

به نام خدا
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

درس مهندسی نرم افزار ۱

موضوع: تمرین اول

استاد درس: دکتر کلباسی

تدریس یاران درس: آقایان مهدی جعفری و مهدی خزاعی نژاد

مهلت تحویل: چهارشنبه ۲۸ مهر ۱۴۰۰

نیم سال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱

سوال ۱:

هدف از این تمرین بررسی دلایل شکست پروژه های مبتنی بر نرم افزار است. از میان پروژه هایی که در ادامه معرفی می شوند، مورد مرتبط به خود را انتخاب کنید (نحوه انتخاب در ادامه توضیح داده شده است) و با استفاده از منابع معتبر بررسی و تحقیق نمایید که جزئیات علت شکست چه بوده و چگونه امکان جلوگیری از این حادثه وجود داشته است. چه راه کاری را برای جلوگیری از این نوع حادثه می توانید پیشنهاد کنید.

(۱) آریان ۵^۱ یک موشک پرتابی از نوع سنگین^۲ است. موشک های پرتابی سنگین برای فرستادن انسان ها، ماهواره ها و حتی ایستگاه های فضایی سنگین به مدار انتقال ثابت مورد استفاده قرار می گیرد. این نوع از موشک ها، قدرتمندترین موشک های ساخته شده تا به امروز هستند. آریان ۵ که بخشی از خانواده ی موشک های آریان است، یک سامانه موشکی یک بار مصرف^۳ است و توسط دو نهاد آژانس هوایی اورپا^۴ و آژانس هوایی فرانسه^۵ ساخته شده است. آریان ۵ در اولین تست پرتاب خود که در سال ۱۹۹۶ صورت گرفت، با شکست مواجه می شود و تنها ۳۷ ثانیه پس از پرتاب متلاشی می گردد.

(۲) مارینر ۶^۶ یک فضاپیما ی آمریکایی بود که برای اکتشاف سیاره دیگری در ۲۲ ژوئیه ۱۹۶۲ ارسال شد. این فضاپیما، اولین تلاش ایالت متحده برای ارسال یک فضاپیما به سیاره ناهید^۷ بود که باید توسط آن پرواز می کرد و داده های علمی را منتقل می کرد. مارینر ۱ به مرور زمان از مسیر خود خارج گشت و در حدود ۲۹۰ ثانیه پس از پرتاب به دستور افسر ایمنی پرتاب نابود گشت و هرگز به سیاره ناهید نرسید.

(۳) پرتو درمانی یکی از روش های مفید در مبارزه با برخی از انواع مختلف سرطان است. پرتوهای الکترون مواد بد را از بین می برد و بدن مواد مرده را دفع می کند. میزان موفقیت این اتفاق، به هدف و تمرکز دقیق بستگی دارد. این همان چیزی است که دنیای پزشکی به ماشین آلات واگذار میکند. Therac-25 یکی از پروژه های مطرح در این راستا بود که در سال های ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۷ ارائه شد. Therac-25 دو نوع درمان به صورت پرتو مستقیم الکترونی کم توان و اشعه ایکس را انجام می داد. این پروژه در طی دو سال به فوت ۵ بیمار و مجروحیت چندین بیمار انجامید.

(۴) گروه سرمایه نایت^۸، یک شرکت خدمات مالی جهانی آمریکایی بود که در زمینه بازاریابی، اجرای الکترونیکی، فروش و تجارت نهادی فعالیت می کرد. در سال ۲۰۱۲ نایت بزرگترین معامله گر سهام ایالت متحده در بازار بورس نیویورک^۹ به شمار می رفت. اتفاق فاجعه باری که در صبح ۱ اوت ۲۰۱۲ برای نایت رخ داد، آن را تهدید به پایان طول عمر شرکت کرده بود. در ساعت ۹ صبح، بورس اوراق بهادار نیویورک برای معاملات باز شد و نایت، اولین سرمایه گذار خرده فروشی آن روز، دستور خرید یا فروش دارایی های سرمایه گذاری خود را صادر کرد. تنها ۴۵ دقیقه بعد، سرورهای نایت به

¹ Ariane 5

² Heavy lift Launch Vehicle

³ Expendable Launch System

⁴ European Space Agency (ESA)

⁵ French Space Agency

⁶ Mariner 1

⁷ Venus

⁸ Knight Capital Group

⁹ NYSE

اشتباه ۴ میلیون معامله را انجام دادند و زیان بسیار عظیمی به اندازه ۴۶۰ میلیون دلار را به شرکت تحمیل کرد و آن را در آستانه ورشکستگی قرار داد.

توجه – نحوه انتخاب یکی از پروژه‌های فوق:

یکی از موارد بالا را باید بر اساس عدد آخر شماره دانشجویی خود مطابق الگوی زیر انتخاب نمایید:

- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۰ است، پروژه شماره ۱ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۱ است، پروژه شماره ۲ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۲ است، پروژه شماره ۳ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۳ است، پروژه شماره ۴ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.

به عنوان مثال دانشجو با شماره دانشجویی ۹۸۳۱۰۶۶ پروژه شماره ۳ را در این تمرین باید مدنظر قرار دهد.

سوال ۲:

کد اخلاقی ACM/IEEE در مهندسی نرم افزار در وبسایت مربوطه به نشانه زیر، در دسترس می باشد.

<https://ethics.acm.org/code-of-ethics/software-engineering-code/>

در قسمت Case Studies این وبسایت که نشانی آن در زیر ذکر شده است، ۶ مطالعه موردی بررسی و تحلیل شده است. ۴ مطالعه موردی زیر را از بین موارد موجود انتخاب کرده ایم:

<https://ethics.acm.org/integrity-project/case-studies/>

1. Malware Disruption
2. Medical Implant Risk Analysis
3. Abusive Workplace Behavior
4. Dark UX Patterns

برای هر دانشجو یکی از مطالعات موردی بالا در نظر گرفته شده است. هر دانشجو باید ابتدا مطالعه موردی و تحلیل آن را با دقت بخواند. در قسمت تحلیل به بندهایی از کد اخلاقی و رفتار حرفه ای ACM (و نه کد اخلاقی ACM/IEEE در مهندسی نرم افزار) ارجاع داده شده است. در لینک زیر می توانید کد اخلاقی و رفتار حرفه ای ACM را مطالعه کنید:

<https://ethics.acm.org/code-of-ethics/>

با بررسی مطالعه موردی و تحلیل آن، بنویسید کدامیک از بندهای کد اخلاقی ACM/IEEE در مهندسی نرم افزار نقض شده است. دلایل خود را توضیح دهید.

توجه – نحوه انتخاب یکی از مطالعات موردی فوق:

یکی از موارد بالا را باید بر اساس عدد آخر شماره دانشجویی خود مطابق الگوی زیر انتخاب نمایید:

- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۰ است، مورد شماره ۱ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۱ است، مورد شماره ۲ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۲ است، مورد شماره ۳ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.
- اگر باقیمانده تقسیم عدد آخر شماره دانشجویی شما بر ۴ برابر ۳ است، مورد شماره ۴ را در این تمرین باید مورد توجه قرار دهید.

به عنوان مثال دانشجو با شماره دانشجویی ۹۸۳۱۰۶۶ مورد شماره ۳ را در این تمرین باید مدنظر قرار دهد.

نکات تحویل تمرین

- مهلت ارسال تمرین: ۲۳:۵۵ چهارشنبه ۲۸ مهر ۱۴۰۰
- در صورت استفاده از منابع معتبر علمی حتما به همه آنها ارجاع داده شود.
- لطفا فایل بارگذاری در قالب زیر باشد:

SE1_Lastname_ID.pdf

- کیفیت ظاهری مستندات که ارائه می کنید از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. مستندات ارائه شده باید تایپ شده و خوانا باشد، کیفیت ارائه نمره جداگانه ای دارد.
- صفحات حتما دارای شماره صفحه باشد.
- صفحه اول این تمرین را حتما به عنوان صفحه نخست، در تمرین خود قرار دهید. برای این کار از فایل ورد^۱ تمرین که در مدل قرار داده شده است، استفاده نمایید.
- در صورت نیاز، می توانید از طریق ایمیل یکی از ایمیل های زیر سوالات خود را مطرح نمایید. لطفا سوال خود را فقط برای یکی از دستیاران ارسال کنید.

مهدی جعفری: mahdijafary@aut.ac.ir مهدی خزائی نژاد: m.khazayi@aut.ac.ir

موفق باشید

¹ Word