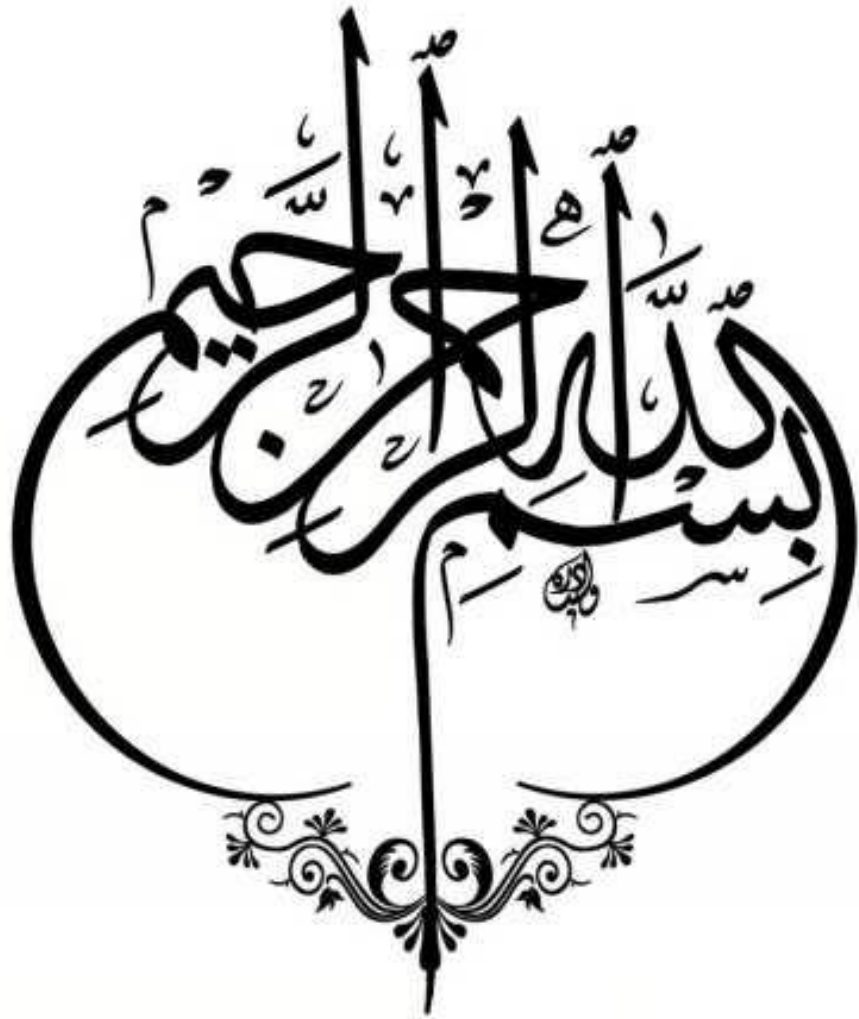




گزارش کارآموزی در شرکت نهان مهسان آدینه  
مهر ۹۸

کارآموز: سید احمدرضا سجادیان | استاد کارآموزی: دکتر سید صالح اعتمادی  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



# تأییدیه‌ی صحت و اصالت نتایج

## باسمه تعالی

اینجانب سید احمدرضا سجادیان به شماره دانشجویی ۹۳۴۶۱۱۶۲ دانشجوی رشته مهندسی کامپیوتر-سخت افزار/ هوش مصنوعی مقطع تحصیلی کارشناسی تأیید می‌نمایم که کلیه‌ی مطالب مندرج در این گزارش حاصل بیش از ۳۰۰ ساعت حضور و کار اینجانب در شرکت نهان مهسان آدینه و بدون هرگونه دخل و تصرف است و موارد نسخه‌برداری شده از آثار دیگران را با ذکر کامل مشخصات منبع ذکر کرده‌ام. در صورت اثبات خلاف مندرجات فوق، به تشخیص دانشگاه مطابق با ضوابط و مقررات حاکم آموزشی، پژوهشی و انضباطی با اینجانب رفتار خواهد شد و حق هرگونه اعتراض در خصوص احقاق حقوق مکتسب و تشخیص و تعیین تخلف و مجازات را از خویش سلب می‌نمایم.

نام و نام خانوادگی:

امضا و تاریخ:

## فهرست

۱. معرفی واحد صنعتی محل کارآموزی..... ۴
- تجربه ی همکاری و محیط شرکت ..... ۵
- مصاحبه حضوری ..... ۵
- آغاز به کار و نوع همکاری..... ۶
- محیط شرکت ..... ۶
۲. مشروح فعالیت های انجام شده در محل استقرار..... ۹
- مقدمه ..... ۹
- معرفی واحد محل استقرار ..... ۹
- شرح پروژه و فعالیت های کارآموز ..... ۹
- مرحله اول پروژه ..... ۱۰
- اقدامات انجام شده در مرحله ابتدایی ..... ۱۰
- اقدامات انجام شده در مرحله ی اصلی کارآموزی ..... ۱۱
- نقاط ضعف و قوت فعالیت در حوزه کارآموزی ..... ۱۲
۳. نتیجه گیری ..... ۱۳

## معرفی واحد صنعتی محل کارآموزی

### مقدمه

شرکت نهان مهسان آدینه حدود ۱۰۰ نفر را در اشتغال داشته و ظاهراً مشتری های مطرحی (از جمله برخی اپراتور های عمده ی شبکه موبایل) در حوزه شبکه و فناوری اطلاعات داراست. آغاز فعالیت شرکت حدوداً به پیش از سال ۱۳۸۶ باز می گردد. دفتر مرکزی این شرکت که محل کارآموزی من بوده است نزدیک به مصلاهی امام خمینی (ره) و در خیابان قنبرزاده واقع شده است. به طور کلی محصولات این شرکت در حوزه ی نرم افزار، شبکه، پایش و امنیت، و برخی راهکارهای مرتبط به این حوزه ها با استفاده از فناوری های جدید از جمله هوش مصنوعی است. البته محصولاتی که در حال حاضر آماده و در اختیار مشتریان است طبق سایت شرکت به این شرح است:

- سامانه جلوگیری از نشت اطلاعات: این محصول به سازمان ها قابلیت پایش، کشف، مدیریت و امن سازی اطلاعات ارزشمند در هر کدام از بخش های شبکه، رایانه های رومیزی، لپ تاپ و یا هر دستگاه دارای سیستم عامل رایج دیگر روی زیرساخت تحت مدیریتش را می دهد.
- مدیریت جامع امنیتی: مدیریت جامع امنیتی بستری یکپارچه را فراهم می کند تا مدیر شبکه بتواند خط مشی های امنیتی مربوط به کاربردهای مختلف و متنوع شبکه و دفاع از آن را به صورت متمرکز تعیین و اعمال کند و چندین شبکه ی یک سازمان را به صورت مجتمع مدیریت و کنترل نماید.
- یکسو کننده ی داده: در مبادلات داده و اطلاعات، گاهی این نیاز وجود دارد که داده ها به صورت یک طرفه بین شبکه هایی که از نظر درجه ی محرمانگی و امنیت متفاوت هستند، ارسال شوند؛ استفاده از سامانه ی یک سو کننده ی داده امکان ارتباط یک طرفه ی این شبکه ها را فراهم می کند. فناوری سخت افزاری به کار گرفته شده در این سامانه امکان ارسال هر گونه داده در جهت عکس را غیرممکن می کند.
- سامانه اطلاعات جغرافیایی: سامانه اطلاعات جغرافیایی مجموعه ای از سخت افزار، نرم افزار، داده های جغرافیایی و منابع انسانی به منظور کسب، ذخیره، به روزرسانی، به کارگیری، تحلیل و نمایش همه اشکال اطلاعات مرجع جغرافیایی پیاده سازی شده است.

- خدمات سازمانی: این محصول یک گذرگاه خدمات سازمانی متشکل از قواعد و مفاهیمی برای یکپارچه‌سازی سیستم‌ها، نرم‌افزارها و اطلاعات بر روی یک زیرساخت واحد است. در این محصول، یکپارچه‌سازی نرم‌افزارهای مختلف به وسیله‌ی قراردادادن در یک گذرگاه ارتباطی میان آن‌ها است؛ هر نرم‌افزار قادر است تا با این گذرگاه ارتباط برقرار کند و از این روش سیستم‌های مختلف سازمان از هم مستقل می‌سازد و به آن‌ها اجازه می‌دهد به صورت یکپارچه عمل نمایند.
- مرکز کنترل عملیات: این محصول یک راهکار یکپارچه برای پاسخگویی به نیازمندی‌های مدیریت شبکه و دارایی‌های فناوری اطلاعات یک یا چند سازمان است. این سامانه متشکل از شش زیرسامانه بوده که با تعامل یکدیگر تمامی نیازمندی‌های فناوری اطلاعات سازمان را پوشش داده و در عین حال، کاربران با داشتن حساب کاربری یگانه، محیطی یکپارچه را تجربه خواهند کرد.
- سامانه مدیریت پیکربندی: مازول ارتباط از راه دور امکان برقراری ارتباط با استفاده از پروتکل‌های RDP، SSH، VNC و Telnet را فراهم می‌آورد. همه ارتباطات برقرار شده برای تمامی کاربران ثبت شده و فعالیت‌های آن‌ها حین ارتباط نیز به صورت فیلم ذخیره می‌شود. همچنین کاربر مدیر، امکان مشاهده ارتباطات فعال و نظارت بر فعالیت کاربران حین ارتباط را داشته و می‌تواند در صورت مشاهده فعالیت مشکوک ارتباط کاربر مورد نظر را قطع نماید.

### تجربه ی همکاری و محیط شرکت

آغاز آشنایی من با این شرکت در اردیبهشت ۹۸ و در زمان آماده سازی اخذ واحد کارآموزی دانشگاه بوده و از طریق یکی از دوستان هم دانشگاهی سابق که اکنون در مهسان مشغول به کار است با آن آشنا شده ام. پس از ارسال سوابق علمی و آموزشی یک مرحله مصاحبه ی حضوری برای سنجش توانمندی ها انجام شد.

### مصاحبه حضوری

در مصاحبه ی حضوری سوالات تئوری مطرح شده با توجه به علائق من در زمینه برنامه نویسی عمومی (زبان جاوا)، و برخی سوالات الگوریتمی (مثلاً سوالی در رابطه با یک الگوریتم

درخت پوشای کمینه)، سوالات مربوط به سیستم های عامل، شی گرای و همچنین چند سوال عمومی هوش و مهارت حل مسئله بود. لازم به ذکر است که از نظر من پاسخ هایی که به سوالات داده شد نهایتاً در حد متوسط بوده و تقریباً در هیچ سوالی اعتماد کامل به پاسخ در من وجود نداشت. البته بعد از چند راهنمایی در سوالات الگوریتمی به یک پاسخ نسبتاً درست رسیدم. نظر من بعد از پایان جلسه این بوده است که قطعاً با کارآموزی من در این شرکت به دلیل ضعف علمی موافقت نمی شود ولی برخلاف انتظارم این گونه نشد.

### آغاز به کار و نوع همکاری

آغاز فرایند کارآموزی در مهسان از روز ۲۵ تیرماه ۹۸ بود. نوع همکاری مورد انتظار شرکت تمام وقت و با عنوان آزمایشی بوده و برخلاف نظر دانشگاه به حدود ۹۰ روز (سه ماه) حضور متعهد شدم. البته شرکت در این مدت از نظر رفاهی (مثلاً تغذیه و سرگرمی) و همچنین از نظر حقوق و مزایا، تسهیلات لازم را فراهم نموده و یک قرارداد آزمایشی با حاضرین در دوره ی آزمایشی به ثبت و انجام رسانید که نگرانی در این رابطه وجود نداشت. از نظر من حقوق و مزایا و خدمات رفاهی در حد نزدیک به ایده آل بود.

### محیط شرکت

از نظر فرهنگ سازمانی برخی قواعد شرکت ممکن است برای افراد مختلف جذاب یا ناراحت کننده باشد و این بیشتر به نظر شخصی فرد باز می گردد ولی در کل از نظر من (که پیش از این در واحد های صنعتی و خصوصاً واحد هایی که مربوط به حوزه فناوری اطلاعات بوده اند فعالیت و حضوری نداشته ام) محیط خوبی بود.

افراد و اعضای شرکت نسبتاً منظم بودند و برخلاف شنیده هایی که از سایر شرکت ها داشتم حضور رأس ساعت ۸ صبح طبق برنامه ی از پیش توافق شده اجباری بوده و تخطی از برنامه نیز با کسر کار همراه بوده و با اضافه کار جبران می شد. البته انعطاف به حد خوبی موجود بود. برای من فرصت خوبی بود که به برنامه ی روزانه و شبانه خواب و استراحت نظم دهم و انصافاً تأثیر مثبتی داشت.

سرپرست دوره آزمایش و مدیر گروهی که ما در آن فعالیت داشتیم افراد خوشرو، مهربان، با برنامه و منظم و به نظرم به شدت متخصص و کاربلد بودند. تا جایی که گاهی از

سایر بخش‌هایی که ظاهراً هم ارتباطی با تخصص ایشان نداشت گاهی از ایشان سوالات مربوط به کار خود را پرسیده و جواب می‌گرفتند. از این نظر برای من که تجربه‌ی عملی و حتی نظری مناسبی نداشتم این فرصت بسیار ارزشمندی بود و سعی کردم در حد توان و ظرفیت خود از این فرصت استفاده کنم. سرپرست مستقیم من آقای ابوالفضل کاظمی و مدیر گروه آقای دکتر محمدعلی باستانی فرد بودند.

گروه از نظر سنی در حدود متوسط ۲۵ سال بودند. در واحد محل کارآموزی ما به جز ۵ یا ۶ نفر که در دوره‌ی آزمایشی بودند سایرین کارمندان شرکت و افراد با تجربه (نه لزوماً ولی اکثراً مرتبط) بودند. محیط شاداب و امکانات مناسب بود و افراد هم در زمان مناسب دارای روحیه‌ی تیمی و حمایتی و همچنین لطیف طبعی و انرژی بالایی بودند.

در واحد محل فعالیت من تمام افراد از آقایان بودند ولی در واحد‌های دیگر خانم‌ها نیز حضور داشتند و محدودیتی از این لحاظ وجود نداشت.

از نظر فنی برخی مسائل در شرکت وجود دارد که ممکن است از نظر برخی افراد منفی باشد یکی از این موارد استفاده از دو سیستم جداگانه برای توسعه و مطالعه و منابع است. یعنی در سیستم شبکه داخلی شرکت امکان ارتباط با اینترنت وجود ندارد و اکثر کار برنامه‌نویسی هم روی همین سیستم است ولی ممکن است مثلاً برخی نیازمندی‌ها و مثلاً کتابخانه‌های مورد استفاده در کد، در این سیستم یا شبکه داخلی موجود نباشد که در این صورت فرایند نسبتاً زمانبری برای انتقال اطلاعات از شبکه عمومی به شبکه داخلی نیاز است. البته برای من این کار چند دقیقه بیشتر زمان نبرد و خیلی کم پیش آمد. آنچه که بیشتر آزار دهنده بود از این لحاظ بود که من بنا به ضعف در برخی موارد نیاز به مطالعه و گاهی استفاده از برخی اطلاعات موجود در اینترنت داشتم و رد و بدل کردن این اطلاعات بین دو سیستم به شکل مکرر در طولانی مدت واقعاً وقت‌گیر و آزاردهنده بود. این مشکل کماکان وجود دارد و نیاز است راه‌حلی برای تسریع آن اندیشیده شود.

یک مشکل دیگر هم وجود نداشتن شکل کامل برخی فعالیت‌های اصلی محیط یک مجموعه‌ی نرم‌افزاری است. مثلاً به علت وجود پروژه‌های متعدد و زمانگیر بودن این پروژه‌ها، به طور معمول بازبینی کد افراد به خوبی رخ نمی‌دهد. مثلاً برای کدهایی که من می‌نوشتم



نهایتاً دو نفر به طور جدی بررسی می کردند که آن هم در خیلی موارد جامع نبود. البته این مشکل به مرور بهتر شده است ولی به طور کامل حل نشده.

در زمینه کار تیمی چون من در تیم back-end و سمت سرور فعالیت می کردم و نیاز بود با تیم front-end و رابط کاربری هماهنگی داشته باشم، تا حدودی تجربه ی خوبی بود و برخی اشتباهات باعث یادگیری بیشتر و ارزشمندی این همکاری شد. خصوصاً در زمینه جریان کنترل کد ها و همکاری چند نفر روی یک کد تجربه خوبی به دست آمد. ولی متأسفانه در مسائل و پروژه هایی که کار می کردم تنها و به شکل فردی کد می نوشتم و تنها از مشورت دیگران استفاده می کردم. یعنی در زمینه تخصصی فعالیتیم تیمی کار نکردم.

یک عامل دیگری که شاید تا حدودی جالب باشد این است که تیم های مختلف درون شرکت و خصوصاً اعضای این تیم ها اطلاعات دقیق از فعالیت سایر تیم ها ندارند. گروه های مختلف درون یک تیم کاملاً مرتبط اند ولی تیم های مختلف که در واحد های مختلف هستند ارتباط چندانی با یکدیگر ندارند. البته به نظر می رسد در حد مسئولین تیم ها و رده های بالاتر ارتباط و اطلاع لازم را دارند، چون محصولات شرکت حاصل فعالیت چندین تیم به شکل همزمان است.

از این لحاظ که امکان یادگیری در محیط کارآموزی وجود داشته باشد از نظر من تیم ما بسیار تیم خوب و پذیرای این نوع فعالیت بود. البته آموزش در عین انجام پروژه و حین کار اتفاق می افتد و اصلاً به این شکل که مثلاً کلاس جداگانه و دوره ی جداگانه ای باشد نبود. و به نظرم در مقیاس عملی و صنعتی و حتی برخی مسائل تئوری فرصت بسیار خوبی برای یادگیری بود. ولی انتظار اینکه مثلاً یک زمان مشخصی برای یادگیری و برگزاری کلاس باشد، اصلاً وجود ندارد. مگر در حد برخی کارگاه های موسمی که برای ارتقاء عمومی باشد.

یک نقطه ضعفی که از نظر برخی افراد ممکن است وجود داشته باشد آن است که شرکت انتظار دارد که افراد مسائل مربوط به خود (مثلاً پروژه هایی که کارآموز باید انجام دهد) و کارهای اصلی فرد در اولویت زمانی فرد باشد و مثلاً در آیین نامه های داخلی دقیقاً ذکر شده است که انتظار می رود بیش از یک مقدار مشخصی از زمان صرف امور غیر مفید نشود. در کل این توافقی و حدودی بودن مناسب است منتها در صورت دقت نداشتن افراد و نپرداختن به مسائل مربوطه ممکن است مشکل ساز شود. البته این برای من خیلی مشکل ساز نبود ولی یک

جزء نسبتاً عادی از برنامه روزانه من در شرکت به این شکل بود که در پایان روز گزارش از فعالیت های خود ارائه داده و زمان این فعالیت ها را ثبت می کردم. و مثلاً مشخص بود که چه زمانی صرف انجام کار و چه زمانی صرف امور دیگر شده است. در کل به نظرم مشکل خاصی نبود و تا به حال از این لحاظ از نظر من ایرادی نداشته است.

## مشروح فعالیت های انجام شده در محل استقرار

### مقدمه

دوره ی کارآموزی من از ۲۵ تیر ماه آغاز شد و تا به حال ادامه داشته است. در این دوره سعی من بر یادگیری هر چه بیشتر قواعد و اصول حرفه ای و به دست آوردن نیازمندی های صنعتی، و همچنین در صورت امکان ارائه راه حل و تحلیل مشکلات موجود در واحد کارآموزی بوده است. البته چون تجربیات من پیش از این دوره به کلی از فضای صنعتی دور بوده و تنها در مقیاس کوچک و آزمایشی و دانشگاهی بوده است نمی توانم در مورد کیفیت فعالیت هایی که داشته ام و نزدیک شدنم به هدفی که ذکر شد به خوبی داوری کنم. در کل از نظر اینکه یک دور به شکل کاملاً صنعتی یا عملی فرایند انجام یک یا چند پروژه انجام شد یک سری حداقل های لازم برای این هدف به دست آمد ولی بررسی دقیق اینکه چقدر به نتیجه رسید نیازمند زمان بیشتری است.

### معرفی واحد محل استقرار

واحد محل خدمت من تیم بلوط در زیرمجموعه یکی از گروه های کلی تر مهسان بود. این در این تیم بخش های مختلف اعم از تیم توسعه رابط کاربری، تیم توسعه سمت سرور و هسته سرویس ها، تیم پشتیبانی و به شکل استثنائی یک تیم از واحد زیرساخت شرکت نیز در محل استقرار این تیم حضور داشتند. محصولی که در حال حاضر در این تیم مورد توسعه و کار بود، سیستم یکپارچه مدیریت پیکربندی و پایش سیستم های موجود در یک شبکه بود. در پیوست، معرفی این محصول خواهد آمد.

### شرح پروژه و فعالیت های کارآموز

بنا به تشخیص سرپرست تیم و موافقت من بیشتر زمانی که تا به حال در فرایند آزمایشی و کارآموزی انجام شده است، خارج از جریان کاری اصلی تیم و محصول ذکر شده برای تیم بوده است. (در حال حاضر روی محصول کار می‌کنم ولی در اکثر زمان دوره‌ی کارآموزی به این شکل نبوده است)

## مرحله اول پروژه

در این مرحله به آشنایی با برخی ابزارها و جریان کاری تیم سپری شد. پشته‌ی تکنولوژی مورد استفاده، در بعضی موارد انعطاف پذیر بوده و اصلی‌ترین اجزاء آن به شرح ذیل است:

- قالب و فریم‌ورک توسعه سرویس‌های تحت وب: در این زمینه از فریم‌ورک محبوب و معروف Spring که به شکل متن‌باز موجود است استفاده می‌شد. این فریم‌ورک در زبان جاوا نوشته شده است و نتیجتاً سیستم‌های طراحی شده نیز در این زبان پیاده‌سازی شدند.
- پایگاه داده: در این مورد تاکید بر استفاده از یک محصول خاص نبود و من بنا بر تجربیات قبلی از پایگاه داده‌ی رابطه‌ای PostgreSQL استفاده می‌کردم ولی خیلی از حاضرین دیگر از MySQL و سرویس‌های دیگر استفاده می‌کردند.
- سیستم مدیریت و پیگیری مسائل: در این زمینه از مدل فارسی سازی شده و بهبود یافته‌ی Redmine که با نام تجاری «پیگیر» موجود است استفاده می‌شود.
- فریم‌ورک طراحی واسط کاربری: در این مورد از قالب AngularJS به شکل عمده استفاده می‌شود.
- کنترل منبع کد: از git و مخزن محلی و داخلی استفاده می‌شود.
- سایر موارد: مثلاً در زمینه packaging و dependency management از npm، maven و امثال اینها استفاده می‌شود. البته در بخش‌های مختلف به تناسب از زبان‌ها، ابزارها و تکنولوژی‌های دیگری نیز استفاده می‌شود.

## اقدامات انجام شده در مرحله ابتدایی

در مرحله اول ضمن آشنایی با برخی از این ابزارها به پیاده‌سازی یک سرویس ساده با واسط‌های REST و پروتکل Http پرداخته شد. ضمن این طراحی آشنایی با برخی قواعد رایج و

روش های بهینه ی برنامه نویسی سرویس های وب حاصل شد. مثلاً به شکل جزئی از معماری MVC استفاده شد.

بعد از آشنایی اولیه در پروژه ی دیگری یک سیستم تغذیه برای شرکت طراحی شد. به این شکل که بخش سرویس های سمت سرور را من انجام دادم و طراحی رابط کاربری توسط افرادی از تیم مربوطه انجام شد. در این محصول، از بسیاری از فناوری های مربوط به J2EE استفاده شد. ضمناً بخش عمده ای از زمان به بهینه سازی پایگاه داده پرداخته شد. البته برخلاف انتظار به دلیل آنکه من درس پایگاه داده را نگذرانده و به شکل دقیقی طراحی پایگاه داده را بلد نبودم (و شاید الان هم خیلی مسلط نیستم) در این مورد به مشکلات فراوانی برخوردی و با تیم رابط کاربری چالش هایی داشتیم.

در نهایت با نوشتن چند تست و نهایی کردن برخی واسط ها کار طراحی این پروژه پایان یافت.

#### اقدامات انجام شده در مرحله ی اصلی کارآموزی

بخش اصلی کارآموزی به آشنایی با محصول اصلی تیم و پیش از آن پیاده سازی یک سیستم نمونه ی پایش پایگاه داده است. در این پروژه که تا به حال مرحله ی پیاده سازی سیستم نمونه پایان یافته و بخش اصلی هنوز باقی است، برخی موارد اساسی و نیازمندی های اصلی حوزه کارآموزی و تیم مربوطه مورد بررسی قرار گرفته شد و همچنین برخی موارد که نیاز به تسلط بر آنها پیش از ورود به پروژه اصلی می باشد نیز فراگرفته شد.

از جمله این موارد تست نوشتن برای پروژه بود که با استفاده از تکنولوژی های Junit و Mockito و سایر کتابخانه های مربوطه انجام گرفت.

مورد دیگر بخش برنامه ریزی و Scheduling بود که مثلاً در پایش خودکار گره های شبکه حیاتی است و برای این امر از ابزار متن باز Quartz بهره برده شد. همچنین برای اینکه پایش ها به شکل همزمان انجام شود (مثلاً در زمانی که با استفاده از پروتکل ICMP وضعیت دسترسی پذیری یک گره شبکه بررسی می شود یک تاخیرنسبی احتمالاً وجود دارد که اجتناب ناپذیر است و انجام این درخواست به شکل مکرر و سری زمان زیادی را بیهوده تلف می کند)، از روش های Concurrent تا حدی استفاده شد که البته هنوز به نتیجه مطلوب نرسیده است.

برای پایش گره های میزبانی که پایگاه داده در آنها وجود دارد، از پروتکل SNMP استفاده شده و مقدار برخی OID های مربوطه بررسی و ثبت می شد. (البته از MiB translation استفاده نکردیم)

برای آمارگیری وضعیت پایگاه داده نیز در اینجا از sql ساده استفاده می شد ولی روش بهتر به نظرم این بود که از یک عامل دلخواه SNMP استفاده می شد و به همین ترتیب MiB و OiD مربوطه ایجاد می شد. (مثلاً روی یک پورت غیر از پورت استاندارد ۱۶۱)

در ادامه و بعد از پایان این پروژه همانطور که شرح داده شد به محصول اصلی گروه پرداخته می شود. این مرحله چون هنوز به پایان نرسیده است به شکل کامل ذکر نخواهد شد ولی کلیت امر این است که از برخی قابلیت های فعلی محصول استفاده می شود تا مثلاً از طریق سرویس JMX یک گره پایش شود. وظیفه ی نوشتن سرویس JMX با من بوده و روی محصول نیز آستانه ی هشدار و برخی موارد دیگر مربوط به پیکربندی گره دارای سرویس را نیز من انجام خواهم داد. هدف از این بخش بیشتر آشنایی با محصول بوده و در ادامه به سراع توسعه و عیب یابی و سایر موارد مربوطه خواهیم رفت.

همانطور که تا به حال اشاره شده است عمده ی فعالیت من در حوزه کارآموزی برنامه نویسی بوده و تنها در موارد کمی به مستندسازی نیز پرداخته ام که آن هم مربوط به همین زمینه بوده است.

## نقاط ضعف و قوت فعالیت در حوزه کارآموزی

نوع فعالیتی که در حوزه کارآموزی و در شرکت مهسان برای من تعریف شده بود ممکن است از نظر برخی افراد متناسب نبوده باشد. باید به این نکته توجه کرد که برای افراد مختلف سیر و برنامه ی مختلفی تعریف شده بود که هر کسی با توجه به توانایی های پیشینی خود مسیری را دنبال کند. این به افراد کمک می کند که متناسب با خود پیشرفت کنند. مثلاً برخی افراد ممکن است مستقیماً وارد فاز توسعه محصول نهایی شرکت شوند و هیچگونه زمانی را صرف پروژه های آزمایشی نکنند ولی از نظر من و با تشخیص سرپرست مستقیم در دوره، با توجه به توانایی هایی که داشتم این روش به نسبت مناسب تر بود و نتیجه بهتری به همراه

داشت. ولی در زمینه اینکه از روند کلی جریان کار شرکت و متد Agile/Scrum که مورد استفاده بود بهره و اطلاعی برده باشم نقص وجود دارد و این در ادامه باید تکمیل شود.

محیط مهسان و خصوصاً تیمی که من در آن مشغول کار بودم (تیم بلوط) به شدت برای یادگیری مناسب بود ولی در عین حال باید این را در ذهن داشت که هر حوزه و شرکتی که شخص در آن کار می کند و مهارت می آموزد، علاوه بر اینکه باید برای شخص سودمند باشد باید بخشی هر چند کوچک از کار و مسائل آن حوزه و شرکت حل شود و سود کارآموز نیز به واحد کارآموزی برسد، از این لحاظ نیز مدت طولانی دوره آزمایشی نشان دهنده این است که تنها به یادگیری و استفاده کارآموز فکر نشده و برنامه ریزی برای استفاده از توان و نیروی شخص نیست وجود دارد.

یک نقطه ضعف دیگری که ممکن است به نظر برسد این است که از نظرات و همکاری همه ی تیم ها در بخش فنی استفاده نمی شود. از این لحاظ باید گفت که ممنوعیتی از لحاظ صحبت کردن با افراد در زمان های غیر کاری مانند ناهار و مثل اینها وجود ندارد و اطلاعات و تجربیات خوبی می توان به دست آورد. منتها بحث اصلی این است که همکاری تیم ها در صورتی امکان دارد که از رده های بالاتری هماهنگی شده باشد و الا ارتباط افراد با یکدیگر در صورتی که طرفین مشکل یا مزیقه ای در زمان و کار نداشته باشند ایراد ندارد.

## نتیجه گیری

در ضمن حضور من در شرکت مهسان آشنایی و تسلط نسبی با موارد زیر به دست آمد:

- برنامه نویسی تمیز (Clean Code) در جاوا
- آشنایی با قالب/فریم ورک Spring و Spring-Boot
- آشنایی با ابزار های J2EE و نیازمندی هایی تیم هایی که با تیم سرور همکاری دارند
  - o آشنایی با واسط های برنامه نویسی JTA، JPA، JTA، Java Servlet، Spring Beans و برخی موارد مرتبط دیگر
- استفاده از پایگاه داده Postgresql و Mysql و اتصال به برنامه ی Spring
- آشنایی با فریم ورک های تست Junit و Mockito و کتابخانه Spring-Security-Test

- آشنایی با برنامه ریز Quartz و استفاده برای پایش
- استفاده از پروتکل های SNMP و ICMP برای پایش گره های موجود در یک شبکه

آنچه که در ادامه ی این روند امید است که به آن پرداخته شود:

- آشنایی با پروتکل های استاندارد JMX و WMI
- آشنایی استانداردها و ابزارهای Messaging و Message Oriented Middleware
- ها برای سیستم های توزیع شده از جمله: JMS، RabbitMQ و AMQP
- آشنایی با پایگاه داده توزیع شده ی Cassandra و Elasticsearch
- آشنایی با ابزار پایپ لاین جمع آوری داده Logstash
- آشنایی با سرویس های LDAP و پیاده سازی های مختلف آن

به نظر من این دوره به اندازه ی خوبی آشنایی با لوازم و مقدماتی که لاقل برای کار در این شرکت ضروری است را برای فرد آماده می کند. در کل تجربه ی خوبی بود.