید.
- تمرین برای گروه‌های پنج نفره از ۱۰۰ نفره و برای گروه‌های شش نفره از ۱۲۰ نفره است. ۲۰ نفره امتیازی برای همه‌ی گروه‌ها وجود دارد.
- ذکر نام و نام خانوادگی به همراه شماره دانشجویی همه‌ی اعضای گروه در فایل PDF پاسخ‌ها ضروری است. در صورتی که نام هر یک از اعضای گروه در فایل پاسخ‌ها نباشد، به منزله عدم همکاری آن عضو در گروه و نارضایتی سایر هم‌گروهی‌ها محسوب شده و نمره تمرین برای آن فرد لحاظ نخواهد شد.
- در صورت ارسال پاسخ‌ها به صورت دست‌نویس تضمینی در تصحیح آن وجود نخواهد داشت.
- هدف درس مهندسی نرم‌افزار آشنایی شما با دنیای نرم‌افزار و افزایش مهارت تحلیل شماسست. استفاده از ربات‌های هوشمند مانند ChatGPT برای پاسخ‌دهی به سوالات، مغایر با اهداف گفته شده است؛ از این رو اکیداً توصیه می‌کنیم که برای پاسخ‌دهی به تمرین‌ها از این ربات‌ها استفاده نکنید.
- سیاست ارسال با تاخیر به صورت زیر است:
 - تا ۲۴ ساعت نمره‌ای کسر نمی‌شود.
 - پس از ۲۴ ساعت، به ازای هر ساعت تاخیر ۱ درصد نمره کسر می‌شود.

موفق باشید...

تیم آموزش مهندسی نرم‌افزار

sharif.software.engineering@gmail.com

سوال ۱ (۲۰ نمره)

راجع به دو اصل کلیدی Separation of Concerns و Modularity در بحث Layered Technology در مهندسی نرم افزار مطالعه کنید، سپس:

- A. مزایا و معایب هر اصل را مورد بررسی قرار دهید (سه مورد مزیت و سه مورد عیب برای هر اصل)
B. سناریو یا سناریوهای دلخواهی را بیان کنید که استفاده از این اصول برای ما بهینه است.

سوال ۲ (۲۰ نمره)

یکی از مباحث مطرح در مهندسی نرم افزار، بحث Cloud Computing است. امروزه شرکت های بسیاری در این حوزه به فعالیت می پردازند که از معروف ترین ارائه دهندگان آن می توان به Amazon Web Service، Google Cloud، و Microsoft Azure اشاره کرد. مزایا و معایب هر ارائه دهنده را شناسایی و آن ها را با یکدیگر مقایسه کنید (حداقل چهار ارائه دهنده و سه مورد مزیت و سه مورد عیب برای هر کدام).

سوال ۳ (۲۰ نمره)

- دو رویکرد رایج در ایجاد نرم افزار، رویکردهای Agile و Lean است.
A. تفاوت دو مفهوم «رویکرد» و «متدولوژی» را بیان کنید.
B. در مورد دو متدولوژی Extreme programming و Kanban مطالعه کنید و مزایا و معایب هر متدولوژی را بیان کنید (حداقل پنج مورد مزیت و پنج مورد عیب برای هر متدولوژی).
C. هر کدام از این دو متدولوژی برای چه نوع پروژه ها و موقعیت هایی مناسب هستند؟

سوال ۴ (۲۰ نمره)

- A. تفاوت دو مفهوم «نقش^۱» و «افراد» در یک تیم ایجاد نرم افزار چیست؟
B. در مورد نقش های زیر در متدولوژی Scrum و اهمیت آن ها در پروژه توضیح دهید:

- Scrum Master
- Product Owner
- تیم ایجاد^۲

^۱ Role

^۲ Development Team

سوال ۵ (۲۰ نمره)

A. راجع به فعالیتهای زیر از متدولوژی XP تحقیق کرده و آنها را بررسی کنید:

- Test Driven Development
- Refactoring
- Continuous Integration
- Pair Programming
- Planning Game

B. در قالب سناریوهای دلخواه، نحوه‌ی استفاده از این فعالیتهای را نمایش دهید.

سوال ۶ (۱۰ نمره - امتیازی)

تفاوت دو مفهوم «مدل ایجاد نرم‌افزار» و «متدولوژی ایجاد نرم‌افزار» را بیان کنید.

سوال ۷ (۳۰ نمره - امتیازی)

با توجه به مدل‌های فرآیند ایجاد نرم‌افزار مانند آبشاری^۳، نمونه‌سازی^۴، حلزونی^۵، افزایشی^۶ و چابک^۷، فرض کنید از شما خواسته شده است که مدل ایجاد نرم‌افزار مناسب را برای هر یک از سناریوهای داده شده، مشخص کنید. شما باید بر اساس دانشی که از مدل‌های نام برده دارید و اطلاعاتی که هر سناریو در اختیار شما قرار می‌دهد، سناریو را تحلیل و مدل مناسب آن را انتخاب کنید. تحلیل شما باید شامل نکات کلیدی استخراج‌شده از سناریو برای انتخاب مدل مناسب باشد.

سناریو A) وزارت دفاع کشور X با توجه به پژوهش‌های اخیر انجام‌شده، ساخت یک سیستم جدید برای حفاظت از کشور در برابر حملات منطقه‌ای را توصیه کرده است. تاکنون چنین سیستمی ساخته نشده و منابع اطلاعاتی برای این سیستم وجود ندارد. این سیستم بسیار پیچیده و بزرگ است و تولید آن می‌تواند به ده سال زمان احتیاج داشته باشد. پژوهش‌گران ایده‌های مبهمی برای ساخت آن دارند و برنامه‌ریزی درستی برای آن وجود ندارد. تعداد ذینفعان و محدودیت‌هایی که بر این نوآوری تاثیرگذار خواهند بود نیز زیاد است.

^۳ Waterfall

^۴ Prototyping

^۵ Spiral

^۶ Incremental

^۷ Agile

سناریو B) یک بیمارستان بزرگ در کشورهای مختلف دارای ساختمان است و تصمیم دارد تا فرآیندهای خود را خودکار کند. مدیریت بیمارستان از یک شرکت خبره در زمینه اتوماسیون این فرآیندها درخواست تولید سیستم نرمافزاری مورد نظر را می کند. این شرکت تجربه تولید این سیستم نرمافزاری در مقیاس بزرگ را تاکنون نداشته است. بیمارستان از تفاوت های ریزی که بین کشورهای مختلف وجود دارد (مانند فرهنگ، زبان و ...) اطمینان و آگاهی ندارد اما خواستار سازگاری در سیستم است. همچنین در حال حاضر تعداد کمی از مکان ها از این نرم افزار بهره مند خواهد شد.

سناریو C) سازمانی برای اتوماسیون مدیریت کارمندان خود، از یک شرکت تولید سیستم های نرمافزاری درخواست سیستم مدیریت منابع انسانی می کند. این شرکت پیش از این، چندین بار این سیستم نرمافزاری را برای سازمان های مشابه تولید کرده و با آن آشنایی کامل دارد.

“9 women cannot make a baby in one month.”

Fred Brook