

گزارش کارآموزی

موضوع پروژه: ثبت بارنامه‌های شرکت ایریسا

استاد مربوطه: سید اکبر مصطفوی

تهیه کننده: متین برهانی

تابستان ۱۳۹۸

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تشکر و قدردانی

از کارکنان محترم و گرانقدر شرکت ایریسا جناب آقای مهندس رضایی، سرکار خانم ریاضی، سرکار خانم قاسمی و نیز راهنمای بزرگوار اینجانب جناب آقای مهندس ریاضی که به‌درستی با تبحر و راهنمایی‌ها ارزنده خود، انگیزه و علاقه‌مندی را در من ایجاد کردند تا به درستی کار را به اتمام رسانده، کمال تشکر و امتنان دارم.

همچنین در اینجا لازم است از استاد گرامی جناب آقای مصطفوی که با صبر و بردباری مرا در ارائه این گزارش راهنمایی و ارشاد نموده‌اند، تشکر و قدردانی و نهایت سپاسگزاری داشته باشم.

متین برهانی

فهرست منابع

۱	معرفی شرکت ایریسا.....	۱
۲	۱.۱ مقدمه.....	۲
۲	۲.۱ حوزه‌های فعالیت.....	۲
۲	۱.۲.۱ سیستم‌های اطلاعاتی.....	۲
۳	۲.۲.۱ اتوماسیون صنعتی.....	۳
۳	۳.۲.۱ شبکه و زیرساخت.....	۳
۳	۴.۲.۱ مشاوره کسب‌وکار.....	۳
۳	۳.۱ مشتریان شرکت ایریسا.....	۳
۴	۴.۱ مشخصات شرکت ایریسا.....	۴
۵	۲ فعالیت‌های انجام‌شده در مدت کارآموزی.....	۵
۶	۱.۲ مقدمه.....	۶
۶	۲.۲ طراحی و ساخت.....	۶
۸	۱.۲.۲ لایه کنترلر.....	۸
۹	۲.۲.۲ لایه مدل.....	۹
۱۱	۳.۲.۲ لایه نمایش.....	۱۱
۱۴	۴.۲.۲ نرم‌افزارهای مورد استفاده.....	۱۴
۱۸	۳ فرصت‌های شغلی و پیشنهادات جهت بهبود وضعیت نرم‌افزار.....	۱۸
۱۹	۱.۳ مقدمه.....	۱۹
۱۹	۲.۳ پیشنهادات.....	۱۹
۲۰	۴ منابع.....	۲۰

فصل اول

۱ معرفی شرکت ایریسا

۱.۱ مقدمه



شکل ۱.۱ نماد شرکت ایریسا

شرکت بین‌المللی مهندسی دستگاه‌ها و اتوماسیون (ایریسا) در سال ۱۳۷۱ با اهداف استراتژیک ملی که حاکی از تفکرات مدیریت وقت وزارت صنایع و معادن و مدیران ارشد فولاد مبارکه بود و به‌منظور انتقال فناوری اتوماسیون صنعتی و سیستم‌های اطلاعاتی که در طی طرح ایجاد و راه‌اندازی مجتمع فولاد مبارکه از کشورهای اروپایی وارد ایران شده بود، تشکیل گردید.

هم‌زمان با تشکیل مجتمع فولاد مبارکه، نزدیک به ۱۰۰ نفر از کارشناسان و متخصصین این مجتمع که تجربه پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات مدیریت و اتوماسیون صنعتی، را از طریق همکاری با شرکت‌های اروپایی نظیر GTI, ILVA, SIEMENS کسب نموده بودند، شرکت ایریسا را بنیان نهادند.

باگذشت حدود ربع قرن از فعالیت شرکت ایریسا، این شرکت توانسته است به نحو احسن تجربیات خود را به سایر صنایع و سازمان‌های کشور انتقال دهد و در همین راستا ضمن جلب اعتماد مشتریان، تعداد کارشناسان و متخصصین خود را با به‌کارگیری شایسته‌ترین دانش‌آموختگان دانشگاه‌های مطرح کشور به چندین برابر افزایش دهد.

۲.۱ حوزه‌های فعالیت

۱.۲.۱ سیستم‌های اطلاعاتی

واحد سیستم‌های اطلاعاتی شرکت ایریسا با در اختیار داشتن بیش از ۲۰۰ نفر کارشناس مجرب و متخصص در حوزه‌های مهندس صنایع، مهندسی نرم‌افزار و سایر رشته‌های مرتبط، رسالت ارائه دستگاه‌های جامع و یکپارچه به مشتریان خود را بر عهده دارد. از مهم‌ترین اهداف این واحد، کمک به تعالی و رشد سازمان‌ها از طریق پشتیبانی از اجرای بهینه فرآیندها و کارکردهای سازمانی می‌باشد و در این راستا با استقرار سیستم‌های جامع و یکپارچه در

حوزه‌های مختلف نظیر مدیریت منابع مالی، مدیریت سرمایه‌های انسانی، مدیریت خرید و انبار، مدیریت فروش و حمل، مدیریت تولید و عملیات بر روی بستر زیرساخت فناوری اطلاعات مناسب، سازمان‌ها را در نیل به اهداف خود که مهم‌ترین آن مدیریت منابع سازمان است، هدایت می‌نماید.

۲.۲.۱ اتوماسیون صنعتی

بخش اتوماسیون صنعتی شرکت ایریسا با در اختیار داشتن بیش از ۱۰۰ نفر از کارشناسان و متخصصان کارآموده، قادر به انجام کلیه مراحل مهندسی و طراحی، خرید تجهیزات، ساخت کابینت‌های کنترل، پیاده‌سازی نرم‌افزارها و راه‌اندازی پروژه‌های سیستم‌های کنترل صنعتی در سطوح ۱، ۲ و ۳ و نیز اتوماسیون در صنایع مختلف مانند فولاد، نفت، گاز، پتروشیمی، معادن و فلزات غیر آهنی و خودروسازی را دارا می‌باشد. این ویژگیها سبب گردیده است که شرکت ایریسا در زمره معدود شرکت‌هایی قرار گیرد که در تمام سطوح اتوماسیون قادر به اجرای این‌گونه پروژه‌ها باشد.

۳.۲.۱ شبکه و زیرساخت

پس از تشکیل شرکت ایریسا در سال ۱۳۷۱ و انجام پروژه‌های متنوع، گسترش استفاده از سیستم‌های کامپیوتری در سازمان‌ها، صنایع و شرکت‌ها و نیز بهره‌مندی از زیرساخت و شبکه‌های کامپیوتری که بر اساس اصول مهندسی شبکه و استانداردهای مربوطه طراحی و پیاده‌سازی شده باشد، به ضرورتی اجتناب‌ناپذیر تبدیل شد. لذا از شرکت ایریسا به‌عنوان یکی از شرکت‌های صاحب‌نام انفورماتیکی انتظار می‌رفت تا در پاسخ به نیاز مشتریان در این حوزه وارد شده و رسالت خویش را در خصوص مشارکت در پروژه‌ها و ارائه راه‌حل‌های مناسب در زمینه طراحی و اجرای شبکه‌های کامپیوتری برای سازمان‌ها و صنایع ایفا نماید.

۴.۲.۱ مشاوره کسب‌وکار

امروزه نقش به‌سزای به‌کارگیری دانش مدیریتی در موفقیت کسب‌وکار و دستیابی سازمان‌ها به اهداف خود بر همگان آشکار شده است و شرکت‌های پیشرو می‌کوشند با بهره‌گیری از بهترین تجربیات آزموده شده جهانی و اقتباس از مفاهیم و مدل‌های مرجع مدیریتی کسب‌وکار خود را با تراز شاخص‌های جهان رونق بخشند. از این‌رو از سال ۱۳۹۵ به‌منظور تکمیل سبد ارزش‌آفرینی به مشتریان، مشاوره کسب‌وکار را نیز به مجموعه خدمات و محصولات خود افزوده‌اند.

۳.۱ مشتریان شرکت ایریسا

مشتریان شرکت ایریسا شامل شرکت‌های بزرگ صنعتی و خدماتی می‌باشند که در زمینه فعالیت‌های اداری و تولیدی نیاز به نرم‌افزارهای اتوماسیون دارند. همچون: شرکت فولاد مبارکه اصفهان، شرکت ملی فولاد ایران،

شرکت فولاد خوزستان، شرکت فولاد هرمزگان، شرکت فولاد آلیاژی ایران، شرکت مخابرات ایران، بانک کشاورزی ایران، راه آهن جمهوری اسلامی ایران، شرکت سایپا، شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی، و ...

۴.۱ مشخصات شرکت ایریسا

دفتر مرکزی: اصفهان، خیابان چهارباغ بالا، کوچه شهید هدایتی، پلاک ۵

کد پستی: ۸۱۶۳۸-۱۴۵۹۱

تلفن: ۷۴۹-۷۳۰-۳۶۶۶۰ (۰۳۱)

دورنگار: ۷۴۵-۳۶۶۶۰ (۰۳۱)

پست الکترونیکی: info@irisaco.com

فصل دوم

۲ فعالیت‌های انجام‌شده در مدت کارآموزی

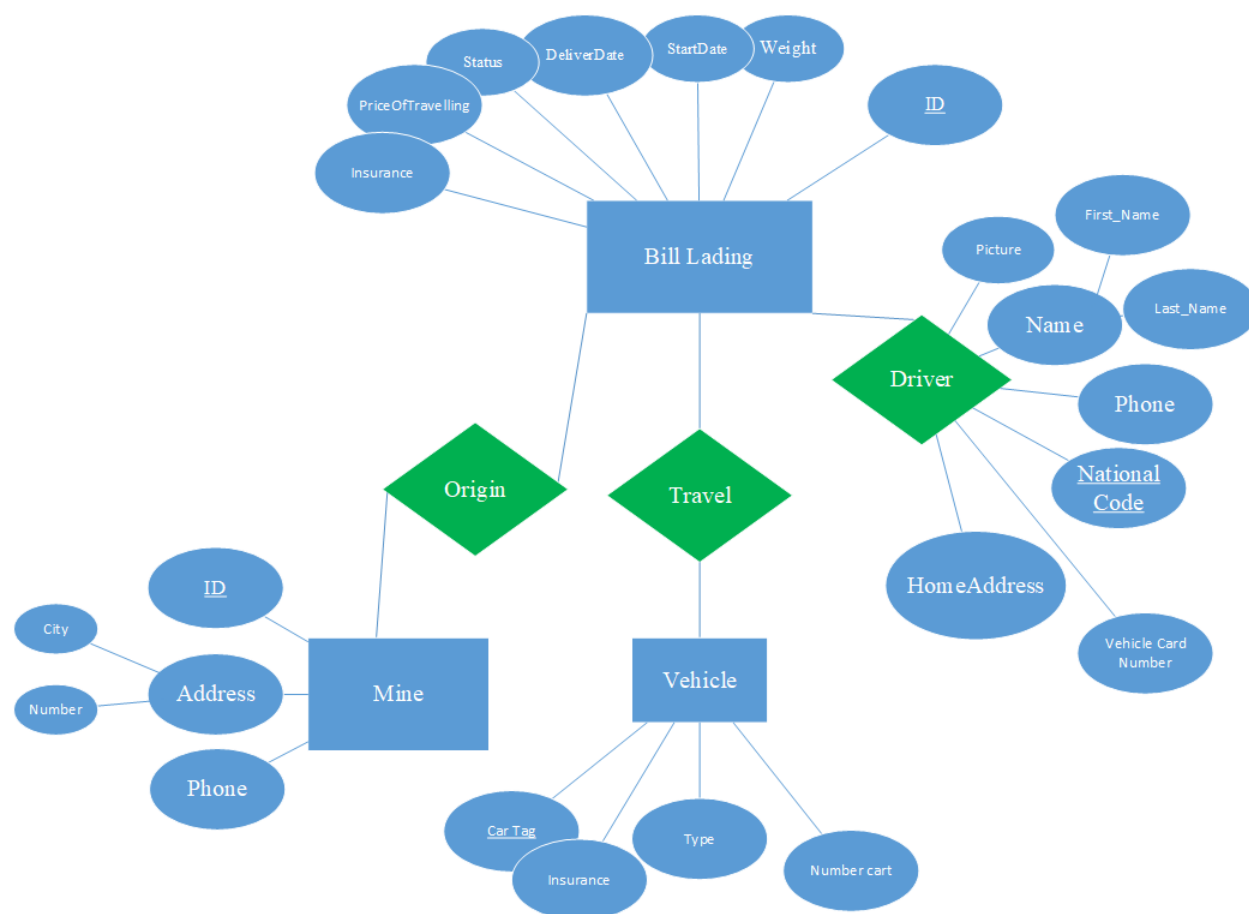
۱.۲ مقدمه

این پروژه در زمینه ساخت وب اپلیکیشنی است که قادر به ثبت، ویرایش و حذف بارنامه‌ها می‌باشد.

زمانی که محموله‌ای شامل آهن، فولاد، زغال سنگ و ... از معدن به سمت فولاد مبارکه حرکت کند، اپراتور مربوطه خواهان مشاهده نوع بار، وزن بار، راننده مربوطه، مدت سفر و غیره است که این سامانه جواب‌گوی نیاز او می‌باشد.

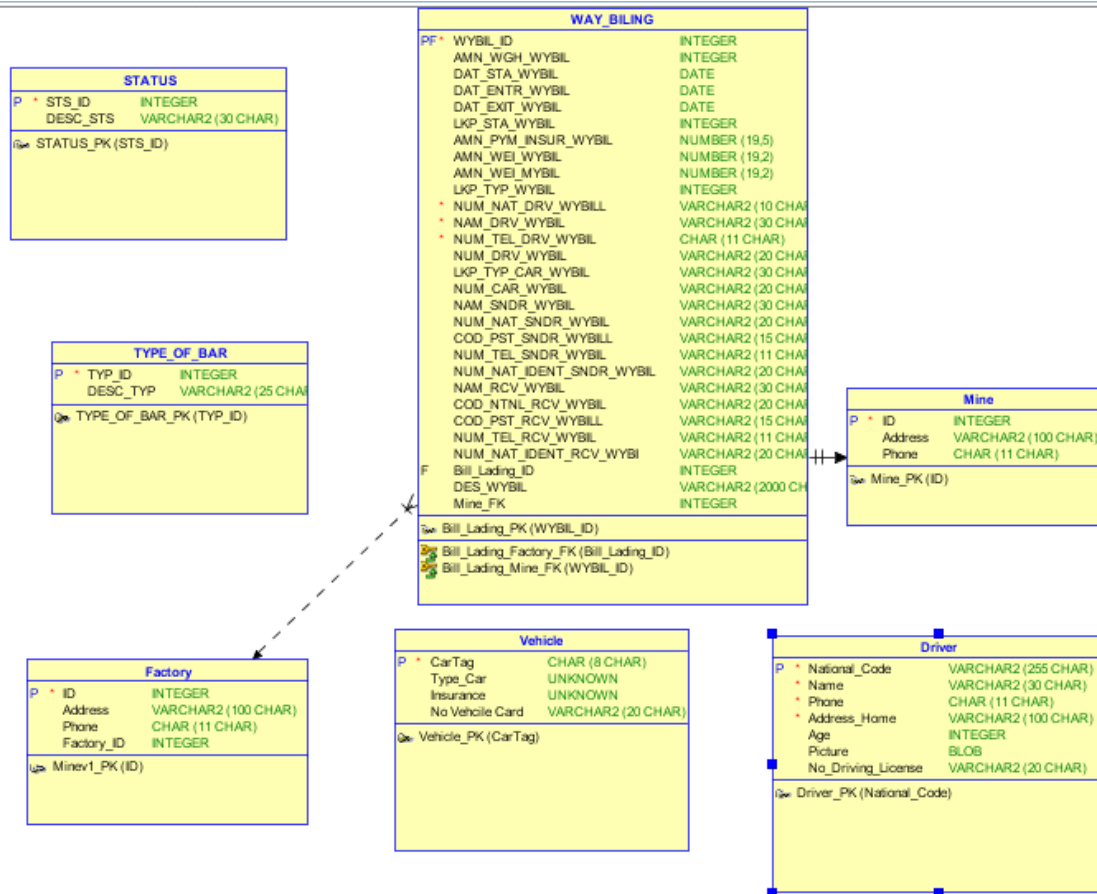
۲.۲ طراحی و ساخت

در ابتدا شروع به تجزیه و تحلیل سیستم مربوطه شد و اطلاعاتی از طریق نیروهای شرکت، از سازوکار و شناخت فرآیندهای کاری این مجموعه و هدف اصلی و ویژگی‌های (Features) کسب گردید.



شکل ۱.۲ نمودار Entity – Relation

سپس به طراحی پایگاه داده‌ها، جدول‌ها و ارتباط بین آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار data modeler پرداخته شد.



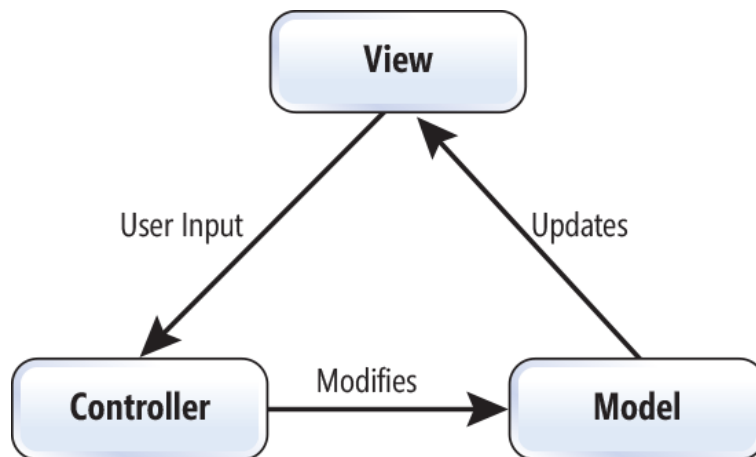
شکل ۲.۲ تصویری از محیط data modeler

از طریق خواندن اسناد^۱ پایگاه داده اوراکل (Oracle) و ویدیوهای آموزشی با دستورات این پایگاه داده آشنا شدم.^۲ با توجه به این که معماری نرم افزار بر پایه معماری MVC^۳ می باشد، در این بخش به تشریح هر قسمت پرداخته می شود.

¹ Document

² <https://docs.oracle.com/en/database/>

³ Model – View - Controller



شکل ۳.۲ نمودار معماری MVC

۱.۲.۲ لایه کنترلر^۱

این لایه به منظور پاسخ دادن به درخواست‌های کاربر می‌باشد. در واقع این لایه وظیفه پردازش درخواست کاربر و گرفتن اطلاعات از پایگاه داده (لایه Model) و نمایش پاسخ مناسب به کاربر (لایه View) را بر عهده دارد.

برای لایه Controller از زبان جاوا^۲ و فریم ورک^۳ اسپرینگ^۴ استفاده شده است. دلایل این انتخاب عبارت‌اند از:

۱. Spring طی سال‌ها در زمینه‌های مختلف موفق عمل کرده و به عنوان یک فریم ورک استاندارد در بسیاری از پروژه‌های فناوری اطلاعات از آن استفاده می‌شود.

۲. مدیر پروژه با توجه به سابقه فعالیت خود در پروژه‌های مختلف این روش را برای پروژه برگزید.

۳. با توجه به تجربه کاری با جاوا و آشنایی نسبی با این فریم‌ورک از این روش استفاده گردید.

¹ Controller

² Java

³ Framework

⁴ Spring



شکل ۵.۲ نماد اسپرینگ

شکل ۴.۲ نماد جاوا

با توجه به اینکه زبان برنامه‌نویسی جاوا زبان شیء‌گرایی است و برای انجام کارها از کلاس‌ها استفاده می‌شود و همچنین به علت تعداد بالای کلاس‌های این پروژه به‌طور مختصر به معرفی بسته‌های^۱ (بسته خود حاوی کلاس‌های مشخصی است) لایه کنترلر پرداخته می‌شود. آنان عبارت‌اند از:

۱. بسته کنترلر^۲: این بسته حاوی کلاس‌هایی برای پردازش کردن درخواست‌های^۳ کاربر و نشان دادن پاسخ‌های^۴ مناسب به کاربر است.

۲. بسته اصلی^۵: این بسته شامل کلاسی برای راه انداختن وب‌سرویس‌ها، کلاس‌های مختلف پروژه، به‌منظور اجرا شدن نرم‌افزار در محیط وب است.

۲.۲.۲ لایه مدل ۶

این لایه وظیفه گرفتن اطلاعات از لایه کنترلر و انتقال اطلاعات به پایگاه داده را دارد.

برای انتخاب پایگاه داده، از پایگاه داده اوراکل^۷ استفاده شد که علت این امر استفاده گسترده شرکت ایریسا از این پایگاه داده و همچنین وجود متخصصین پایگاه داده اوراکل در این شرکت بود. به علت قدرت بالای این پایگاه داده

¹ Package

² Controller

³ Request

⁴ Response

⁵ Main

⁶ Model

⁷ Oracle

در کارهای مختلف و همچنین سابقه فعالیت آن در این سال‌ها، به‌عنوان یک پایگاه داده قدرتمند در دنیا شناخته می‌شود. این پایگاه داده شامل جداول^۱ زیر است:

- Driver: برای ذخیره‌سازی مشخصات رانندگان
- WYBIL: برای ذخیره‌سازی بارنامه‌ها
- Mine: برای ذخیره‌سازی مشخصات معادن

و همچنین رویه‌های^۲

- WYBIL_INSERT: وارد کردن بارنامه‌ها
- WYBIL_DELETE: حذف کردن بارنامه‌ها

و همچنین توابع^۳ و ماشه‌های^۴

- TRIGGER_INSERT
- TRIGGER_UPDATE

بسته‌های این لایه عبارت‌اند از:

۱. بسته سرویس: این بسته حاوی کلاس‌هایی هستند که وظیفه‌دارند اطلاعات را از پایگاه داده^۵ گرفته یا در آن ذخیره کنند.
۲. بسته موجودیت^۶: این بسته حاوی کلاس‌هایی است که به صورت مستقیم به یک جدول در پایگاه داده مرتبط می‌شوند و ویژگی‌های آن کلاس به ستون‌هایی در جدول پایگاه داده منسوب می‌شوند.

¹ Table

² Procedure

³ Function

⁴ Trigger

⁵ Data Base

⁶ Entity



شکل ۵.۲. نماد Hibernate

در ابتدا برای ارتباط با پایگاه داده از query استفاده شد ولی در ادامه پروژه به علت روبرو شدن با مشکلات عدیده از جمله بحث مدیریت درخواست‌ها و مدیریت استثناها از کتابخانه Hibernate استفاده گردید.

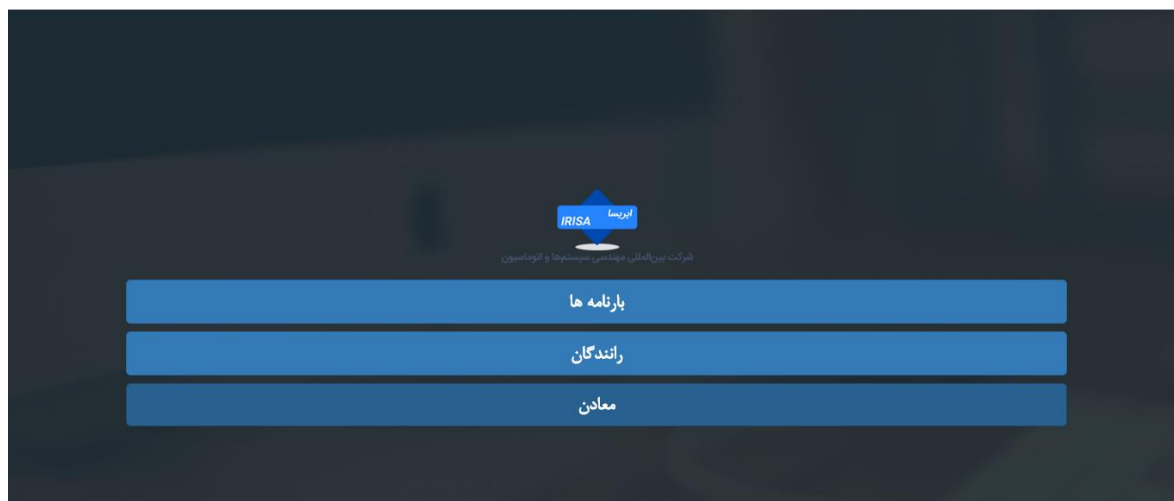
۳.۲.۲ لایه نمایش^۱

این لایه جهت نمایش اطلاعات به کاربر استفاده می‌شود.

چون نرم‌افزار ما به صورت وب اپلیکیشن است، لایه نمایش ما به صورت HTML می‌باشد.

البته از زبان‌های دیگری مانند CSS، JAVASCRIPT و jQuery نیز استفاده شده است. برای طراحی تعاملی^۲ از کتابخانه Bootstrap استفاده شد.

در ادامه عکس‌هایی از این لایه نمایش داده می‌شود.



شکل ۵.۲. ۶ صفحه اصلی

¹ View

² Responsive



فیلتر اطلاعات

نام فرستنده :

نام گیرنده :

نام راننده

پاک کردن فیلترها

بارنامه ها

#	وزن	تاریخ شروع	تاریخ پایان	هزینه حمل	نام راننده	نام فرستنده	نام گیرنده	توضیحات
۱								
۲	۱۰۲۰۰							
۳	۴۷۰۰				MatinB			
۴	۴۷۸۰۰				masih	SANAT SAZAN		
۵	۱۰۵۰۰							
۶								
۷	۴۷۱۰۰							

شکل ۹.۲ جستجو بارنامه‌ها

جستجو معادن

☐ جستجو با شناسه ملی
 ☐ جستجو با نام

شناسه ملی معدن

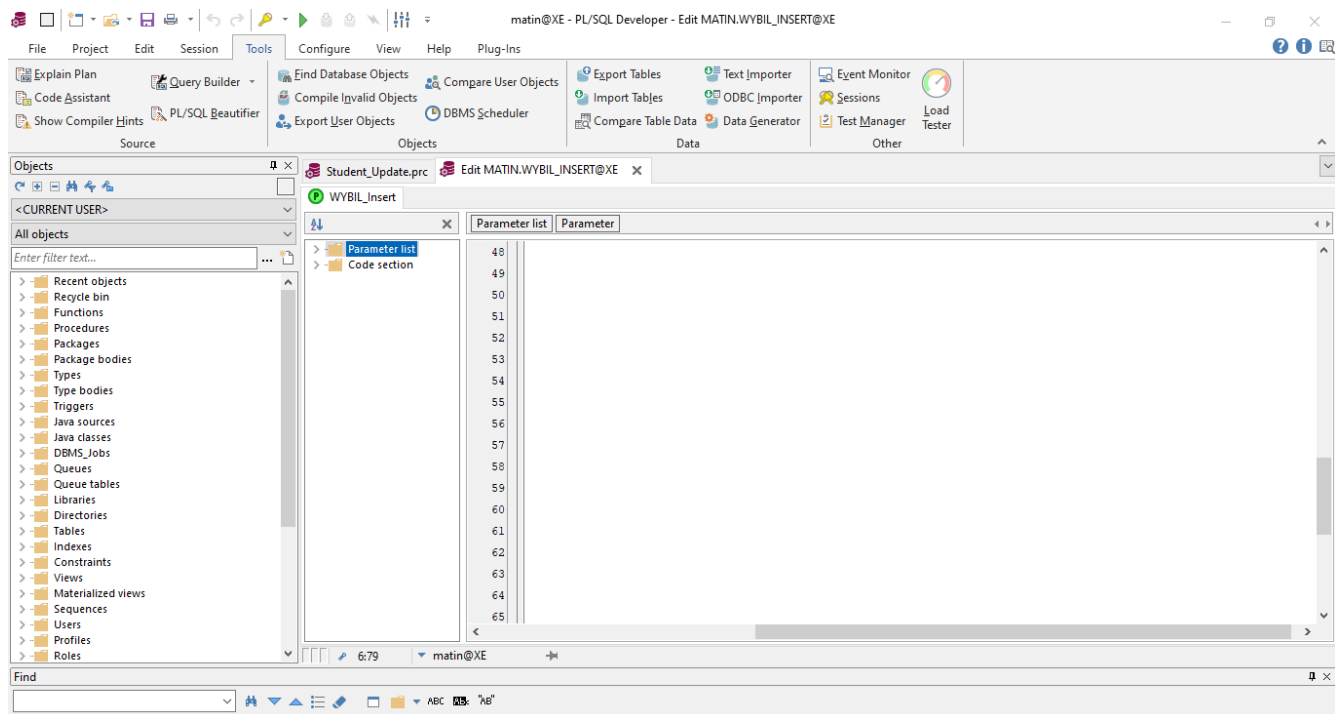
شناسه ملی معدن را وارد کنید

شکل ۱۰.۲ جستجو معدن

شکل ۱۱.۲ ویرایش معدن

۴.۲.۲ نرم افزارهای مورد استفاده

۱. PLSQL Developer: یک محیط توسعه یکپارچه است که به طور خاص در توسعه واحدهای برنامه ذخیره شده برای پایگاه داده اوراکل هدفمندسازی شده است.



شکل ۱۲.۲ عکسی از محیط توسعه نرم افزار

۲. IntelliJ IDEA: این نرم‌افزار یک محیط یکپارچه^۱ برای توسعه زبان برنامه‌نویسی جاوا می‌باشد. از

ویژگی‌های مفید این نرم‌افزار عبارت است از:

(۱) تجزیه و تحلیل کدها و رفع اشتباهات به صورت خودکار

(۲) دارای ابزارهای ویرایشی از قبیل تولید و قالب دادن به کد، مستندسازی، رفع اشکالات و...

(۳) پشتیبانی از افزونه و API^۲ های مختلف

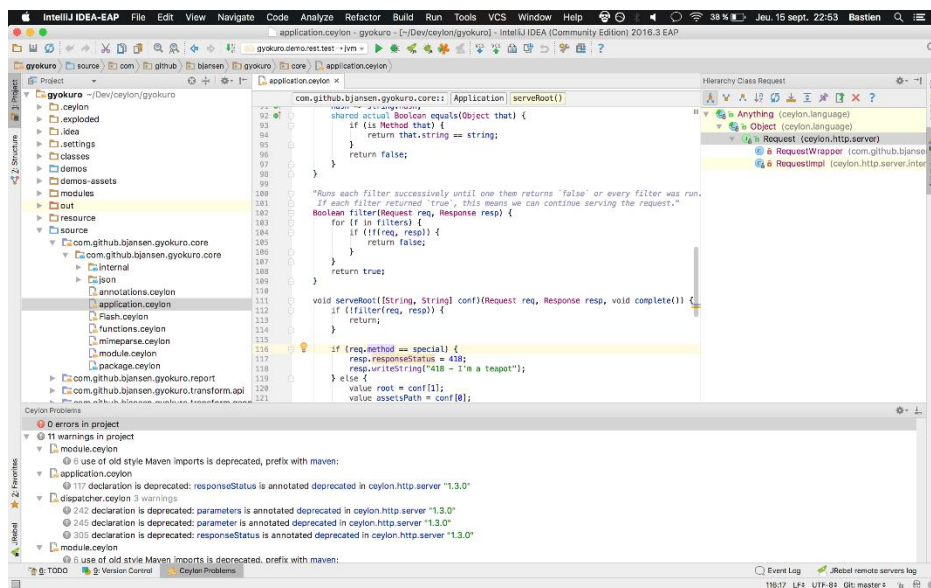
(۴) کمک‌های هوشمند در برنامه‌نویسی



شکل ۱۳.۲ نماد IntelliJ Idea

^۱ IDE: Integrated development environment

^۲ Application programming interface



شکل ۱۳.۲ تصویری از محیط IntelliJ Idea

۳. Maven: به علت گستردگی پروژه، مراجعه به کتابخانه‌های مختلف امری اجتناب‌ناپذیر است و به علت گستردگی و پیچیده بودن مراحل نصب کتابخانه‌های موردنیاز، از یک سیستم مدیریت نصب بسته‌ها^۱ استفاده می‌کنیم. در این پروژه از سیستم نصب پیش‌فرض Spring که Maven نام دارد استفاده گردید که از مخازن^۲ مختلف استفاده می‌شود.



شکل ۱۴.۲ نماد Maven

¹ Package

² Repository

۴. WebStorm: یکی از محیط‌های ویرایشگر زبان‌های HTML، CSS و JavaScript می‌باشد.



شکل ۱۵.۲ نماد WebStorm

۵. Git: یک نرم‌افزار کنترل نسخه و از مدل نرم‌افزارهای آزاد و متن‌باز برای بازنگری کد منبع توزیع‌شده و مدیریت منبع کد است که تغییر فایل‌های کامپیوتری و کارهای انجام‌شده روی آن‌ها را توسط افراد مختلف دنبال می‌کند.



شکل ۱۶.۲ نماد گیت

فصل سوم

۳ فرصت‌های شغلی و پیشنهادات

جهت بهبود وضعیت نرم‌افزار

۱.۳ مقدمه

در دنیای کامپیوتر و نرم افزار که عمر مفید یک فناوری در قالب سال هم نمی گنجد، این واقعیت اقتضا می کند که متصدیان تولید نرم افزار بر خود واجب دانند که پیرو همین اصل، سال به سال به امکانات نرم افزار بیفزایند و از ایرادات آن بکاهند.

۲.۳ پیشنهادات

در اینجا چند مورد که اصلاح به نیاز است ذکر می شود:

۱. در خصوص این اپلیکیشن نیاز است ماژولی^۱ به آن اضافه شود تا زمانی که محموله به مقصد نزدیک می شود به سیستم انبار هشدار می بانی بر "محموله بار نزدیک است" تا مسئولین آمادگی رسیدن بار را داشته باشند که این خود مستلزم یکپارچه سازی این نرم افزار با نرم افزار IS-SUITE فولاد مبارکه را دارد. (IS-SUITE نرم افزار ERP^۲ شرکت فولاد مبارکه اصفهان می باشد)
۲. این نرم افزار در برخی موارد دچار ضعف هایی است که حاصل کم کاری و کم حوصلگی در تحلیل و طراحی نرم افزار است. که می توان به جریمه ها و تصادفات رانندگی که در جاده ها به وقوع می پیوندد اشاره کرد، که در این خصوص گزینه ای در این سیستم طراحی نشده است.
۳. همچنین در خصوص ارتباط بین مقصد و راننده نیز دچار ضعف هایی است. پس می توان چنین امکاناتی به آن اضافه کرد:
 - * امکان نصب GPS^۳ و آگاه شدن از محل راننده و مسیری که در حال حرکت است.
 - * امکان ارسال پیام کوتاه به راننده
۴. امکاناتی دیگر که موجب شکوفایی و استعدادهای این نرم افزار می شود: امکان متصل نمودن آن به سیستم های مالی، اداری و پرداخت هزینه های این حمل و نقل باشد که باعث یکپارچه سازی سیستم و امکان مدیریت بهتر فرآیند بارنامه ها می شود.

¹ Module

² Enterprise resource planning

³ Global Positioning System

٤ منابع

1. Learn Spring Boot, مرداد ۱۳۹۸ ,

[https://www.tutorialspoint.com/spring_boot/spring_boot_introduction.h
tm](https://www.tutorialspoint.com/spring_boot/spring_boot_introduction.htm)

2. Learn Spring, مرداد ۱۳۹۸, <http://zetcode.com/>

3. Tutorial Spring, مرداد ۱۳۹۸, <https://spring.io/docs>

4. Learn Java, مرداد ۱۳۹۸, <https://www.geeksforgeeks.org/>

5. Learn PL/SQL, تیر ۱۳۹۸,

https://www.tutorialspoint.com/plsql/plsql_records.htm

6. Learn Oracle Database, تیر ۱۳۹۸ ,

<https://docs.oracle.com/database>

7. Learn Oracle Database, تیر ۱۳۹۸,

<https://www.techonthenet.com/oracle/index.php>

8. Tutorial Git, شهریور ۱۳۹۸, <https://www.tutorialspoint.com/git/index.htm>

9. Design Web Page, مرداد ۱۳۹۸, <https://www.w3schools.com/>

10. Learn Bootstrap, شهریور ۱۳۹۸, <https://getbootstrap.com/docs/3.3/>

