

بسمه تعالی

گزارش پیشرفت طرح تحقیقاتی "طراحی و توسعه سامانه B2C تجارت الکترونیک"

عنوان طرح: طراحی و توسعه سامانه B2C تجارت الکترونیک

مجری طرح : بابک نوری مقدم

شماره گزارش : گزارش میان دوره

یکی از مراحل اصلی و مهم در طراحی هر سامانه نرم‌افزاری پس از تحلیل نیازمندی‌های انتخاب بستر توسعه سامانه می‌باشد، از این رو که با انتخاب یک بستر مناسب می‌توان توانایی توسعه‌پذیری، امنیت اطلاعات و چرخه عمر سامانه را تا حد قابل قبولی افزایش داد. انتخاب یک بستر توسعه شامل انتخاب مواردی مانند زبانه‌ای برنامه‌نویسی، چارچوب برنامه‌نویسی سمت سرور، سیستم مدیریت پایگاه داده، چارچوب برنامه‌نویسی سمت کاربر^۱ و ... می‌باشد. در انتخاب هر کدام از موارد ذکر شده علاوه بر به روز بودن فناوری استفاده شده باید به مواردی همچون امنیت، جامعه پشتیبان، پشتیبانی طولانی مدت و همچنین متن‌باز بودن یا نبودن آن‌ها توجه شود. برای مثال، بر اساس پروپوزال طرح پیشنهادی، به دلیل اینکه امکان عرضه سیستم در صورت نصب شده در سرورهای مشتری وجود دارد، از این رو باید تا حد امکان امنیت کدها برای جلوگیری از سرقت مورد توجه قرار گیرد. بر اساس آنچه ذکر شد، در گزارش حاضر به بررسی و شرح دلایل انتخاب بستر توسعه‌ای برگزیده شده می‌پردازیم. در بستر برگزیده شده از زبان برنامه‌نویسی C# و چارچوب توسعه‌ای محبوب آن ASP.net استفاده خواهد شد و از سیستم مدیریت پایگاه داده^۲ SQLServer به عنوان یک سیستم متن بسته برای مدیریت پایگاه داده بهره گرفته خواهد شد. در سمت کاربر و طراحی واسط کاربری تحت وب از HTML5 و CSS3 استفاده خواهیم کرد که برای طراحی استاندارد و واکنش‌گر^۳ از چارچوب Bootstrap 4 بهره می‌گیریم. همچنین از چارچوب Vuejs که یکی از محبوب‌ترین چارچوب‌های توسعه سمت کاربر برای زبان جاوا اسکریپت می‌باشد، استفاده خواهیم کرد.

در ادامه گزارش به طراحی و شرح مدل‌های داده‌ای^۴ سامانه پیشنهادی بر اساس نیازسنجی‌های انجام شده در مراحل پیشین توسعه می‌پردازیم. طراحی مدل داده‌ای یک سامانه نرم‌افزاری به منزله طراحی سنگ بنای آن سامانه می‌باشد، از این رو، طراحی صحیح و بهینه مدل داده‌ای می‌تواند، توسعه‌پذیری و کارایی سیستم را در آینده تضمین کند. بر همین اساس در گزارش حاضر به شرح کامل مدل داده‌ای سامانه پیشنهادی می‌پردازیم.

¹ Frontend

² DMBS

³ Responsive

⁴ Data Model

۲. تحلیل و بررسی بستر سمت سرور سامانه

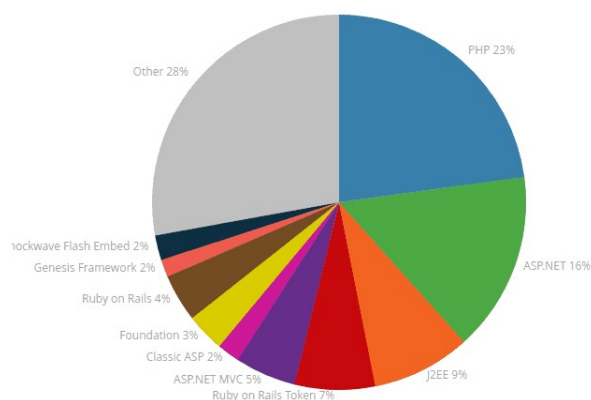
بر اساس ارزیابی‌ها و مطالعات انجام‌شده برای توسعه سامانه پژوهشی پیشنهادی مجموعه‌ای از فناوری‌های توسعه‌ای سمت سرور انتخاب‌شده است که عبارت‌اند از زبان برنامه‌نویسی C#, چارچوب توسعه‌ای ASP.net و سیستم مدیریت پایگاه داده SQLServer می‌باشد. در ادامه به شرح و بررسی هرکدام از موارد مذکور می‌پردازیم و دلایل انتخاب و ویژگی‌های آن‌ها را توضیح می‌دهیم.

۲.۱. زبان برنامه‌نویسی PHP

زبان PHP یک زبان اسکریپتی متن‌باز است که برای طراحی برنامه‌های تحت وب سرور به کار می‌رود. سمت سرور بودن به این معناست که صفحات PHP ابتدا توسط سرور (که می‌تواند از نوع Apache یا IIS) باشد، پردازش‌شده و سپس خروجی به‌صورت کدهای HTML و جاوا اسکریپت برای مرورگر کاربر ارسال می‌شود. به عبارت دیگر وظیفه اجرای صفحات PHP به عهده سرور وب هاست سایت می‌باشد برخلاف HTML یا جاوا اسکریپت.

PHP مخفف عبارت Hypertext PreProcessor به معنای پیش پردازند فرامتن می‌باشد که در سال ۱۹۹۴ توسط رasmus لردورف ایجاد شد و سپس توسط سایرین توسعه و گسترش پیدا کرد. اولین نگارش عمومی آن در اوایل سال ۹۵ ارائه شد و با نام Personal Home Page روانه بازار شد البته بسیار ساده بود.

ساختار زبان PHP بسیار شبیه به زبان C و در نسخه‌های جدید شبیه به جاوا می‌باشد و به همین دلیل از محبوبیت فراوانی برخوردار است. از مشهورترین نرم‌افزارهای ساخته‌شده با PHP می‌توان به جوملا، وردپرس، دروپال و ... اشاره نمود. سایت‌های فراوانی در جهان بر اساس زبان PHP نوشته شده‌اند و هر روز نیز بر تعداد آن‌ها افزوده می‌شود. بر طبق آمار منتشر شده بیش از ۶۰٪ از سایت‌های موجود در سرورها با زبان PHP نوشته و بارگذاری شده است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به ویکی‌پدیا، فیس‌بوک اشاره کرد.



شکل ۱-۱. میزان استفاده از PHP در مقایسه با چارچوب‌های ASP.NET و Ruby on Rails

زبان PHP با پشتیبانی از PDO^۵، امکان استفاده از انواع مختلفی از پایگاه داده را از جمله آن‌ها می‌توان به: MySQL، Oracle، SQLite، IBM DB2، Microsoft SQL Server و ... را با دستورهای ساده فراهم می‌سازد. PHP روی بیشتر سیستم‌عامل‌های معروف از جمله: ویندوز، لینوکس، یونیکس، مکینتاش و با اغلب سرورهای معروف قابل اجرا می‌باشد.



شکل ۱-۲. سامانه‌های توسعه‌یافته بر اساس PHP

دستورات این زبان می‌توانند به صورت مستقیم در درون کدهای HTML قرار بگیرند. زبان PHP از نسخه ۴٫۳ به بعد قابلیت از واسط خط فرمان را نیز به امکانات خود اضافه نمود که این قابلیت می‌تواند برای ایجاد نرم‌افزارهای غیر وب و یا نرم‌افزارهایی با واسط گرافیکی کاربر مورد استفاده قرار بگیرد.

برخی از مزایای زبان PHP

- یک ابزار متن‌باز است و استفاده از آن هزینه دربر ندارد و همچنین از طرف هیچ نهادی کنترل نمی‌شود.
- بر روی تمامی پلتفرم‌های معروف مثل ویندوز، لینوکس و مکینتاش قابل اجراست.
- یک زبان ساخت‌یافته بوده و از معماری شیء‌گرایی به صورت کامل پیروی می‌کند.
- یادگیری آن بسیار ساده است.
- ابزار کار با PHP همگی متن‌باز بوده و استفاده از آن رایگان هستند.
- سرعت بالا؛ اجرای یک اسکریپت PHP در نسخه ۵ به طور متوسط تا سه برابر و در نسخه ۷ تا ۵ برابر سریع‌تر از یک اسکریپت ASP می‌باشد.
- امنیت بالا؛ به دلیل وجود به یک جامعه پشتیبانی با بیش از ۱۰۰ هزار توسعه‌دهنده، نقایص امنیتی در سریع‌ترین زمان شناسایی و رفع می‌شوند.
- دارا بودن چارچوب‌های توسعه‌ای متعدد از جمله Zend، Symfony، Yii، Laravel و cakephp.

^۵ PHP Data Object Extension

مفسر PHP تنها کدهایی که در درون جداکننده PHP قرار بگیرند را تفسیر می کنند. معروف ترین این جداکننده ها " <?php " برای ابتدا و ">?" برای انتها استفاده می شوند. نام متغییر در زبان PHP حتماً باید با نماد \$ آغاز شود و نیازی به مشخص کردن نوع داده ای آن نیست. برخلاف نام توابع و کلاس ها نام متغییرها به بزرگی و کوچکی حساس هستند. خطوط جدید و فاصله نادیده گرفته می شوند البته به جز فاصله هایی که در درون رشته ها قرار داشته باشد و تمامی دستورات این زبان با علامت سمی کولن (;) پایان می یابد.

۲،۲. زبان برنامه نویسی C#

امروزه زبان های برنامه نویسی متعددی وجود دارند که مدیران پروژه ها بر حسب نیاز نرم افزار و امکاناتی که خود نیاز دارند، می توانند برای توسعه استفاده کنند. شاید شما بخواهید یک زبان برنامه نویسی رو به هر دلیلی به خاطر علاقه یا درآمد و تخصص یاد بگیرید اما نمیدانید کدام زبان را برای شما مناسب است و چطور آن را یاد بگیرید. ما در این مطلب به صورت کامل می خواهیم در مورد زبان برنامه نویسی سی شارپ توضیحاتی رو ارائه بدیم که بعد خواندن این مطلب می توانید یک انتخاب هوشمند و منطقی داشته باشید.

۲،۲،۱. میزان استفاده از زبانهای برنامه نویسی طبق آمار

زبان های برنامه نویسی به ۴ دسته شیء گرا، رویه ای، کاربردی و منطقی دسته بندی می شوند. میزان استفاده از هر دسته در میان برنامه نویسان متفاوت است، اما آنچه که بر همگان مبرهن و واضح است این است که بالای ۶۰ درصد دسته شیء گرا از بقیه دسته بندی ها جلو است.

۲،۲،۲. سی شارپ

C# یک زبان برنامه نویسی چند مدلی است که شامل دستوری، تابعی، عمومی، شیء گرا و جزء گرا است. این زبان توسط شرکت مایکروسافت و از دل فریم ورک NET. مایکروسافت خلق و پرورش یافت و بعد ها توانست استاندارد های ISO و Ecma را دریافت کند و به عنوان یک زبان استاندارد تایید شود. در عین حال زبان C#، زبان برگزیده مایکروسافت برای ایجاد سیستم عامل ویندوز و ویندوزفون برای سیستم عامل موبایل هایی همچون HTC، مایکروسافت و نوکیا می باشد. این زبان نیز مانند زبان جاوا برای پروژه های اقتصادی و بزرگ، انتخاب بسیار خوبی است. گر چه تعداد برنامه نویسانی که به این زبان برنامه نویسی می کنند، به پای برنامه نویسان جاوا نمی رسد، ولی به لطف پشتیبانی مایکروسافت، این زبان یکی از مدعیان قوی در بین زبان های برنامه نویسی است.

۲،۲،۳. آینده‌ی زبان برنامه نویسی سی شارپ:

این زبان برنامه نویسی زبانی کاربردی و تمام نشدنی خواهد بود چرا که نسخه های جدید آن نیز هر چند وقت یکبار توسط مایکروسافت ارائه می شود و دارای قابلیت های جدیدی است. و اگر بخواهیم درباره ی رنکینگ و رتبه ی آن در دنیا صحبت کنیم می توانیم این طور بگوییم که: سی شارپ از دیدگاه های مختلف چهارمین و در برخی پنجمین زبان کاربردی، قدرتمند و محبوب دنیا محسوب می شود.

بنابراین این زبان برنامه نویسی از محبوبیت و اعتبار بسیار بالایی برخوردار است. در ایران دو زبان برنامه نویسی بخش اعظم نرم افزارها و وب سایت های سازمان های دولتی و خصوصی را فرا گرفته است که (ASP.NET) و C# و PHP پرچم دار هستند. طبق فهرست بندی انجمن TIOBE ، رنکینگ این زبان در ردیف چهارم جدول زبانهای برنامه نویسی قرار دارد. طبق فهرست بندی IEEE که فهرست برترین زبان های برنامه نویسی سال ۲۰۱۷ را منتشر کرد در ردیف پنجم زبانهای برنامه نویسی قرار دارد.

۲،۲،۴. C# برای چه پروژه های مناسب است؟

سی شارپ که یک زبان برنامه نویسی همه منظوره، مدرن و شی گرا است که توسط مایکروسافت توسعه داده شده است. این زبان در قلب بسیاری از اپلیکیشن هایی که توسط داتنت طراحی شده اند نیز قرار دارد. به یاد داشته باشیم که برنامه نویسی به زبان سی شارپ خیلی شبیه به زبان جاوا است، بنابراین اگر زمینه ای در زبان جاوا یا به طور کلی، زبان های شبیه به سی دارید، یادگیری سی شارپ خیلی برایتان سخت نخواهد بود. میزان رشد زبان C# در سال ۲۰۱۶ برابر با ۸۸٪ بود. به جرات می توان گفت اولین زبان برنامه نویسی دسکتاپی در ایران که بیشترین طرفدار رو دارد همین زبان سی شارپ هست. زبانی که قدرت بالایی در نوشتن انواع برنامه و اپلیکیشن دارد. شما با استفاده از زبان سی شارپ می توانید انواع برنامه های دسکتاپی، موبایل، وب و . . را بنویسید. معمولاً تعداد زیادی از شرکت ها از این زبان برنامه نویسی استفاده می کنند. وقتی سی شارپ بلد باشید به راحتی می توانید ASP.Net یاد بگیرید و راحت برنامه های تحت وب بنویسید. اگر این زبان را در کنار ASP.Net بلد باشید به جرات می توان گفت که مشکل کار نخواهید داشت. چون روزانه از شرکت ها مختلف دنبال برنامه نویس سی شارپ و ASP.Net هستند.

۲،۲،۵. دلایل برتری سی شارپ؟

- استفاده گسترده
- چند سکویی بودن (Cross Platform)
- کدنویسی آسان در ویژوال استودیو قدرتمندترین IDE موجود برای برنامه نویسی

- با یادگیری زبان برنامه نویسی سی شارپ، دیگر نیاز به زبان های دیگر برای برنامه نویسی در پلتفرم های مختلف نخواهید داشت.

- یک زبان برنامه نویسی مدرن و همه منظوره است.

- کاملاً شی گراست (object oriented)

- جزء گراست (component oriented)

- به راحتی فرا گرفته می شود و یادگیری آن آسان است.

- زبان ساخت یافته است (برنامه ها را می توان به اجزا و زیر برنامه های کوچکتر تقسیم کرد)

- برای تولید برنامه های کارآمد قابل استفاده است.

- قابل استفاده و کامپایل بر روی انواع کامپیوتر است.

- بخشی از دات نت فریم ورک است.

۲،۲،۶ ویژگی های مهم سی شارپ

- شرطهای بولین

- زباله روبی خودکار

- کتابخانه استاندارد

- قابلیت نسخه بندی اسمبلی ها

- خصوصیت ها و رویدادها (Properties & events)

- دلیگیت و مدیریت رویدادها (Delegates and Events Management)

- استفاده آسان برای جنریک (برای مقادیر با نوع داده متفاوت)

- ایندکس ها

- شرطهای کامپایلری

- برنامه نویسی ساده برای مالتی ترد (Multi Threads)

- Lambda و LINQ

- یکپارچه با ویندوز

۲,۲,۷. نتیجه گیری:

براساس بررسی‌های ذکر شده در بخش ۲,۲ و ۲,۱ و به دلیل شرایط فروش سامانه پیشنهادی ، پس از بررسی شرایط هر دو زبان PHP و C# ، از زبان برنامه نویسی C# بعنوان زبان برنامه‌نویسی مرجع استفاده خواهیم کرد.

۲,۳. چارچوب^۶ ASP.net

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 کارآمد 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.

ASP.Net بخشی از بستر اجرای نرم افزار Microsoft.Net (platform) می باشد. اپلیکیشن های تحت ASP.Net کدهای ترجمه یا کامپایل شده ای هستند که از مولفه های (component) توسعه پذیر (extensible) و قابل استفاده ی مجدد موجود در Net Framework استفاده می کند. این کدها می توانند از کلیه ی سلسله مراتب (hierarchy) کلاس ها در Net Framework استفاده کنند.

کدهای نرم افزار ASP.Net می توانند به هرکدام از زبان های زیر نوشته شوند.

۱. #C

۲. Visual Basic.Net

۳. Jscript

۴. #J

ASP.Net 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 و lable هایی برای پیکربندی و دستکاری کد برای ایجاد صفحات HTML می باشد.

⁶ Framework

۲,۳,۱. مدل فرم های وب ASP.Net (web form model):

فرمهای وب ASP.Net قابلیت رویداد محور بودن (event-driven) را به اپلیکیشن های تحت وب، اضافه می کند. مرورگر، فرمی از وب را به سرور وب ارسال می کند و سرور در پاسخ یک صفحه ی نشانه گذاری شده (markup page) یا صفحه HTML را برمی گرداند. تمام فعالیت های سمت سرویس گیرنده (client-side) کاربر برای پردازش stateful (پایدار) به سرور فرستاده می شوند. سرور، خروجی (output) عملیات کاربر را پردازش می کند و عکس العمل هایی نشان می دهد. اکنون HTTP یک پروتکل stateless (ناپایدار) می باشد. چارچوب کاری ASP.Net (framework) به ذخیره سازی اطلاعات مربوط به وضعیت (state) برنامه ی تحت وب (web application) کمک می کند که شامل موارد زیر می باشد.

- Page state

- Session state

وضعیت صفحه وضعیت مربوط به کاربر می باشد، برای مثال محتویات فیلدهای ورودی (input field) مختلف در فرم وب. Session state نیز مجموعه ای است حاصل از صفحات مختلفی که کاربر از آن ها را بازدید و با آن ها کار کرده است، به عنوان مثال می توان به کل session state اشاره کرد. برای واضح کردن مفهوم اجازه دهید در ادامه مثالی از سبد خرید ارائه دهیم. کاربر آیتم هایی را به سبد خرید اضافه می کند. آیتم ها از صفحه ای انتخاب می شوند که صفحه آیتم ها نامیده می شود، کل آیتم های جمع آوری شده و قیمت ها در صفحه ای متفاوت نشان داده می شوند که صفحه سبد خرید نامیده می شود. فقط HTTP نمی تواند مسیر تمام اطلاعات ورودی از تمام صفحات مختلف را حفظ کند. Session state (وضعیت session) و زیر ساخت سمت سرور ASP.Net (server side infrastructure) تمام اطلاعاتی که به صورت سراسری در طی یک session جمع آوری شده را دارد.

ASP.NET runtime، page state (وضعیت صفحه) را از سمت / و به سمت سرور در سراسر صفحه تقاضاها حمل می کند و در زمان اجرا، کدهای asp.net را تولید می کند و کامپوننت های مربوط به بخش سرور را در فیلدهای پنهان ترکیب (می گنجانند) می کند. از این طریق سرور از وضعیت کلی برنامه ی کاربردی آگاه شده و به یک روش اتصال دو لایه (two-tiered connected way) عمل می کند.

۲,۳,۲. مدل کامپوننت ASP.Net:

این مدل از ASP.Net ساختارهای متفاوتی از صفحات ASP.Net را ارائه می دهد. اساسا این مدل، مدلی است که موارد زیر را توصیف می کند:

- مولفه های بخش سرور شامل همه ی عناصر HTML یا تگ هایی مانند input
- کنترل های سرور که به توسعه رابط پیچیده ی کاربر کمک می کند، برای مثال کنترل calendar یا Gridview.

ASP.Net فن آوری است که تحت Net Framework کار می کند که شامل همه ویژگی های مربوط به وب می شود.. Net Framework از سلسه مراتب شی گرای ساخته شده است. نرم افزار وب ASP.Net از صفحات ساخته شده است. وقتی که یک کاربر تقاضای صفحه ی ASP.Net دارد، IIS فرایند صفحه را به سیستم ASP.Net runtime محول می کند. ASP.Net runtime (زمان اجرا) صفحه ی.aspx را به نمونه ای از یک کلاس تبدیل می کند که به ارث برده شده از صفحه ی کلاس پایه ی Net framework می باشد.

۱) Common Language Runtime یا CLR (زمان اجرای زبان مشترک)

مدیریت حافظه، مدیریت استثنائات، اشکال زدایی، بررسی امنیت، اجرای نخ ها (thread execution) از بین بردن تهدیدات و خطرات، اجرای کدها، کدهای ایمن و بازبینی و تایید صحت و همچنین فرایند ترجمه یا کامپایل را اجرا می کند. برنامه هایی (کدهایی) که مستقیماً توسط CLR مدیریت می شوند، برنامه های مدیریت شده نامیده می شوند. هنگامی که یک کد مدیریت شده کامپایل می شود، کامپایلر (compiler) source code را به کد زبان میانی مشترک مستقل از IL ((CPU تبدیل می کند. یک کامپایل پویا یا ترجمه ی درجا (JIT Just in time compiler) کد IL را به کد native (بومی) تبدیل می کند که ویژه ی CPU می باشد.

۲) Net Framework Class Library

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.

۳) Common Language Specification (مشخصات زبان مشترک)

شامل مشخصاتی برای زبان های پشتیبانی شده تحت NET. و پیاده سازی یکپارچه سازی زبان (language integration) می باشد.

۴ Common Type System (سیستم نوع مشترک)

راهنمایی ها و دستور العمل هایی برای تعریف / اعلان، استفاده و اجرا typeها در runtime (زمان اجرا) و ارتباط متقابل زبان فراهم می کند.

۵ Assemblies و Metadata

Metadata داده های دودویی (binary information) هستند که یا در فایل های اجرایی انتقال پذیر (Portable executable) و یا در حافظه ذخیره می شوند. Assembly واحد منطقی می باشد که شامل assembly manifest, IL, مجموعه ای از منابع مانند فایل های تصویری و غیره میباشد.

۶ Windows Forms (فرم های ویندوز)

فرم های ویندوز دربردارنده ی نمایش گرافیکی (graphical representation) کلیه ی پنجره (window) هایی است که در برنامه ی کاربردی (app) نشان داده می شوند.

۷ ASP.Net AJAX و ASP.Net

ASP.Net مدل توسعه و برنامه نویسی تحت وب (web development model) و AJAX شاخه ی از (یا افزونه ای برای) ASP.Net برای توسعه و اجرای قابلیت ها و امکانات AJAX می باشد. ASP.Net AJAX شامل کامپوننت هایی است که به برنامه نویس تحت وب اجازه می دهد که داده را در یک وب سایت بدون نیاز به بارگذاری مجدد در صفحه آپدیت و بروز رسانی کند.

۸ ADO.Net

فن آوری می باشد که برای کار با داده و پایگاه داده استفاده می شود. ADO.Net دسترسی به منابع دیتا مانند سرور SQL, OLE DB, XML و غیره را فراهم می کند. این فن آوری امکان اتصال با منابع دیتا را برای بازیابی، دستکاری و آپدیت کردن دیتا فراهم می کند.

۹ Windows Workflow Foundation (WF)

به ساختن workflow application ها (برنامه هایی که به پیگیری و مدیریت تمام فعالیت ها از ابتدا تا انتهای پروژه کمک می کنند) در ویندوز کمک می کند، که شامل activities, runtime workflow, designer workflow و یک rule engine می باشد.

۱۰ Windows Presentation Foundation

تمایزی بین رابط کاربری (user interface) و منطق تجارت ایجاد می کند و با استفاده از داکيومنت ها، media. گرافیک های دو و سه بعدی، انیمیشن و غیره به ساخت و توسعه ی رابط های کاربری خیره کننده ی بصری کمک می کند.

۱۱ Windows CardSpace

امکان دسترسی به منابع و به اشتراک گذاری اطلاعات شخصی به صورت امن و همراه با ایمنی کامل را در محیط اینترنت فراهم می آورد.

۱۲ Windows Communication Foundation (WCF)

فن آوری می باشد که برای ساخت و اجرای سیستم های متصل استفاده می شود.

۱۳ LINQ

قابلیت های data querying (پرسمان از داده) را با استفاده از سینتکسی (دستور نحوی) که شبیه به سینتکس query language SQL (زبان پرسمان از داده ی SQL) قدیمی است به زبان های (تحت) Net. انتقال می دهد (اضافه می کند).

۲،۳،۳. نتیجه گیری

یکی از مهم ترین دلایلی که برنامه نویسان، چارچوب لاراول را انتخاب می کنند کمک به افزایش سرعت توسعه ی پروژه هاست. چارچوب لاراول به صورت Component Base است و شما می توانید به راحتی کامپوننت های دلخواهتان را به برنامه اضافه کرده و توسعه ی آن را سریع تر کنید. در صورتی که از منطق اجرایی لاراول استفاده کنید و برنامه خود را بر اساس Actions و کنترل ها بنویسید، نوشتن برنامه ی وب را برای خودتان بسیار ساده تر خواهید کرد. استفاده از قابلیت Auto Loading باعث می شود تمام نیازمندی ها برای کامپوننت ها، کلاس ها و غیره به صورت خودکار بارگذاری شود. استفاده از قابلیت Migration برای پایگاه داده که باعث سهولت انتقال اطلاعات به همراه سورس پروژه می شود، سیستم های امنیتی برای جلوگیری از انواع حملات، نحوه ی ذخیره سازی پرس و جوهای پایگاه داده و ... برخی از مهم ترین مواردی هستند که باعث کاهش مشکلات و درگیری های برنامه شده و توسعه و پیشرفت برنامه را بسیار سریع تر می کند.

در حال حاضر نسخه ۵،۷ چارچوب لاراول که مبتنی بر نسخه ۷،۱ PHP می باشد در دسترس عموم قرار دارد. از این رو، بر اساس آنچه ذکر شد، چارچوب لاراول به عنوان چارچوب توسعه ای سامانه پیشنهادی مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

۴,۱. سیستم مدیریت پایگاه داده MySQL

از جمله مهم‌ترین بخش‌های یک سامانه، بانک اطلاعاتی آن می‌باشد. بانک اطلاعاتی وظیفه ثبت، ضبط و نگهداری اطلاعات را بر عهده دارد و هرگونه نقص یا ایراد فنی در آن می‌تواند صدمات جبران ناپذیری به سیستم وارد کند. از این‌رو انتخاب یک سیستم مدیریت پایگاه داده یکی از اصلی‌ترین کارهای انتخاب بستر توسعه هر سیستم نرم‌افزاری می‌باشد. در حال حاضر سیستم‌های مدیریت پایگاه داده متعددی در سطح دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرند که از جمله آن‌ها می‌توان به: MySQL، SQLite، Oracle، IBM DB2، Microsoft SQL Server و ... اشاره کرد. برخی از موارد ذکر شده به‌صورت متن بسته و دارای لایسنس می‌باشند که استفاده از آن‌ها نیاز به پرداخت هزینه دارد. در میان گزینه‌های متن‌باز و رایگان MySQL، SQLite و Postgre را می‌توان اشاره کرد. در ادامه به بررسی سیستم مدیریتی MySQL می‌پردازیم.

در سرویس‌دهی بر روی هاست‌های لینوکسی سیستم مدیریت پایگاه داده MySQL پایگاهی اطلاعاتی قدرتمند و شناخته‌شده است. این سیستم مدیریت پایگاه داده در سال ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ در جدول رتبه‌بندی جایگاه دوم را داراست و این آمار نشان‌دهنده کیفیت و پایداری MySQL در این عرصه می‌باشد. این پایگاه داده همراه کنترل پنل‌های محبوب نظیر WHM/Cpanel و Directadmin و دیگر کنترل پنل‌های لینوکسی رایگان دیگر به‌صورت پیش‌فرض نصب می‌شود و تقریباً تمامی هاستینگ‌های لینوکسی از آن استفاده می‌کنند، علاوه بر این استفاده از این سیستم مدیریت پایگاه داده چه به‌صورت Stand Alone یا LAMP بسیار رایج است.

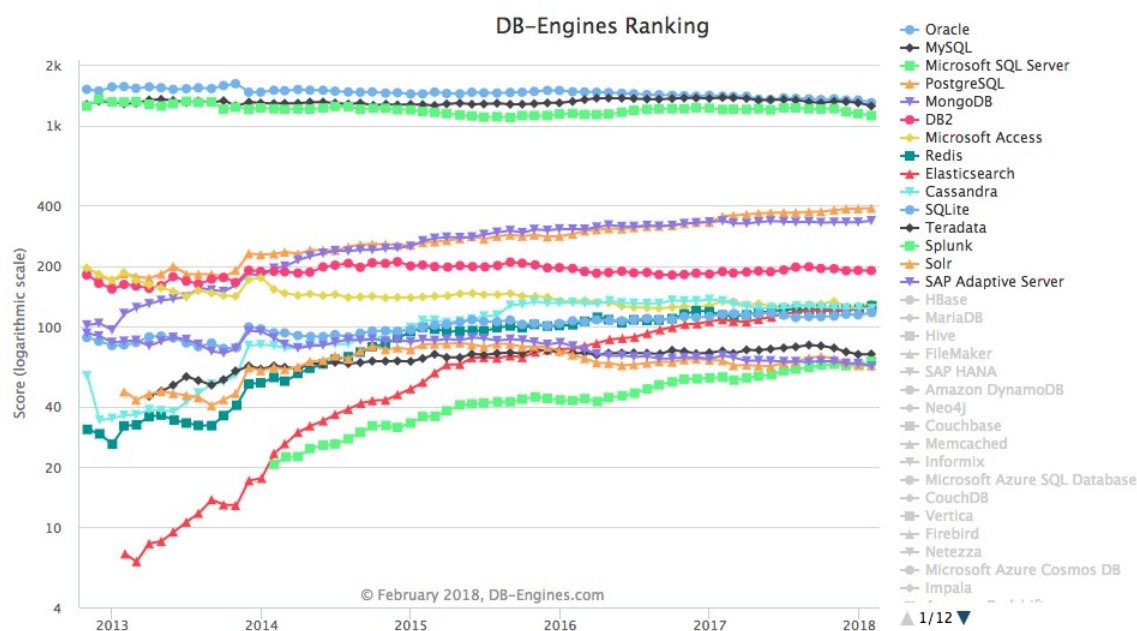


این پایگاه داده به‌صورت رایگان و هم به‌صورت تجاری عرضه شده است که در ادامه تفاوت این دو نسخه بررسی خواهد شد. نسخه استفاده شده در سیستم‌های هاستینگ نسخه رایگان بوده و نسخه تجاری آن برای سازمان‌های بزرگ و پایگاه داده‌های حجیم با درگیری بالا قابل استفاده می‌باشد. MySQL که یک سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای^۷ بوده و در سال ۱۹۹۴ معرفی و

^۷ RDBMS-Relational Database Management System

منتشر شد. در حال حاضر MySQL در اختیار کمپانی Oracle بوده نسخه تجاری آن نیز توسط همین شرکت پشتیبانی

می‌شود. رتبه‌بندی امتیاز کسب‌شده سیستم‌های مدیریت پایگاه داده در شکل ۴-۱ نمایش داده شده است.



شکل ۴-۱. رتبه‌بندی امتیاز کسب‌شده سیستم‌های مدیریت پایگاه داده در سال ۲۰۱۸

پایگاه داده یک پایگاه جداگانه جهت ذخیره اطلاعات می‌باشد. هر پایگاه داده برای ایجاد، دسترسی، مدیریت، جستجو و تکثیر

اطلاعات خود API مخصوص به خود را دارد. امروزه برای مدیریت دیتاهای عظیم از پایگاه داده رابطه‌ای که از امکان کلید اصلی^۸

و کلید خارجی^۹ را داراست استفاده می‌شود.

پایگاه داده رابطه‌ای نرم‌افزاری است که:

۳. برنامه‌نویس را قادر می‌سازد تا یک پایگاه داده با جدول^{۱۰}، ستون‌ها^{۱۱} و شاخص^{۱۲} را تعریف کنید.

^۸ Primary Key

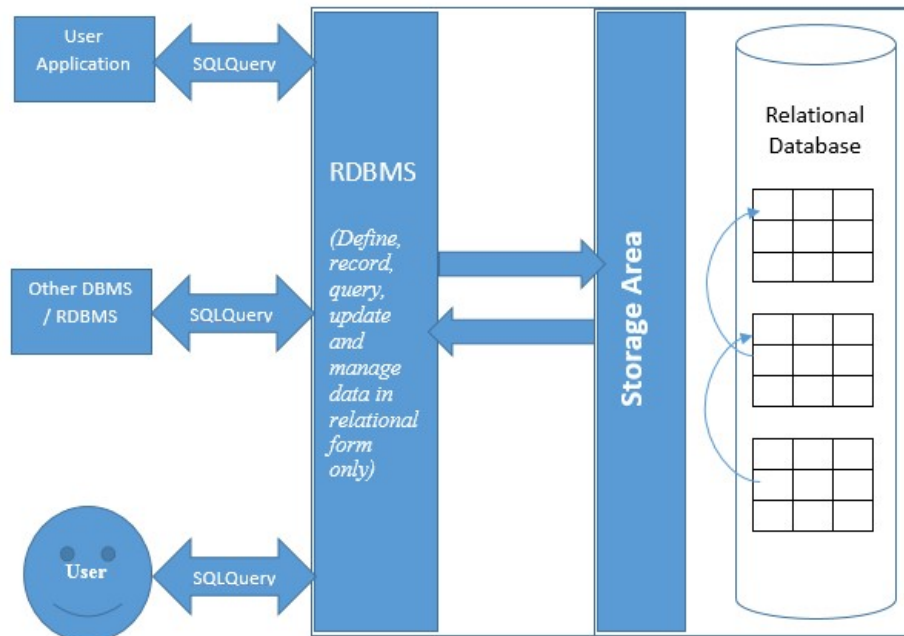
^۹ Foreign Key

^{۱۰} Table

^{۱۱} Columns

^{۱۲} Indexes

۴. ارتباط جامع بین سطرها و جداول مختلف را داراست.
۵. شاخص را به صورت خودکار به روزرسانی می کند.
۶. دستورات SQL را تفسیر و اطلاعات مختلف در جداول را ترکیب می کند.



شکل ۱-۵. نحوه عملکرد سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای

مزایای سیستم مدیریت پایگاه داده MySQL به شرح زیر است:

- ✓ MySQL به صورت متن باز و رایگان می باشد.
- ✓ این سیستم مدیریت پایگاه داده از دستورات استاندارد SQL پشتیبانی می کند.
- ✓ MySQL روی اکثر سیستم عامل ها قابل اجرا بوده و از بسیاری از زبان های برنامه نویسی مانند PHP, PERL, Java, C, CPP و ... پشتیبانی می کند.
- ✓ MySQL بسیار سریع بوده و توانایی کار با دیتابیس های حجیم را داراست.
- ✓ این پایگاه داده از پایگاه داده بسیار حجیم پشتیبانی می کند. اندازه پیش فرض برای این پایگاه داده ۴ GB می باشد که می توانید در صورت نیاز تا ۸ میلیون ترابایت (در صورتی که سیستم عامل پشتیبانی کند) حجم آن را افزایش دهید.
- ✓ MySQL به دلیل متن باز بودن قابل تغییر است و در صورت نیاز می توانید آن را دست کاری کرده و با توجه به نیاز خود آن را تغییر دهید.

موتورهای^{۱۳} سیستم مدیریت پایگاه داده MySQL :

این سیستم مدیریت پایگاه داده از موتورهای مختلفی پشتیبانی می‌کند. آشنایی و شناخت موتورهای سیستم مدیریت پایگاه داده بسیار ضروری بوده و ممکن است در شرایط مختلف از یک موتور خاص استفاده شود. در حال حاضر موتورهای MyISAM و InnoDB بیشترین استفاده را در حال حاضر دارند. موتورهای زیر توسط MySQL پشتیبانی می‌شود:

MyISAM ✓

InnoDB ✓

MERGE ✓

MEMORY (HEAP) ✓

ARCHIVE ✓

CSV ✓

FEDERATED ✓

هرکدام از موتورهای نکات مثبت و منفی مربوط به خود را دارند. اطلاع از امکانات و کارایی هر موتور بسیار مهم است تا برای سرویس‌دهی مشخص بهترین موتور انتخاب شود. انتخاب موتور مناسب سبب افزایش کارایی و سرعت سیستم نرم‌افزاری خواهد شد. در ادامه مطالب امکانات هر موتور مختصر معرفی می‌شود تا بتوانیم بهترین گزینه را برای سامانه پیشنهادی انتخاب کنیم.

۷. MyISAM

MyISAM نوع گسترش‌یافته موتور ذخیره‌سازی ISAM می‌باشد. جداول MyISAM جهت فشرده‌سازی و افزایش سرعت، بهینه‌سازی شده است و همچنین MyISAM می‌تواند به صورت پرتابل بین انواع سیستم‌عامل‌ها یا پلتفرم‌ها جابه‌جا شود.

سایز MyISAM می‌تواند تا ۲۵۶ ترابایت افزایش یابد. این موتور جداول را پس از فشرده‌سازی Read-Only می‌کند تا در فضای ذخیره اطلاعات صرفه‌جویی شود. MyISAM جداول را در هنگام شروع به کار بررسی و چنانچه در آن اختلال و یا مشکلات دیگر را شناسایی و نسبت به رفع نقص آن‌ها اقدام می‌کند. جداول MyISAM تراکنش-امن^{۱۴} نمی‌باشد. از جمله نواقص این موتور می‌توان به عدم پشتیبانی از کلید خارجی اشاره کرد، که مدیریت اطلاعات را در جداول وابسته دشوار می‌کند.

¹³ Engine

¹⁴ Transaction-Safe

قبل از نسخه ۵,۵ پایگاه داده، MySQL به صورت پیش فرض از این موتور استفاده می کرد و زمانی که شما بدون مشخص سازی موتور یک جدول ایجاد می کردید جدول شما از MyISAM به عنوان موتور استفاده می کرد. از MySQL ۵,۵ به بعد InnoDB به عنوان موتور پیش فرض استفاده می شود.

۸. InnoDB

جداول InnoDB کاملاً از قوانین یکپارچگی و جامعیت پایگاه داده ها معروف به ACID و تراکنش ها پشتیبانی می کند که برای کارایی بالا نیز بهینه سازی شده است. InnoDB از کلید خارجی، commit، rollback و roll forward نیز پشتیبانی می کند. سایز جدول InnoDB می تواند تا ۶۴ TB افزایش یابد. مانند جدول MyISAM جدول InnoDB می توانید در بین سیستم عامل ها و پلتفرم های مختلف جابه جا شود.

۹. MERGE

MERGE روشی را فراهم کرد تا جداول MyISAM یکسان را به صورت منطقی به یک جدول ترکیب نمایید MERGE. با نام MRG_MyISAM نیز شناخته می شود. زمانی که چند جدول را ادغام می کنید استفاده از MERGE باعث افزایش سرعت می شود. در MERGE عملیات هایی مانند SELECT, DELETE, UPDATE و INSERT قابل انجام است.

۱۰. Memory

جدول های MEMORY در حافظه ذخیره شده و از Hash Indexes استفاده می کند به همین دلیل سریع تر از MyISAM عمل می کند. عمر اطلاعات Memory به Uptime سرور مدیریت پایگاه داده وابسته است Memory. عموماً با نام HEAP هم شناخته می شود.

۱۱. Archive

این موتور این امکان را به شما می دهد تا تعداد زیادی رکورد را با هدف آرشیو کردن ذخیره نمایید. Archive زمانی که یک رکورد Insert می شود آن را فشرده و زمانی Read می شود آن را با استفاده از zlib از حالت فشرده خارج می کند. Archive از شاخص گذاری پشتیبانی نمی کند و برای Read کردن یک رکورد نیاز است تمامی آن اسکن شود. این موتور فقط از دستورات INSERT و SELECT پشتیبانی می کند.

۱۲. CSV

CSV اطلاعات را به صورت comma-seprated (جداشده توسط کاما) مانند فرمت csv ذخیره می کند. این نوع به شما این امکان را می دهد تا اطلاعات غیر SQL را به این پایگاه داده انتقال دهید. CSV از اطلاعات از نوع NULL پشتیبانی نمی کند. جهت عملیات Read نیز نیاز است همه دیتابیس ها اسکن شود.

۱۳. FEDERATED

این موتور امکان مدیریت اطلاعات را به صورت Remote بدون استفاده از تکنولوژی های cluster و replication به شما می دهد. جداول federated در local هیچ اطلاعاتی ذخیره نمی کند.

۵. سیستم مدیریت پایگاه داده SQL Server

دهای پایه این نرم افزار، ابتدا توسط شرکت Sybase SQL Server طراحی شد و بعدها شرکت مایکروسافت، امتیاز کامل آن نرم افزار را خریداری نمود. هدف مایکروسافت از خریداری این نرم افزار، ارتقای آن به سطوح بالاتر و رقابت با دیتابیس های ارایه شده توسط شرکت های Oracle و IBM بود. با این هدف، تیمی متشکل از شرکت مایکروسافت، Sybase و Ashton-Tate تشکیل شد و اولین نسخه از این نرم افزار به نام "SQL Server 1.0" برای سیستم عامل OS2 در سال ۱۹۸۹ منتشر گردید. این نسخه در واقع، معادل نسخه قبلی آن یعنی "Sybase SQL Server 3.0" بود که برای سیستم عامل Unix منتشر شد. بعدها نسخه "Microsoft SQL Server 4.21" برای سیستم عامل های NT و "Windows NT 3.1" منتشر شد، و این امر موجب محبوبیت بیشتر آن نزد کاربران ویندوز گردید. Microsoft SQL Server 6.0، اولین نسخه این نرم افزار برای سیستم عامل های ویندوز NT بود که در ساخت آن، از هیچ یک از تکنولوژی های Sybase استفاده نشد.

۵.۱. Windows NT

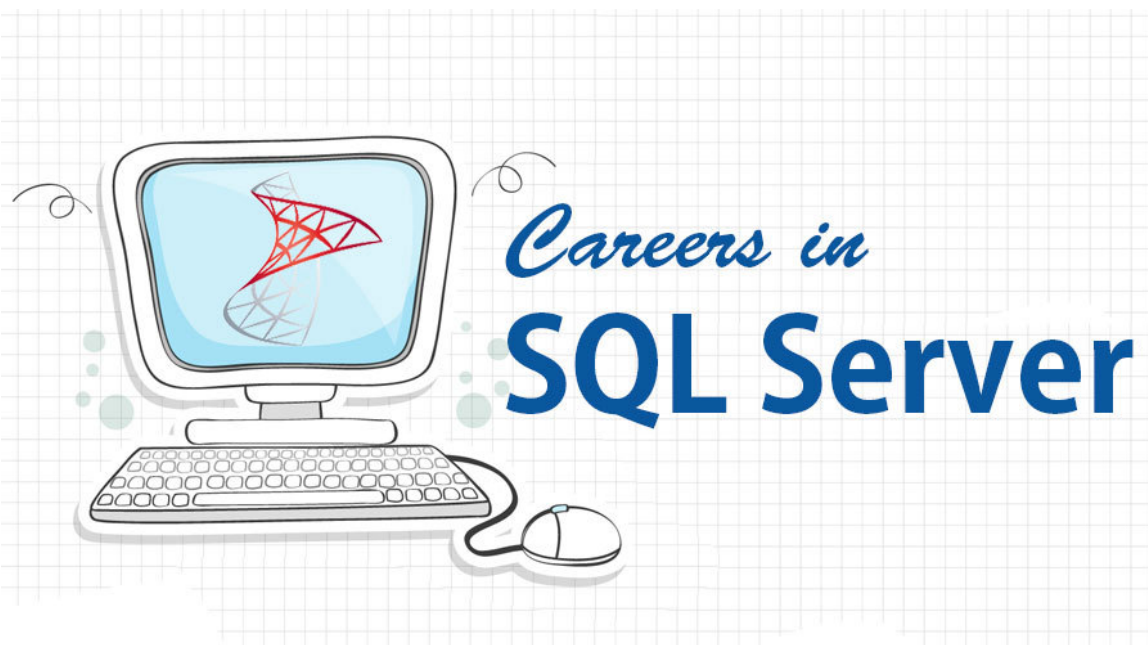
بعد از انتشار Windows NT، دو شرکت مایکروسافت و Sybase از یکدیگر جدا شدند و هر یک از آنها، تلاش کردند تا با نرم افزار خود بازار را تسخیر کنند. مایکروسافت تمامی حقوق طراحی و فروش نرم افزار Microsoft SQL Server را به صورت اختصاصی، به نام خود ثبت نمود و شرکت Sybase نیز برای جلوگیری از بروز اشتباه، با تغییر نام نرم افزار خود به "Server Enterprise" "Adaptive"، به تلاش برای رقابت با نرم افزار مایکروسافت پرداخت.

در حال حاضر با گذشت بیش از ۱۰ سال از انتشار نسخه های قبلی محصولات Microsoft SQL Server، پیشرفت های قابل ملاحظه ای برای افزایش بهره وری این نرم افزار صورت گرفته است. ابزارهای Client IDE و همچنین بسته های مکمل بسیاری همراه نسخه SQL Server 2005 منتشر گردید. ابزار ETL، سرور گزارش گیری (Reporting Service)، ابزار OLAP و یا سرور استخراج داده ها (Data mining server)، سرویس های تحلیلی و چندین تکنولوژی پیام رسان، نمونه هایی از این امکانات ویژه هستند.

۵.۲. SQL Server 2005

نسخه SQL Server 2005 با نام Yukon، در ماه اکتبر ۲۰۰۵ به عنوان نسخه گسترش یافته SQL Server 2000 منتشر گردید. این نسخه از نرم افزار SQL Server، پشتیبانی کاملی از داده های نوع XML را دارد. درخواست های مربوط به

داده‌های XML از طریق XQuery و Common language runtime (CLR) ارسال می‌شوند. این نسخه، همچنین قابلیت‌های ویژه‌ای را به XQuery به نام “XML DML” اضافه کرده است. در پاسخ این نسخه از sql server چه کاربردی دارد و مزیتی آن چیست می‌توان گفت همچنین کاربران را قادر می‌سازد، دیتابیس سرور خود را تحت سرویس‌های وب و با واسطه (TDS) Tabular Data Stream و پروتکل SOAP قرار دهند و از آن استفاده کنند.



۵.۳. SQL Server 2008

نسخه SQL Server 2008 با نام رمز Katmai، در ششم آگوست سال ۲۰۰۸ با هدف ارائه دیتابیس‌های خودتنظیم (Self-tuning)، خودسازمانده (Self-Organizing) و خودنگهدار (Self-Maintain) منتشر گردید. این نسخه، از تکنولوژی “SQL Server Always On” استفاده می‌کند که پایداری بسیار بالایی را برای دیتابیس به همراه دارد و زمان Down Time سرور را تقریباً به صفر می‌رساند SQL Server 2008. از اطلاعات ساختاریافته و یا نیمه‌ساختاریافته (semi-structure) بطور کامل پشتیبانی می‌کند، که شامل فرمت‌های رسانه‌ای مانند تصاویر، ویدیو و فایل‌های صوتی می‌شود.

در این نسخه، اطلاعات چندرسانه‌ای به عنوان عناصر بزرگ باینری یا BLOB (Binary Large Object) در بانک اطلاعاتی ذخیره می‌شوند. طبق گزارش مدیر قسمت طراحی برنامه‌های کاربردی مایکروسافت، پال فلسنر، SQL Server 2008 قادر است به عنوان مرکز ذخیره انواع اطلاعات از قبیل XML:، ایمیل، زمان و تاریخ، فایل، اسناد، اطلاعات مربوط به مختصات موقعیت‌های مختلف و غیره عمل کند. همچنین می‌تواند به‌طور همزمان عملیات متفاوتی مانند: جستجو، query، تحلیل و آنالیز، به اشتراک‌گذاری و همسان‌سازی (Synchronization) را بر روی تمامی اطلاعات انجام دهد.

این نرم‌افزار، پشتیبانی خود از اطلاعات بدون ساختار (unstructured) و نیمه‌ساختاریافته (semi-structured) را به‌وسیله داده‌های FILESTREAM کامل‌تر نموده است. اطلاعات ساختاریافته و Metadata ها همواره در دیتابیس SQL Server ذخیره می‌شوند، درحالی‌که اطلاعات بدون‌ساختار در فایل‌های سیستمی مانند Win32 و API ها نگهداری شده و به‌واسطه T-SQL قابل بررسی می‌باشند حال که با T-SQL چیست آشنا شدید در امتداد مقاله به کاربرد آن می‌پردازیم.

همچنین این نسخه از دیتابیس، دارای قابلیت‌های ویژه و کاملی برای ایجاد نسخه‌های پشتیبان است. SQL Server 2008، به صورت کامل از داده‌های سلسله مراتبی (Hierarchical data) پشتیبانی می‌نماید، و کاربر قادر است بدون استفاده از Query های بازگشتی، با استفاده از T-SQL آنها را کنترل کند. طبق یک مقاله فنی از مایکروسافت، در این نسخه از SQL Server، قابلیت جستجوی تمام‌متن (Full-text Search) گنجانده شده است که باعث ساده‌سازی مدیریت دیتابیس و افزایش قابل توجه بهره‌وری آن می‌گردد. علاوه بر تمامی ویژگی‌های مذکور، این نرم‌افزار از Framework محبوب ADO.NET و ابزارهایی جهت تکثیر داده‌ها (Replication) پشتیبانی می‌کند.

۵,۴. SQL Server 2008 R2

SQL Server 2008 R2، ابتدا با نام Kilimanjaro در سال ۲۰۰۹ معرفی شد و در آوریل سال ۲۰۱۰ به صورت رسمی منتشر گردید. این نسخه، قابلیت‌های ویژه‌ای مانند سیستم مدیریت مرکزی اطلاعات (Master Data management) را به نسخه قبلی خود افزود. این نرم‌افزار، ابزارهای دیگری مانند قابلیت مدیریت چندین سرور مجزا به صورت همزمان (Multi Server Management)، سرویس‌های گزارش‌گیری پیشرفته و سرویس‌های آنالیز و تحلیل یکپارچه نسخه قبلی را، کامل‌تر نموده است. SQL Server 2008 R2، شامل سرویس‌های جدیدی مانند: قابلیت PowerPivot برای پشتیبانی از نرم‌افزارهای Excel و SharePoint، قابلیت Master Data Service، قابلیت Stream Insight، و افزونه‌هایی جهت دریافت گزارش از نرم‌افزار SharePoint است.

۵,۵. SQL Server 2012

در سال ۲۰۱۱ مایکروسافت نسخه دیگری از SQL Server را با کد “Denali” منتشر کرد. این نسخه آخرین نسخه‌ای بود که از OLE DB پشتیبانی می‌کرد و مقرر شد، ODBC جایگزین آن در آینده باشد. قابلیت‌های جدیدی به SQL Server 2012 افزوده شده است که مهمترین آنها امکان “Cluster” و “Failover” و “Availability Groups” است که با ارائه برخی قابلیت‌های جدید، میزان در دسترس بودن دیتابیس را بهبود بخشیده‌اند. علاوه بر این، در SQL Server 2012 شما می‌توانید دیتابیس‌ها را بطور کامل بین Instance ها منتقل کنید. جدا از بهینه‌سازی‌های انجام شده، SQL Server 2012 در بخش امنیت نیز پیشرفت‌های زیادی داشته است. حال که به بررسی این نسخه از SQL SERVER پرداختیم و در ابتدای مقاله با مفاهیم sql سرور چیست آشنا شدید در امتداد مقاله به بررسی نسخه ی دیگری از آن می‌پردازیم.



۵,۶. SQL Server 2014

[SQL Server 2014](#) در آوریل ۲۰۱۴ با شماره ۱۲,۰ عرضه شد. این نسخه، قابلیت جدیدی را برای مدیریت حافظه اضافه کرد که بر اساس آن، جداول می‌توانند بطور کامل در حافظه قرار بگیرند. با این تکنیک، در پروسه‌هایی که نیاز به پردازش چندباره جداول بزرگ دارند، نیازی به بارگذاری چندباره آنها از دیسک نیست و بدین ترتیب میزان بار بر روی دیسک کاهش می‌یابد. برای اپلیکیشن‌های SQL Server که مبتنی بر دیسک هستند، افزونه‌ای به نام “Pool” “SSD Buffer” ارائه شده است که می‌تواند بین RAM و حافظه جانبی قرار بگیرد و همانند سیستم کش، باعث افزایش عملکرد شود. علاوه بر این، SQL Server 2014 از مزیت‌های [هاست ویندوز](#) سرور ۲۰۱۲ برای اندازه‌پذیری اپلیکیشن‌های دیتابیس، در محیط‌های مجازی و فیزیکی بهره برده است.

۵,۷. SQL Server 2016

این نسخه در سال ۲۰۱۶ با شماره ۱۳,۰ منتشر شده است. SQL Server 2016، دیگر از پردازنده‌های ۳۲ بیتی پشتیبانی نمی‌کند و تنها بر روی سیستم‌های دارای پردازنده‌های ۶۴ بیتی راه‌اندازی می‌شود.

۵,۸. SQL Server 2017

SQL Server 2017 بهینه‌سازی‌های مختلفی را در بخش‌های مختلف اعمال کرده است. در حال حاضر این نسخه، جدیدترین نسخه‌ای است که مایکروسافت عرضه کرده است.

۵.۹. ویژگی های SQL Server

۱) پشتیبانی از سخت افزارهای جدید:

به راحتی از سخت افزارهای با پردازنده های ۶۴ بیتی پشتیبانی می کند، بنابر این حافظه در دسترس آن نیز افزایش می یابد.

۲) افزایش حافظه در دسترس :

حداکثر حافظه در دسترس SQL Server 32-bit ، مقدار ۳۲ GB (با در نظر گرفتن حافظه های مجازی) است که در ویرایش جدید SQL Server 64 bit این مقدار تا ۴TB می رسد. ۵۱۲ GB آن تست شده است.

۳) پشتیبانی از Hyper-Threading:

فناوری جدید پردازنده است که دو پردازنده منطقی را بر روی هر پردازنده فیزیکی در یک سیستم ایجاد می کند. این فناوری توسط شرکت اینتل توسعه یافته است و شرکت مایکروسافت آن را به Windows Server 2003 افزوده است. با اضافه شدن این ویژگی، امکان اجرای چند برنامه به طور همزمان بر روی یک ماشین، سریع تر و ساده تر شده است.

۴) پشتیبانی از NUMA (Non-Uniform Memory Access):

معماری NUMA، به کارگیری پردازنده و حافظه را در سیستم های چند پردازنده ای با معماری SMP، موثر و کارآمدتر می نماید.

۵) پشتیبانی چند نمونه ای (Multi Instance):

SQL Server 2008 حداکثر می تواند تا ۵۰ نمونه را پشتیبانی نماید، در حالی که SQL Server 2000 حداکثر می توانست تا ۱۶ نمونه را پشتیبانی نماید.

۶) پشتیبانی از انواع داده های جدید:

در SQL Server 2008 یک نوع داده بسیار مهم به نام XML اضافه شده است که برای ذخیره و بازیابی داده هایی از همین نوع به کار می رود.

۷) یکپارچگی .NET Framework:

مهمترین تحول در این نسخه یکپارچگی با Microsoft.NET Framework است که امکان تولید روبه های ذخیره شده، توابع تعریف شده توسط کاربر، تریگرها، انواع داده تعریف شده توسط کاربر و غیره را در یکی از زبان های برنامه نویسی از قبیل J#.NET، VC++، VB.NET و C#.NET میدهد. از این امکانات می توان در برنامه های کاربردی استفاده کرد.

۸) Snapshot و Mirroring بانک اطلاعاتی:

موجب جلوگیری از خرابی بانک اطلاعاتی می شود زیرا یک بانک اطلاعاتی standby ایجاد می کند که اطلاعات آن دقیقاً برابر اطلاعات بانک اطلاعاتی اصلی است. با snapshot از بانک اطلاعاتی، یک عکس فوری فقط قابل خواندن از بانک اطلاعاتی فراهم می شود که برای تهیه چندین نسخه از بانک اطلاعاتی در هنگام پشتیبان گیری مفید است. البته از نسخه های پشتیبان توسط این روش می توان در روش عقبگرد بازسازی بانک استفاده نمود.

۹) پارتیشن بندی داده ها:

یعنی جداول و شاخص های بزرگ را می تواند به چندین پارتیشن تبدیل کرده و در چندین پارتیشن مختلف قرار دهد که سریع تر بتوان به اطلاعات خاصی دست پیدا کرد. پارتیشن بندی می تواند بر اساس مقادیر موجود در یک یا چند فیلد در یک ردیف باشد که پارتیشن بندی افقی نام دارد. مثلاً میتوان اطلاعات سال فعلی را در یک پارتیشن و سال های قبل را در پارتیشن های جداگانه دیگری قرار داد.

۱۰) بهبود در کاتالوگ سیستم:

در SQL Server 2000 و نسخه های قبل از آن، کاتالوگ سیستم به عنوان بخشی از داده های اصلی ذخیره می شد، در حالی که در SQL Server 2008 حدود ۲۵۰ عدد View برای نگهداری کاتالوگ سیستم ایجاد شده است. کاتالوگ ها در View ای به نام sys.system_views قرار دارند.

۱۱) بهبود سرویس های هشدار دهنده:

برای استفاده از این سرویس ها در SQL server 2000، باید آن را از وب دانلود کرده به SQL server اضافه کنید، ولی در بانک اطلاعاتی SQL server 2008، این سرویس ها به عنوان زیر سیستم جدید اضافه شده اند.

۱۲) بهبود سرویس های گزارش:

یکی از ابزار های گزارش گیری در SQL Server Report Services است. برای اینکه بتوانید از این ابزار در SQL Server 2000 استفاده کنید، می بایست آن را به SQL Server 2000 اضافه می کردید ولی در SQL Server 2008 این ابزار نیز به عنوان زیر سیستم جدید اضافه شده است.

با توجه به موارد ذکر شده و هم خوانی SQL Server با چارچوب ASP.net، سیستم مدیریت پایگاه داده SQL Server نسخه ۲۰۱۷ در نظر گرفته خواهد شد.

۶. تحلیل و بررسی بستر سمت کاربر سامانه

بخش دیگری از سامانه که نقش اساسی در تجربه کاربری داشته و می‌تواند سبب راحتی کاربرد و جذب کاربر شود، سمت کاربر سامانه می‌باشد. در توسعه سمت کاربر سامانه‌های تحت و از زبانهای HTML5، CSS3،1 و جاوا اسکریپت استفاده می‌شود. از آنجایی که در انتخاب زبانهای برنامه‌نویسی سمت کاربر گزینه دیگری وجود ندارد، در سامانه پیشنهادی از موارد ذکر شده استفاده خواهیم کرد. توجه به این نکته ضروری است که چارچوب‌های مختلفی برای توسعه استاندارد و یکپارچه سمت کاربر وجود دارد که در ادامه به بررسی دو چارچوب معروف Vujs و Bootstrap می‌پردازیم که اولی یک چارچوب برای زبان برنامه‌نویسی جاوا اسکریپت ارائه می‌دهد و دیگری یک چارچوب برای قالب‌بندی و طراحی رابط کاربری مبتنی بر CSS ارائه می‌دهد.

۶.۱. چارچوب Vuejs

Vuejs یکی از چارچوب‌های برتر جاوا اسکریپتی در حوزه توسعه رابطه کاربری یا UI است. در چند سال اخیر شاهد شکوفایی چارچوب‌های زیادی در زبان برنامه‌نویسی جاوا اسکریپت مانند Angular، React، Vue، که هر کدام برای توسعه‌ی برنامه‌های وب مؤثر واقع می‌شوند.

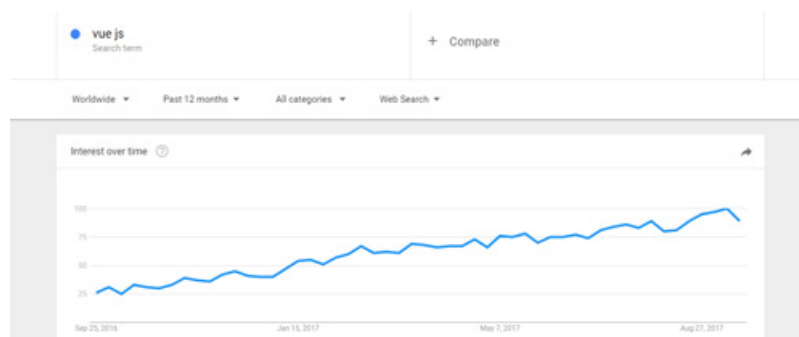
این چارچوب محبوب در سال ۲۰۱۴ به‌عنوان یک چارچوب متن‌باز متولد شده است. الگوی طراحی به‌کار رفته شده در این چارچوب به‌صورت MVVM یا Model-View-ViewModel است. چارچوب‌های مختلف در بخش رابط کاربری در تلاش هستند تا اطلاعاتی که در بستر وب رد و بدل می‌شود را برای نمایش به مخاطبان، ساده‌سازی نمایند که Vuejs یکی از این چارچوب‌ها است که با هدف توسعه رابطه کاربری یا UI پا به عرصه وجود گذاشته است.

در شکل سنتی، برای ایجاد نرم‌افزارهای هوشمند و کارآمد تحت وب با استفاده از جاوا اسکریپت یا Query، نوشتن حجم زیادی از کدها به‌صورت ساخت‌یافته کاری دشوار و بیش از اندازه تخصصی است. به همین دلیل یافتن متخصصینی که توانایی استفاده از روش‌های سنتی برای تولید با کیفیت این‌گونه نرم‌افزارها را داشته باشند کاری بسیار دشوار است.

کتابخانه‌های رابط کاربر مانند React، AngularJS و Vue.js ابزارهایی هستند که پیچیدگی‌های تولید رابط کاربری را پشت لایه‌ای از کدهای قابل درک و آسان مخفی می‌کنند و علاوه بر آسان‌سازی، سرعت برنامه‌نویسی را نیز افزایش می‌دهند. همچنین، به دلیل توسعه و آزمون توسط جامعه‌ی بزرگی از برنامه‌نویسان، پشتیبانی بهتری از حالت‌های مختلف و مرورگرهای متفاوت و متعدد امروزی در سیستم‌های رومیزی و موبایل به عمل می‌آورند.

نرم افزارهای سنتی تحت وب، با هر کلیک یا برای برخی از فرآیندها نیازمند بارگذاری مجدد صفحه هستند. با کمک فناوری AJAX برخی از بخش های نرم افزار توانایی پاسخگویی بدون تازه سازی صفحه فراهم می شود. ایجاد یک نرم افزار هوشمند تحت وب مانند آنچه در وبسایت Gmail رخ می دهد بدون استفاده از کتابخانه های رابط کاربر نسل جدید کاری بسیار سخت و توسعه ی چنین ابزارهایی به مراتب با دشواری های بیشتر همراه خواهد بود.

یک نرم افزار هوشمند تحت وب، با یک بار بارگذاری، تمامی یا اغلب فعالیت های لازم را بدون تازه سازی (Refresh) صفحه به انجام می رساند و اطلاعات ارسالی و دریافتی کاربر را همگی با استفاده از فناوری AJAX با سرور رد و بدل می کند.



شکل ۱-۶ روند رشد استفاده از Vuejs

۱۴. ۵ ویژگی مهم در Vuejs:

همان طور که در شکل ۱-۶ بالا مشاهده کردیم، این چارچوب توانسته روند رو به رشد خود را ادامه داده و طرفداران زیادی را دنیا برای خود کند. قطعاً رسیدن به این جایگاه مستلزم داشتن یک سری ویژگی های خوبی است که در این چارچوب جا خوش کرده است. در زیر به ۵ ویژگی مهم در Vuejs اشاره خواهیم کرد:

۱. این چارچوب درواقع ترکیبی از بهترین خصوصیات دو چارچوب محبوب جاوا اسکریپتی یعنی angular js و react js است که این عامل یک مزیت مهم برای آن محسوب می شود. البته باید به این نکته اشاره کرد که Vuejs در بسیاری از موارد از دو چارچوب نام برده شده، کارآمدتر و ساده تر است اما گاهی هم Vuejs دارای پیچیدگی های خود خواهد بود.

۲. یکی از عوامل بسیار مهم در استفاده زیاد از Vuejs درواقع سهولت در یادگیری آن و سرعت استفاده از آن است. همه ما انسان ها هم به نوعی عشق سرعت هستیم و این فاکتور مهم را می توان در این چارچوب پیدا کرد.

۳. داشتن امکان اتصال داده به صورت دو طرفه: در الگوی طراحی به کار رفته شده در Vuejs، اگر در Model تغییری را ایجاد کنیم باید در View هم تغییراتی را ایجاد کنیم. این کار در داده های با تعداد پایین مشکلی ایجاد نمی کند اما زمانی که داده ها زیاد باشند این کار بسیار وقت گیر است لذا با استفاده از اتصال داده به صورت دو طرفه این امکان برای ما فراهم می شود که اگر تغییری را در Model دادیم، به صورت خودکار در View هم تغییراتی اعمال شود و برعکس که در صرفه جویی زمان و سادگی کار بسیار کاربردی خواهد بود.

۴. اندازه یا size فایل: زمانی که سرعت را یکی از عوامل مهم در استفاده از Vuejs می‌دانیم باید در کنار سرعت به این نکته هم اشاره کنیم که کدهایی که در Vuejs می‌نویسیم به نسبت چارچوب‌های دیگر، علاوه بر سادگی، کوچک‌تر هم هستند. درواقع سادگی به همراه کوچکی در کدها سبب سرعت بیشتر این چارچوب شده است.

۵. انعطاف‌پذیری در طراحی^{۱۵}: همان‌طور که از اسم این ویژگی هم پیداست، Vuejs چارچوبی است که متواضع به کارش ادامه می‌دهد. Vuejs به دنبال دستور دادن به مخاطب نیست لذا شما را ملزم نمی‌کند که چه اپلیکیشنی را طراحی کنید یا اینکه چگونه با آن کار کنید. در یک جمله بخواهیم توضیح دهیم این خاصیت یعنی vue.js، توسعه‌دهنده وب را مجبور نمی‌کند که مطابق یک راه و مسیر مشخص پیش برود و این را اصطلاحاً انعطاف‌پذیری می‌گوییم.

در اینجا باید این نکته را بیان کنیم که این ویژگی، مثل یک شمشیر دو لبه است درواقع گاهی اوقات یک توسعه‌دهنده وب مجبور می‌شود برای انجام کار مشخصی، به سراغ راه‌های خاص دیگری نیز برود (چراکه او را ملزم بر روش خاصی نکرده است) و گاهی هم، زمان را برای یک توسعه‌دهنده وب می‌خرد (چراکه او را در یک مسیر مشخص قرار داده است).

۱۵. نتیجه‌گیری

در این مقاله درباره یک رقیب سرسخت برای چارچوب‌های جاوا اسکریپتی صحبت کردیم. رقیبی به نام Vuejs که توانسته با ایجاد و پرورش یک سری ویژگی‌ها در درون خودش، امروزه یکی از محبوب‌ترین و البته برترین چارچوب‌های جاوا اسکریپتی شناخته شود. با توجه به روند رو به رشدی که Vuejs در پیش گرفته است، بعید نیست که در آینده‌ای نه‌چندان دور تبدیل به یکی از قدرت‌های جاوا اسکریپتی شود. از این‌رو، کتابخانه Vuejs به‌عنوان کتابخانه و چارچوب توسعه زبان جاوا اسکریپت در سامانه پیشنهادی در نظر گرفته خواهد شد.

¹⁵ Design Flexibility

۶.۲. چارچوب طراحی واکنش‌گرای Bootstrap:

Bootstrap یک چارچوب تشکیل یافته شده از HTML، CSS و JS است که برای توسعه و طراحی سایت واکنش‌گرا استفاده می‌شود. درواقع همان‌طور که می‌دانید با توجه به رشد افزایش استفاده از گوشی‌های همراه و تبلت، بیشتر افراد امروزه بیشتر فعالیت‌های خود را مانند بررسی وبسایت‌ها را با استفاده از این ابزارها انجام می‌دهند. پس خیلی مهم است که سایت شما در صفحات مختلف به‌درستی نشان داده شود تا کاربر مجبور نباشد برای خواندن مطالب یا استفاده از المان‌ها، از بزرگنمایی استفاده کند. برای همین از طراحی سایت واکنش‌گرا برای ساخت صفحات در اندازه‌های مختلف استفاده می‌شود و بهترین تکنیک و ابزار آن، چارچوب Bootstrap می‌باشد.

برای طراحی سایت واکنش‌گرا، روش‌های مختلفی وجود دارد. شما می‌توانید به‌صورت دستی سایت خود را ایجاد و طراحی نمایید یا اگر نیاز به توسعه سریع و استانداردتری هستید، می‌توانید از چارچوب‌های معروف مانند Bootstrap که یکی از بهترین‌ها در این زمینه می‌باشد را استفاده کنید.

ممکن است افرادی که در طراحی سایت تازه‌کار باشند، استفاده از Bootstrap برای آن‌ها کمی گیج‌کننده باشد، اما باید گفت که راحت‌ترین چارچوب دنیا برای استفاده، Bootstrap می‌باشد. در Bootstrap انواع کتابخانه‌های مربوط به HTML، CSS و جاوا اسکریپت وجود دارد و شما به‌راحتی و فقط با فراخوانی نام هر کلاس و هر تگ، می‌توانید از آن‌ها استفاده کنید.

بهترین منبع هم برای استفاده از تمامی کتابخانه‌ها، سایت اصلی Bootstrap می‌باشد که در آنجا می‌توانید انواع دستورات به همراه آموزش ابتدایی چگونگی کد نویسی با Bootstrap را یاد بگیرید. استفاده از این چارچوب هیچ تفاوتی از نظر سئو بین سایتی که با این چارچوب طراحی شده باشد با سایتی که به‌صورت دستی ساخته شده باشد، ایجاد نخواهد کرد.

شما به تنها چیزی که برای استفاده از این چارچوب نیاز دارید، دانش ابتدایی در خصوص HTML و CSS می‌باشد. دانستن جاوا اسکریپت ضروری است ولی می‌تواند به شما در بعضی از فرمان‌ها و قسمت‌ها کمک کند، وگرنه تمامی موارد مورد نیاز شما در کتابخانه Bootstrap موجود می‌باشد.

بعضی از مزیت‌های چارچوب Bootstrap عبارت‌اند از:

۱۶. صرفه جوی در زمان: شما می‌توانید با استفاده از قالب‌های پیشنهادی Bootstrap و تمرکز بر کلاس‌های آن در زمان و انرژی خود صرفه‌جویی کنید.

۱۷. ویژگی واکنش‌گرا: با استفاده از Bootstrap شما به‌آسانی می‌توانید طرح‌های واکنش‌گرا ایجاد کنید. این ویژگی Bootstrap صفحات وب را به‌صورت کاملاً مناسب در دستگاه‌های مختلف و صفحه نمایش‌های گوناگون بدون هیچ‌گونه تغییری ظاهر می‌کند.

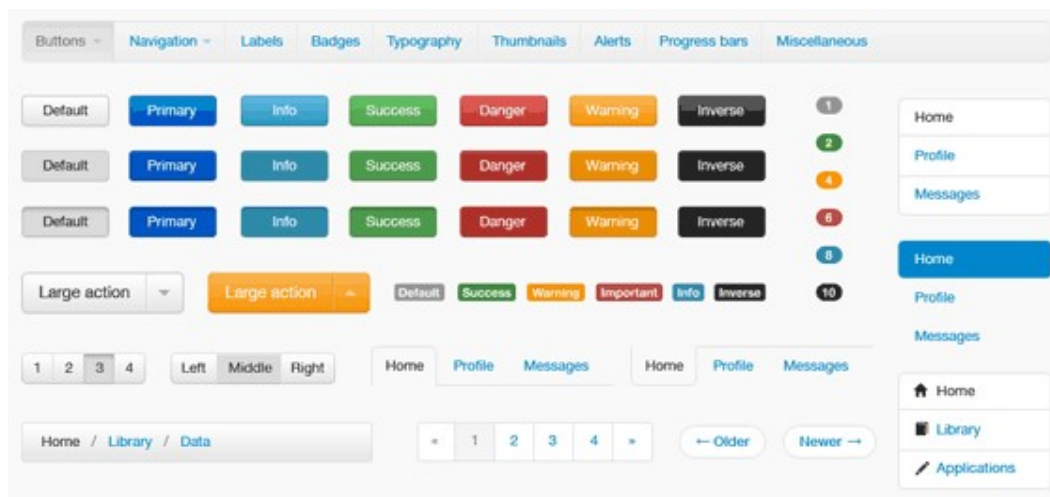
۱۸. تداوم در طراحی : تمام اجزای Bootstrap، قالب‌های طراحی و سبک‌کار را از طریق یک کتابخانه مرکزی به اشتراک می‌گذارند، به‌طوری که طرح‌ها و صفحه‌بندی‌های وب، در طول توسعه کار دائماً پیشرفت می‌کنند.

۱۹. سادگی Bootstrap: استفاده از آن بسیار ساده است هر کس با دانش اولیه‌ی از HTML و CSS می‌تواند Bootstrap را گسترش دهد.

۲۰. سازگاری با مرورگرها: Bootstrap با مرورگرهای جدید ایجاد شده و با تمام مرورگرهای جدید سازگاری دارد مانند موزیلا فایرفاکس، گوگل کروم، سافاری، اینترنت اکسپلورر و اپرا.

۲۱. منابع آن قابل‌دسترس هستند: بهترین امتیاز این است که امکان دانلود این منابع به‌صورت رایگان وجود دارد.

برخی از ویژگی‌های گرافیکی Bootstrap در شکل ۷-۱ قابل‌مشاهده می‌باشد.



شکل ۷-۱. برخی از ویژگی‌های گرافیکی Bootstrap

همچنین در Bootstrap برای قالب‌بندی صفحات HTML از سیستمی با عنوان Grid استفاده می‌شود که امکان پیکربندی واکنش‌گرای صفحات وب را فراهم می‌کند.

۲۲. نتیجه‌گیری

بر اساس موارد ذکرشده، برای طراحی و توسعه رابط کاربری سامانه پیشنهادی از نسخه 4.1 چارچوب Bootstrap استفاده خواهیم کرد.

۷. طراحی مدل داده‌ای سامانه B2C تجارت الکترونیک

طراحی مدل داده‌ایی یک سامانه نرم‌افزاری به‌منزله طراحی سنگ بنای آن سامانه می‌باشد، از این‌رو، طراحی صحیح و بهینه مدل داده‌ای می‌تواند، توسعه‌پذیری و کارایی سیستم را در آینده تضمین کند. به دلیل تعدد مدل‌های داده‌ای، تمام مدل‌های داده‌ای به پیوست این گزارش، ارائه می‌گردد.