باسمه تعالی

نیازمندی های سیستم ایجاد ایمیل برای دانشجویان

1. **نیازمندی های عملکردی :**

- سیستم باید به دیتابیس اصلی که شامل تمامی مشخصات دانشجو ( نام و نام خانوادگی ، شماره دانشجویی ، ترم ورودی و ... ) دسترسی داشته باشد .

-سیستم باید امکان را به دانشجو بدهد تا بتواند آدرس را مطابق با سلیقه خود انتخاب کند ( مثل Gmail ) .

- سیستم باید بتواند تعدادی آدرس ایمیل مطابق با مشخصات دانشجو مثل نام ، نام خانوادگی ، ترم ورودی و ... پیشنهاد دهد .

- سیستم باید این امکان را داشته باشد تا در صورت فراموش شدن رمز ایمیل ، بتواند آن را بازیابی کند .

- سیستم باید بتواند تا دانشجویان دانشگاه خوارزمی را از سایر دانشگاه ها تشخیص دهد .

- سیستم باید این امکان را بدهد که اگر کسی خواست رمز یا آدرس ایمیل را تغییر دهد ، اجازه ی چنین کاری را به او بدهد .

- سیستم باید ایمیل را به اطلاعات دانشجو دسترسی دهد تا درصورت استفاده از ایمیل در مواردی مثل ورود با ایمیل ، با مشکل مواجه نکند .

- اگر از قبل کسی آدرس ایمیلی را ثبت کرده بود ، سیستم نباید به دانشجوی دیگری اجازه دهد تا آدرس ایمیلی با همان آدرس قبلی ایجاد کند .

1. **نیازمندی های غیر عملکردی :**- درصورت تایید آدرس و رمز ایمیل توسط دانشجو ، در کمتر از 5 ثانیه پیام موفقیت ساخت ایمیل را به او بدهد .  
   -درصورت فراموشی رمز ایمیل ، اقدامات را با سرعت بالا انجام دهد .  
   -اگر دو دانشجو دارای نام و نام خانوادگی یکسان داشتند ، نباید آدرس و رمز یکسان داشته باشند زیرا امکان دسترسی به اطلاعات دچار مشکل می شود .
2. **زبن برنامه نویسی :**3-1)php :  برای سایتهایی که کاربران زیاد و ترافیک بالایی دارد  و به روزرسانی به صورت مرتب انجام میشود، مناسب است . قابلیت اجرا روی هر سیستم عاملی را دارد . انتقال برنامه از یک سیستم عامل به سیستم عامل دیگر گاه بدون تغییر و گاهی با تغییرات اندک به راحتی امکان پذیر است. قابلیت پشتیبانی از واسط خط فرمان را بعد از نسخهٔ ۴٫۳ دارا است (برای ایجاد نرم افزرا های خارج از وب و نرم افزارهای با واسط گرافیکی کاربر استفاده میشود.) . همگونی با اغلب بانک‌های اطلاعاتی از جمله MySQL. امنیت بالایی دارد.   
     
   3-2) ASP.Net : یک platform (بستر اجرای نرم افزار) ویژه ی توسعه ی وب می باشد که یک مدل برنامه نویسی ، یک زیرساخت نرم افزار جامع و سرویس های متنوعی برای ساخت نرم افزار های تحت وب کارامد و قدرتمند برای PC همانند موبایل ها ارائه می دهد. ASP.Net علاوه بر پروتکول HTTP از دستورات و سیاست های HTTP برای تنظیم یک ارتباط و همکاری دوطرفه از مرورگر به سرور استفاده می کند.  برای تولید اپلیکیشن های تحت وب تعاملی (interactive) و مبتنی بر داده (داده محور یا data-driven) از طریق اینترنت استفاده می شود، که شامل تعداد زیادی ابزار کنترلی (control) از قبیل textboxها، دکمه ها وlable هایی برای پیکربندی و دستکاری کد برای ایجاد صفحات HTML می باشد . شامل کتابخانه ای غنی و وسیع از typeها است که امکان و قابلیت بارها استفاده از آن ها (library of reusable types) وجود دارد. کلاس ها، ساختارها، رابط ها (interfaces) و مقادیر شمارشی (enumerated values) که جمعاً نوع (type) نامیده می شوند.

3-**3)** Spring : قالب‌های از پیش تعریف شده اسپرینگ قالب‌هایی (templates) برای تکنولوژی‌های JDBC, Hibernate, JPA و .. فراهم می‌کند؛ بنابراین نیازی به نوشتن کدهای زیاد نیست. اسپرینگ گام‌های پایه ای این تکنولوژی‌ها را مخفی می‌کند. اتصال ضعیف برنامه‌های اسپرینگی بخاطر وجود [تزریق وابستگی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%B2%D8%B1%DB%8C%D9%82_%D9%86%DB%8C%D8%A7%D8%B2%D9%85%D9%86%D8%AF%DB%8C)، loosely coupled هستند. تست آسان تزریق وابستگی موجب می‌شود تا تست برنامه‌ها راحت‌تر شود. برنامه‌های EJB یا Struts برای اجرا نیاز به سرور دارند اما فریمورک اسپرینگ نیازی به سرور ندارد. سبک‌وزن اسپرینگ بسیار سبک است، چرا که پیاده‌سازی آن POJO است. اسپرینگ برنامه‌نویس را وادار نمی‌کند که از ارث بری یا پیاده‌سازی واسط (implement interface) استفاده کند. به همین خاطر است که به آن غیرتهاجمی (non-invasive) گفته می‌شود. توسعه سریع وجود تزریق وابستگی و نیز پشتیبانی از فریمورک‌های متعدد، اسپرینگ را به یک محیط توسعه آسان و سریع برای برنامه‌های JavaEE تبدیل کرده‌است. انتزاع قدرتمند اسپرینگ انتزاع بسیار قوی از ویژگی‌های JavaEE مانند JMS, JDBC, JPA و JTA فراهم می‌آورد.   
  
  
  
3-**4)** Node.js : یک پلتفرم کدنویسی سمت سرور است که بر پایه موتور جاوا اسکریپت مرورگر[گوگل‌ کروم](https://www.google.com/chrome/) کدنویسی شده است. این پلتفرم توسط رایان داهل در سال ۲۰۰۹ ایجاد شده است و در حال حاضر آخرین نسخه آن ورژن 0.10.36 می‌باشد. همه‌ی API های کتابخانه Node.js غیرهمزمان می‌باشند که همین امر باعث مسدودناپذیری (non-blocking) آن می‌شود. این بدان معناست که که Node.js در بستر سرور هیچگاه در انتظار بازگشت اطلاعات از API نمی‌ماند. سرور پس از صدا زدن یک API به سمت API بعدی حرکت می‌کند و برای اطلاع از وضعیت API قبلی از مکانیزم ثبت رویداد استفاده می‌کند. با توجه به این که نود جی اس بر پایه نسخه ۸ موتور جاوا اسکریپت گوگل کروم پیاده‌سازی شده است در اجرای کدها بسیار سریع عمل می‌کند. نود جی اس از یک مدل تک موضوعی به همراه حلقه رویددادها استفاده می‌کند. مکانیزم رویداد باعث می‌شود که سرور به صورت مسدود نشونده پاسخ‌ها را ارسال کند و همین امر باعث می‌شود بر خلاف مکانیزم‌های سنتی که سرور را محدود به چند درخواست برای پردازش درخواست‌ها می‌کرد سرور بسیار مقیایس‌پذیر شود. نود جی اس از یک برنامه تک موضوعی استفاده می‌کند و همان برنامه می‌تواند سرویسی برای تعداد بسیار بیشتری از درخواست ها نسبت به مکانیزم های قدیمی سرور مثل HTTP سرور آپاچی فراهم کند .  این پلتفرم هیچ داده‌ای را بافر نمی‌کند و داده‌های خروجی را به صورت تکه‌تکه منتشر می‌کند.   
یک پلتفرم سمت سرور است که بر مبنای موتور جاوا اسکریپتی گوگل موسوم به V8 ایجاد شده و به شما امکان می‌دهد که با کمکjavascript   برای سمت سرور برنامه بنویسید و فقط یک thread ایجاد کنید و تمام درخواست‌ها را به صورت رویداد (event) مدیریت کنید درست مثل مدیریت eventها در جاوا اسکریپت .

3-5) React js : در React js ، برای قالب بندی به جای استفاده از جاوا اسکریپت معمولی از JSX استفاده می شود. JSX یک جاوا اسکریپت ساده است که از HTML پیروی می کند و از این دستورات تگ HTML برای ارائه زیر کامپوننت ها در React استفاده می کند. زبان HTML به منظور پاسخ به فراخوانی های جاوا اسکریپت از سوی فریم ورک React پردازش شده است. در اینجا ما حتی می توانیم به زبان خالص قدیمی جاوا اسکریپت نیز کد بنویسیم. در React js ، مجموعه ای از متغیرهای غیرقابل تغییر به عنوان مشخصه هایی در تگ های HTML خود به ارائه دهنده کامپوننت ها منتقل می شوند. کامپوننت ها نمی توانند به طور مستقیم هر خواصی را تغییر دهند اما می توانند بازگشتی یک تابع فراخوانی شده را قبول کنند بدین ترتیب ما می توانیم تغییرات خود را اعمال کنیم. تمام این فرآیند ها به شرح فوق شناخته شده اند: “جریان خاصیت ها کاهش می یابد ، جریان واکنش ها افزایش می یابد”. درحال حاضر، مهمترین سوالی که با آن برخورد کرده ایم این است که چرا ما باید از React js استفاده کنیم ؟ پلتفرم های متن باز زیادی برای ساختن آسان برنامه های وب به صورت front-end مانند Angular وجود دارند. اجازه بدهید به برخی مزایای React نسب به تکنولوژی های رقابتی دیگر و سایر فریم ورک ها نگاهی بیندازیم.

با توجه به اینکه در برنامه نویسی Front-end روزانه تغییرات زیادی در دنیا رخ می دهد و این خیلی دشوار است که دوباره زمانی برای یادگیری یک فریم ورک جدید اختصاص دهیم مخصوصا زمانی که آن فریم ورک جدید در نهایت منسوخ خواهد شد. بنابراین اگر شما به دنبال بهترین گزینه ای برای آینده هستید اما در بین تعداد انبوهی از فریم ورک ها سردرگم شده اید به شما پیشنهاد میکنم که React را حتما بررسی کنید.

**زبان انتخابی 🡨 React**

## دلایل انتخاب : React JS فرآیند نوشتن کامپوننت ها را ساده تر کرده است - React JS کارایی را افزایش داده و نگهداری را ساده تر می کند - React JS راه حلی ایده آل برای اپلیکیشن های سنگین فراهم آورده است - React JS پایداری کدها را تضمین می کند -  سئو را تقویت می کند - به همراه ابزارهای مفید برای توسعه دهندگان ارائه می‌شود - برای توسعه برنامه های موبایل ایده‌آل است - برای یادگیری بسیار آسان است - دارای پشتوانه ای قوی در زمینه جامعه ای از متخصصان است - نتیجه گیری 🡨 React JS بدون شک بسیار پیشرفته و مناسب برای طراحی و توسعه وب سایت هاست، ویژگی بارز این کتابخانه مقابله با چالش‌های ساخت برنامه های کاربردی در مقیاس بزرگ است که به صورت مداوم تغییر می کند. استفاده و یادگیری این فریمورک، وقتی با زبان‌های قسمت جلوی وبسایت آشنایی داشته باشید کاری بسیار آسان است.

## پایگاه داده ( Data Base ) : 4-1) SQL Server ( MSSQL ) : یکی از قدرتمند ترین و محبوب ترین نرم افزارهای ساخت و مدیریت پایگاه داده Microsoft SQL Server است. SQL نیز یک نوع بانک اطلاعاتی است که دیتابیس آن از نوع [رابطه ای یا relational](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%AF%D9%84_%D8%B1%D8%A7%D8%A8%D8%B7%D9%87%E2%80%8C%D8%A7%DB%8C) است. کاربرد اصلی آن در ذخیره و بازیابی اطلاعات است، که در واقع بر اساس درخواستی که از نرم افزارهای دیگر دریافت می کند اطلاعات را ذخیره یا بازیابی خواهد کرد. مهمترین ویژگی هایی که برای SQL Server می توان نام برد عبارتند از: بانک اطلاعاتی آن از نوع رابطه ای یا relational است. - از فایل های XML پشتیبانی می کند. - ویژگی OLAP را دارد. - می توان از trigger، view و stored procedure استفاده کرد. - از لحاظ حجم و تعداد رکورد هیچ محدودیتی ندارد و از این لحاظ بسیار قدرتمند است. - امکان استفاده از زبان طبیعی در جستجو ها وجود دارد. - برای افزایش سرعت در بازیابی اطلاعات از Full Text Search می توان استفاده کرد. - پس می توان گفت SQL Server یک سیستم مدیریت [پایگاه داده رابطه ای یا RDBMS](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%BE%D8%A7%DB%8C%DA%AF%D8%A7%D9%87_%D8%AF%D8%A7%D8%AF%D9%87_%D8%B1%D8%A7%D8%A8%D8%B7%D9%87%E2%80%8C%D8%A7%DB%8C) است، که توسط شرکت مایکروسافت توسعه پیدا کرده است. این سیستم برای رقابت با پایگاه داده MySQL و Oracle طراحی شده و توسعه پیدا کرده است. این سیستم از زبان استاندارد ANSI SQL پشتیبانی می کند، که زبان استاندارد SQL است. 4-2) MySQL : به عنوان یک نرم افزار و سیستم مدیریت دیتابیس، دارای ویژگی های زیادی است که در ادامه‌ برخی از آن‌ها را ذکر کرده‌ایم: کارایی بالا - هزینه‌ی پایین در راه اندازی و نگه داری - سهولت در تنظیم و یادگیری - پشتیبانی بسیار خوب - کاربرد بالا در وب - رابطه‌ی بسیار خوب با زبان برنامه نویسی PHP - از استاندارد های SQL پشتیبانی میکند. - بر روی تعداد زیادی از سیستم عامل ها کار میکند. - برای برنامه های بزرگ و کوچک بسیارمناسب است. - سیستمی پایگاه داده تحت وب است - سیستمی پایگاه داده قابل اجرا روی سرور است - به صورت رایگان است - داده ها توی مای اس کیو ال داخل یه جدول ذخیره میشن ، این جدول ها به هم مرتبط هستند و با هم ارتباط برقرار می کنند - [MySQL](http://themecode.ir/category/%d8%b7%d8%b1%d8%a7%d8%ad%db%8c-%d9%88%d8%a8-%d8%b3%d8%a7%db%8c%d8%aa/back-end/mysql) هم یک پایگاه داده است و همانند  SQL Server از اجزای ساده ای تشکیل شده است که عبارتند از : جدول ، رکورد ، فیلد و … . - MySQL  از مکانیسم های قدرتمندی برای اطمینان از اینکه به پایگاه داده فقط افراد مجاز دسترسی دارند استفاده می کند. - MySQL  می تواند با سرعت بالایی پیکربندی های تکراری را انجام دهد و سرور های خوشه بندی نیز ارائه می دهد. - با MySQL  می توانید اپلیکیشن های embedded  را اجرا کنید و مخازن داده ای برای نگهداری مقدار زیادی از داده ها بسازید. 4-3) Oracle database : اوراکل همانند بعضی از شرکت ها، استاندارد های صنعت بین المللی آمریکا (ANSI) اس کیو ال را که شامل اضافه کردن توابع می باشد را قبول دارد. سال 1977 لری الیسون، باب ماینر و اد اوش شركتی به نام اتحادیه نرم افزارهای رابطه ای یا RSI تشكیل دادند كه با استفاده از زبان های C و SQL یك RDBMS به نام اوراكل تولید كردند. اولین محصول این شركت در سال 1979 وارد بازار شد. نسخه 2 آن، روی سیستم PDP11 و تحت سیستم عامل RSX11 كار می كرد و بلافاصله در سال 1980 روی سیستم DEC VAX انتقال یافت. نسخه 3 اوراكل در سال 1983 وارد بازار شد كه تغییراتی در زبان SQL بوجود آورد و كارایی سیستم را بهبود بخشید. این نسخه برخلاف نسخه پیشین خود كاملا با زبان C نوشته شده بود. اتفاق مهم در این سال تغییر نام شركت بود كه از RSI به اوراكل تغییر كرد. در 1984 نسخه 4 به بازار آمد كه نخستین نسخه ای بود كه Read Consistency را شامل می شد. نسخه بعدی آن در سال بعد یعنی در 1985 عرضه شد كه اولین نسخه Client/Server محسوب می شد. اوراكل در 1988 نسخه 6 خود را ارائه داد كه روی انواع سیستم عامل ها قابل اجرا بود. نسخه 7 این محصول در سال 1992 به بازار آمد و شامل تغییرات زیادی در زمینه افزایش كاربری حافظه، CPU و I/O بود. این نسخه كاملا ویژگی های RDBMS را دربرگرفت. نسخه 8 در 1997 معرفی شد كه در آن امكان پیاده سازی اشیاء و چند قابلیت و ابزار جدید مدیریت گنجانده شده بود. اوراكل 9 در 2001 ارائه گردید كه رابط كاربری ساده تر و قدرت ادغام با JAVA را داشت. همچنین در سال 2003 نسخه 10 اوراكل عرضه شد كه تحولی شگرف در عرصه پایگاه داده ها بوجود آورد. - دو واژه instance و storage یا Physical Structure در پایگاه داده اوراکل برای بیان ساختار پایگاه داده اوراکل، بکار می روند. instance از ناحیه ای از حافظه اصلی به نام System Global Area یا SGA و تعدادی فرایند پس زمینه تشکیل شده است. SGA بعنوان بخشی از حافظه اصلی است که میان تمامی فرایند های پس زمینه و کاربران مشترک می باشد. فرایند های پس زمینه، دارای مسئولیت های خاصی هستند مانند فرایند DBWRn که مسئولیت نوشتن داده های تغییر کردن از حافظه به درون Datafile ها را دارد. Storage ساختار فیزیکی پایگاه داده اوراکل را نشان می دهد که مجموعه ای از فایل های Datafiles, Control Files و Online Redo Log Files می باشد . Phiysical Structure بصورت دائمی بر روی دیسک ذخیره می شود، در صورتی که instance بصورت موقتی در حافظه اصلی مقیم می شود. Database بصورت inactive می باشد به این معنی که Physical Structure فایل هایی مقیم بر روی دیسک هستند در صورتی که Instance جنبه active دارد، به این معنی که instance مجموعه ای از فرایند های پس زمینه است و ماهیت فرایند برنامه ای در حال اجرا توسط پردازنده می باشد. شما به database متصل یا Connect نمی شوید بلکه به Instance ای متصل می شوید که آن پایگاه داده را در اختیار دارد و از آن استفاده می کند. اوراکل از متغیر محیطی ORACLE\_SID برای شناسایی instance استفاده می کند و نام پایگاه داده از پارامتر db\_namee گرفته می شود. Datafile فایل های فیزیکی ذخیره شده در دیسک، که شامل تمامی داده های پایگاه داده هستند. فرایند پس زمینه DBWRn از ناحیه Data Buffer Cache که خود بخشی از ناحیه SGA است، داده های تغییر کرده را روی Datafile ها می نویسد. پایگاه داده اوراکل از تقسیم بندی منطقی به نام Tablespace تشکیل شده است. Contorol file در زمان ایجاد هر پایگاه داده، حداقل یک یا دو Control File که شامل اطلاعات پایگاه داده می باشد، ایجاد می شود Control File ها شامل اطلاعاتی همچون : 1- نام پایگاه داده 2- نام و محل قرارگیری Datafile ها 3- نام و محل Online redo log file ها 4- اطلاعات Checkpoint 5- اگر از RMAN استفاده می کنید، نام و محل فایل های Backup

## 4-4) PostregSQL : پستگرس‌کیوال توسط گروه توسعه سراسری پستگرس‌کیوال توسعه داده می‌شود، که شامل تعداد زیادی از افراد داوطلب است. پایگاه داده پستگرس یک object-relational database management system می باشد که برای انواع مختلف سیستم های عامل بهینه شده است و می تواند بر روی مدل های مختلفی از سیستم های عامل مانند ویندوز ، لینوکس و macOS نصب شده و سرویس دهی نماید. یکی از نکات قابل توجه دیتابیس پستگرس این است که در سرورهای مک (macOS Server) به صورت دیتابیس پیش فرض سرور در نظر گرفته شده است.  یکی از ویژگی های دیتایبس پستگرس متن باز بودن این بانک اطلاعاتی می باشد که سبب شده تا توابع، نوع داده ها و عملگرهای بسیار زیادی به آن افزوده شده که کار با این بانک اطلاعاتی را بسیار ساده نموده است. همچنین این مهم ، انعطاف و قابلیت های بسیار زیادی را برای برنامه نویسان و توسعه دهندگان بوجود آورده است. توابع، سیستم شاخص ها، Triggerها، MVCC، قوانین، انواع داده ای، و انواع داده ای (Data Type) قابل تعریف توسط کاربر، از مهم ترین قابلیت هایی هستند که Postgres در آنها با دیگر پایگاه های داده ای متفاوت است. توابع امکان اجرای حجمی از کد توسط سرور را فراهم می سازند و با این که در حالت استاندارد، کدهای مذکور به زبان SQL نوشته می شوند اما PostgreSQL امکان کدنویسی به زبان هایی مانند PL/pgSQL که شبیه زبان رویه ای PL/SQL اوراکل است، زبان های اسکریپتی، PL/Perl, PL/PHP, PL/Python, PL/Ruby، زبان های کامپایل شده C++,C و PL/Java و زبان آماری R با استفاده از PL/R را فراهم می کند. این توابع، امکان بازگرداندن مقادیری از داده ها را به صورت جدول دارند و می توان آنها را با تنظیم حقوق دسترسی کاربر اجراکننده آن یا کاربر سازنده آن محدود کرد. همان طور که می دانید، Tiggerها، رویدادهایی هستند که در صورت اجرای اتفاقی خاص در سیستم، اجرا می شوند. Postgers Tiggerها می توانند به جز viewها به اشیاء مختلف تخصیص یابند و توابعی از جنس PL/pgSQL یا PL/Perl را اجرا کنند. قابلیت همزمانی سیستم از طریق MVCC یا Multi-Version Concurreny Control انجام می شود که با تخصیص یک Snapshot از پایگاه داده به هر کاربر، تغییرات را به طور موقت به آن اعمال کرده و از مشاهده تغییرات اعمال شده کاربر در پایگاه داده قبل از اجرای موفقیت آمیز تراکنش وی خودداری می کند. این قابلیت، قفل های خواندن یا Readlockهای عظیم را حذف کرده و در عین حال، اصول ACID را به خوبی برآورده می کند. نتیجه : بنابر دلایل گفته شده از دیتابیس MySQL استفاده می کنیم زیرا : - از زبان های مختلفی پیشتیبانی می کند. - این سیستم رایگان است. - روی سیستم های مختلف اجرا می گردد. - روی سرور اجرا می شود. - این سیستم مدیریت دیتابیس تحت وب است.

## 