



دانشکده مهندسی کامپیوتر

آشنایی با سیستم پایش شبکه

شرکت نهان مهسان آدینه

کیوان جمشیدی جم

نام استاد کارآموزی:

دکتر اعتمادی

مهر 1398

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تأییدیه‌ی صحت و اصالت نتایج

باسمه تعالی

اینجانب کیوان جمشیدی جم به شماره دانشجویی 94523108 دانشجوی رشته مهندسی کامپیوتر مقطع تحصیلی کارشناسی تأیید می‌نمایم که کلیه‌ی مطالب مندرج در این گزارش حاصل 300 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 درخصوص احقاق حقوق مکتسب و تشخیص و تعیین تخلف و مجازات را از خویش سلب می‌نمایم.

نام و نام خانوادگی: کیوان جمشیدی جم

امضا و تاریخ:

تشکر و قدردانی:

از تمام دوستانی که در این مدت باعث شدند دروازه های جدیدی رو به زندگی ام باز شود ، قدردانی و تشکر میکنم.

چکیده

شرکت نهران مهسان آدینه یکی از معتمدترین شرکت های ارایه دهنده راهکارهای کارآمد در زمینه بهبود ، صحت و امنیت سامانه های ارتباطی نوین میباشد.

در مدت کارآموزی ، روی 3 پروژه آموزشی کار شد :

1-پروژه آشنایی با Spring-Boot و Spring-Data و دیتابیس PostgreSQL

2-پروژه آشنایی با Spring-Security ,SNMP ,ICMP ,Multi-threading ,Scheduling ,Unit-test و

AOP

3-پروژه آشنایی با Apache – guacamole (سرویس مانیورینگ clientless)

واژه های کلیدی: spring ، آموزشی ، guacamole , database

1	فصل 1: معرفی حوزه کارآموزی
2	1-1-1- مقدمه
2	1-1-1- معرفی کامل شرکت و پروژه ها
2	2-1-1- واحد های زیر مجموعه
3	3-1-1- گردش کاری
3	4-1-1- مشتریان
3	5-1-1- رقبای اصلی در بازار
3	6-1-1- برنامه های توسعه ای اعلام شده
4	فصل 2: مشروح فعالیت های انجام شده در محل استقرار
5	1-2-1- مقدمه
5	1-1-2- واحد توسعه BackEnd
5	1-1-1-2- پروژه آشنایی اولیه
6	2-1-1-2- پروژه مدیریت پیکربندی
6	3-1-1-2- پروژه آشنایی با Spring-Security , ICMP , SNMP , Scheduling , Multi-threading .
6	Unit-test و AOP
7	2-1-2- واحد پشتیبانی
7	1-2-1-2- پروژه آشنایی با محیط کاربری سامانه پایش
7	2-2- معرفی واحد محل استقرار کارآموز
8	3-2- شرح پروژه ها و فعالیت های انجام شده توسط کارآموز
8	1-3-2- پروژه آشنایی با spring-boot
8	2-3-2- پروژه پایش اطلاعات با استفاده از snmp و scheduling
8	3-3-2- پروژه آشنایی با guacamole
9	4-2- نتیجه گیری
10	فصل 3: نتیجه گیری و پیشنهادها
11	1-3-1- مقدمه
11	1-1-3- خلاصه فعالیت (های) انجام شده
	2-3-13- اعلام پیشنهادهایی برای رفع چالش های حوزه/واحد کارآموزی 11

فصل 1:

معرفی حوزه کارآموزی

1-1-1- مقدمه

1-1-1- معرفی کامل شرکت و پروژه ها

شرکت مهسان در سال 1380 کار خودش را در حوزه ارتباطات دیجیتال شروع کرد. این شرکت شامل چندین تیم مجزا میباشد و محصولات B2B را به شرکت ها و سازمانها ارائه میدهد. میتوان در این زمینه به موارد زیر اشاره کرد :

1. سامانه یکسوکونده ارتباط بین دو شبکه
2. پایش شبکه
3. سامانه مدیریت پیکربندی
4. سامانه اطلاعات جغرافیایی
5. مدیریت جامع امنیتی

شرکت مهسان حدود 200 توسعه دهنده و متخصص دارد .

در شرکت مهسان به عنوان کارآموز در تیم " پایش شبکه " در قسمت back-end پروژه مشغول به همکاری شدم . این پروژه توسط دو توسعه دهنده خوب تیم ، شروع به کار کرد و الان 12 توسعه دهنده مشغول به کار روی این پروژه می باشند. کار تیم بدین صورت است که وضعیت منابع موجود در شبکه اعم از سرور ، روتر ، سویچ ، ... تحت پایش قرار میگیرد و همچنین امکان آن را دارد که سرویس های آنها را نیز تحت پایش قرار دهد. با استفاده از پروتکل های SNMP و JMX و HTTP میتواند به جمع آوری اطلاعات از سرویس ها پرداخت .

1-1-2- واحد های زیر مجموعه

در تیمی که ما کار میکردیم افراد به 4 دسته تقسیم شدند :

1. توسعه دهندگان back
2. توسعه دهندگان UI
3. پشتیبانی
4. و مدیریت پروژه

3-1-1-1- گردش کاری

طبق روال هر شرکت چند feature و error در اول هر اسکرام مشخص میشود و هر هفته در جلسه اسپرینت به تقسیم مساله ها به توسعه دهندگان پرداخته میشود . هم توسعه دهندگان و هم پشتیبانی و هم مدیریت ، در ساخت issue ها نقش دارند.

4-1-1-1- مشتریان

مشتریان پروژه هر شرکتی که یک شبکه بزرگ دارد و میخواهد دستگاه های موجود در شبکه را پایش کند و صحت و درستی منابع شبکه اطمینان پیدا کند .
میتواند هر شرکتی مثل مخابرات ، اپراتورهای همراه ، شرکت های کوچک و ... باشد.

5-1-1-1- رقبای اصلی در بازار

بدین وسعت هنوز چنین پروژه ای در ایران و شاید در جهان وجود نداشته باشد . ولی نمونه خارجی آن میتوان به openNMS اشاره کرد.

6-1-1-1- برنامه های توسعه ای اعلام شده

هدف بعدی ما توسعه پروژه برای شبکه های خیلی حجیم تر میباشد.

فصل 2:

مشروح فعالیت های انجام شده در محل استقرار

2-1- مقدمه

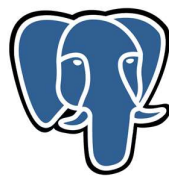
خوبی پروژه های آموزشی که به ما تحویل داده شد این بود که با واحد های مختلف آشنا شدیم.

2-1-1- واحد توسعه Backend

زمانی که من شروع به فعالیت کردم 4 کارآموز روی مباحث آموزش در بحث backend کار میکردیم . از نقاط قوت این بخش ، به افراد قوی در بخش ارشد توسعه میتوان نام برد.

2-1-1-1- پروژه آشنایی اولیه

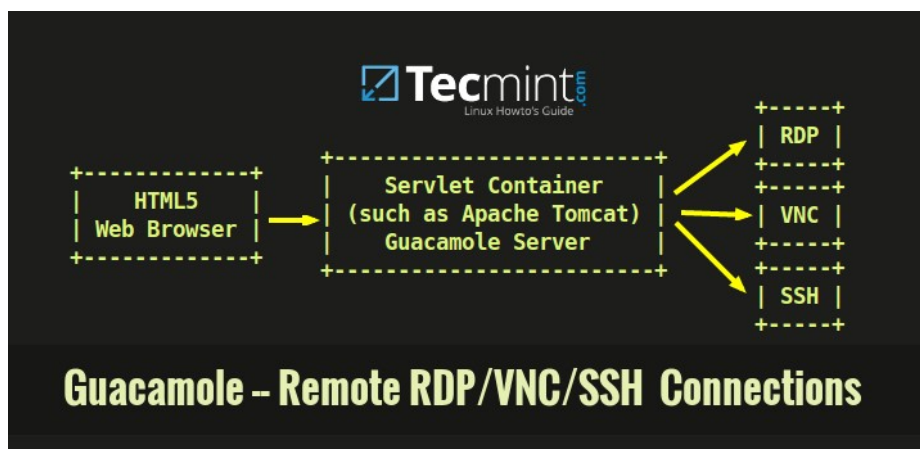
یکی از پروژه هایی که برای ما تعریف شد بحث آشنایی با spring-boot و spring-data بود . در این پروژه با PostgreSQL DBMS هم آشنا شدیم. در این پروژه یک سرویس CRUD مربوط به تجهیزات شبکه یک ساختمان طراحی کردیم . در بخش مشروح کارها، توضیحات مربوطه را اضافه خواهم کرد.



PostgreSQL

2-1-1-2- پروژه مدیریت پیکربندی

این پروژه مربوط به تیم دیگری بود اما چون که با کار ما مرتبط بود، به این مساله وارد شدیم. یکی از پروژه های متن باز در زمینه clientless remote desktop gateway ، محصول شرکت apache یعنی apache guacamole میباشد . بوسیله این محصول میتوان یک سیستم را به عنوان سرور استفاده کرد و از طریق آن به بقیه کامپیوتر های مورد نظر SSH ، RDP ، VNC زد و نکته جالب آن است که guacamole احتیاج به برنامه client خاصی ندارد و کاربران با مرورگر به سرور وصل میشوند و بعد با کامپیوترهای دیگر ارتباط برقرار میکنند . حتی میتوان عملکرد هر کاربر را هم ضبط کرد. در بخش مشروح کارها، توضیحات مربوطه را اضافه خواهیم کرد



3-1-1-2- پروژه آشنایی با Spring-Security ،SNMP ،ICMP ،Multi-threading ،Scheduling، AOP و Unit-test

در این پروژه بر روی احراز هویت با spring-security پرداختیم . با SNMP آشنا شدیم و توانستیم به طور تستی اطلاعات سیستمی کامپیوتر خود را دریافت کنیم . با audit کردن و jest و mock هم آشنایی پیدا کرده و در پروژه اعمال کردیم. در بخش مشروح کارها، توضیحات مربوطه را اضافه خواهیم کرد.



2-1-2- واحد پشتیبانی

واحد پشتیبانی شامل 2 نفر بود که بحث اجرا روی کامپیوتر مشتریان و پشتیبانی محصول را برعهده داشتند. افرادی بسیار قوی در حوزه شبکه و پروژه شرکت هستند.

2-1-2-1- پروژه آشنایی با محیط کاربری سامانه پایش

در این پروژه سعی کردیم که یک سرویس reset روی کامپیوتر خود ایجاد کنیم و سرویس مرکزی پایش بتواند سرویس ما را پیدا کرده و rest را صدا زده و اطلاعات مربوطه را با نمودار نشان دهد.

2-2- معرفی واحد محل استقرار کارآموز

ما در این واحد همانطور که گفته شد روی پروژه پایش شبکه کار می‌کردیم و پروژه هایمان بعضی مواقع با پروژه های بقیه تیم ها مشترکاتی داشت . 12 نفر در این تیم حضور دارند و به بخش backend و ui و پشتیبانی و مدیریت تقسیم می‌شوند.

2-3- شرح پروژه ها و فعالیتهای انجام شده توسط کارآموز

2-3-1- پروژه آشنایی با **spring-boot**

ابتدا به ما گفته شد که یک پروژه تستی برای **spring boot rest** بنویسید و بعد یک پروژه **spring-data** بنویسید و بعد هم سراغ مساله بروید و کار را ادامه دهید.

در سایت رسمی **spring** به آموزش پرداختیم و بعد سراغ پروژه رفتیم . در پروژه چند **employee** و چند **device** و چند اتاق موجود است و هر دستگاه میتواند شامل چند **ip** میباشد . حال میبایست ارتباط بین اتاقها و وسایل و افراد را با دیتابیس طراحی کنیم و با **rest** مربوط این اطلاعات را استخراج کنیم . این پروژه نزدیک دو هفته وقت برد.

2-3-2- پروژه پایش اطلاعات با استفاده از **snmp** و **scheduling**

در این پروژه میبایست احراز هویت نیز انجام شود . احراز هویت را با **spring-security** انجام دادیم بدین صورت که **role** هایی تعریف میشد و بر اساس این **role** ها افراد دسترسی های خاصی داشتند . همچنین باید عملکرد کاربران هم **audit** میشد . با اس تفاده از **log4j** اطلاعات " کی ، چکار، چه وقت، چه نتیجه ای" را ذخیره میکردیم.

بعلاوه میبایست اطلاعات کامپیوتر ها را **snmp** دریافت کنیم و به عنوان **node** ذخیره کنیم میبایست طبق یک زمان بندی با استفاده از **quartz** یک **job** را انجام دهیم . کاری که میبایست انجام شود، تعداد اتصال باز و تعداد کل کوئری های انجام شده به دیتابیس، بود . حال چالشی که داشتیم استفاده همزمان از چند دیتابیس بود که توانستیم با اتصال مجزا به هر کدام و گرفتن اطلاعات مربوطه ، مساله را حل کنیم.

2-3-3- پروژه آشنایی با **guacamole**

Guacamole از دو بخش تشکیل شده است ، بخش سرور و بخش کلاینت . بخش سرور را بر روی یک **vm** اوبونتو نصب شد و با آن ارتباط برقرار میشد.

حال چالشی که ما داشتیم میبایست سورس مربوط به بخش client را بخوانیم و تغییراتی در آن بدهیم و دوباره compile کنیم و فایل war جدید بسازیم و آن را استفاده کنی که تغییراتی نسبتاً سنگینی در آن اعمال کردیم.

4-2- نتیجه گیری

من به دلیل اینکه سیستم جدا داشتم و به دلیل حفظ اسرار توسعه دهندگی شرکت نتوانستم زیاد مسائل را باز کنم و کدهای مربوطه را بگذارم .

علاوه بر این 3 پروژه ، 2 پروژه دیگر هم کار شد که مربوط به کار اصلی تیم بود

فصل 3:

نتیجه گیری و پیشنهادها

3-1- مقدمه

در حدود دو ماه کارآموزی که من در شرکت مهسان بودم ، محیط شرکت بسیار راضی کننده بود و میتوانستیم روی کارمان تمرکز کنیم و یادگیری های لازم را انجام دهیم

3-1-1- خلاصه فعالیت (های) انجام شده

همانطور گفته شد ، حدود دو ماه 3 پروژه آموزشی بعلاوه چند پروژه دیگر انجام دادم . کمک های برنامه نویس شرکت بسیار راه گشا بود . در زمینه java به نظر من بسیار شرکت قوی و محیطی بسیا خوش آیندی دارد.

3-2- اعلام پیشنهادهایی برای رفع چالش های حوزه/واحد کارآموزی

من بحث " ارائه بعضی مباحث جدید توسط توسعه دهندگان " را پیشنهاد دادم که مورد توجه قرار گرفت.

