

پژوهشکده فناوری اطلاعات  
گروه سکویهای فناوری اطلاعات و فضای مجازی

گزارش فنی

تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا

مستخرج از پروژه: توسعه وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا

کد پروژه: ۸۹۳۲۴۱۶

محرم منصوری زاده

مجری:

محرم منصوری زاده، محمد نصیری

تهیه کننده/ تهیه کنندگان:

ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.V.۰۱


کد گزارش:

۹۱/۰۳/۲۷

تاریخ ارائه:


۱،۰/انهایی

نسخه/ وضعیت


	<b>عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا</b>		<b>پژوهشکده</b>
	<b>وضعیت گزارش: نهایی</b>	<b>کد گزارش: ۰۱.۷۰۳.۲۳.۱۶۴۲۴۸۹۳.۲۳.۷۰۱.ITP.TCH</b>	<b>فناوری ارتباطات</b>



در راستای تحقق مأموریت پژوهشگاه ارتباطات و فناوری در فراهم سازی سکویی برای ارتقاء دانش، انتقال فناوری و بومی سازی محصولات و خدمات حوزه فاوا و با هدف جلب مشارکت علاقه مندان در توسعه و بهره مندی از دستاوردهای پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، آزاد رسانی این دستاوردها در زمره برنامه های اولویت دار پژوهشگاه به شمار می آید. به همین منظور مستند حاضر تحت مجوز بین المللی **CC-BY-SA-NC** نسخه ۴، در دسترس عموم قرار گرفته است. شایان ذکر است تحت این مجوز، ضمن حفظ مالکیت فکری این مستند برای پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، بازانتشار و بکارگیری آن صرفاً برای موارد تحقیقاتی و با ذکر نام پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات بلامانع است.


	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱	فناوری ارتباطات

<b>شناسنامه گزارش</b>			
شماره نسخه: ۱,۰		عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا	
تاریخ ارائه گزارش: ۹۱/۰۳/۲۷		نوع گزارش: فنی	کد: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱
نام پروژه: توسعه وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		نوع پروژه: راهبردی-توسعه ای - بنیادی	
تاریخ شروع: ۹۰/۰۴/۲۸		تاریخ پایان: ۹۱/۱۱/۱۱	
نام گروه: سکویهای فناوری اطلاعات و فضای مجازی			
کد پروژه: ۸۹۳۲۴۱۶		شماره و تاریخ قرارداد: ۹۰/۰۴/۲۸-۹۰/۰۶/۱۴/۵۰/ات	
مجری: محرم منصوری زاده		ناظر / ناظرین: مریم محمودی، آنتیته هادیزاده، بهروز مینایی بیدگلی	
تهیه کننده / تهیه کنندگان: محرم منصوری زاده، محمد نصیری			
نام و نشانی مجری: همدان، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی کامپیوتر، کد پستی ۶۵۱۴۸۳۳۶۹۵، تلفن: ۸-۰۸۱۱-۸۲۹۲۵۰۵، فکس: ۰۸۱۱-۸۲۹۲۶۳۱			
نام و نشانی حمایت کننده: تهران، انتهای خیابان کارگر شمالی، پژوهشگاه فضای مجازی، کد پستی ۱۴۳۹۹۵۵۴۷۱، تلفن: ۸۴۹۷۷۷۷			
ملاحظات: ندارد			
چکیده:			
<p>در این گزارش مستندات مربوط به طراحی پروژه وردنت فارسی در حوزه فاوا آورده می شود. تمامی مراحل طراحی این پروژه توسط ابزار Enterprise Architect (EA) و بر اساس متدولوژی RUP انجام می شوند. در این گزارش خروجی های کامل مرحله طراحی شامل مدل های مختلف از جمله مورد-کاربر، دیاگرام های توالی، مدل کلاس، مدل داده، مدل مولفه، مدل استقرار و مدل آزمون برای پروژه وردنت فارسی فاوا آمده است. اطلاعات کامل در زمینه مراحل مختلف طراحی در سند خودکار تولید شده توسط ابزار EA به این گزارش پیوست شده است.</p>			
کلمات کلیدی: وردنت فارسی، طراحی، RUP، مدل، دیاگرام			
وضعیت گزارش: نهایی		زبان گزارش: فارسی	
وضعیت دسترسی: عادی		تعداد صفحات: ۲۴	

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱	فناوری ارتباطات

## چکیده


در این گزارش مستندات مربوط به طراحی پروژه وردنت فارسی در حوزه فاوا آورده می‌شود. تمامی مراحل طراحی این پروژه توسط ابزار Enterprise Architect (EA) و بر اساس متدولوژی RUP انجام می‌شوند. در این گزارش خروجی‌های کامل مرحله طراحی شامل مدل‌های مختلف از جمله مورد-کاربر، دیاگرام‌های توالی، مدل کلاس، مدل داده، مدل مولفه، مدل استقرار و مدل آزمون برای پروژه وردنت فارسی فاوا آمده است. اطلاعات کامل در زمینه مراحل مختلف طراحی در سند خودکار تولید شده توسط ابزار EA به این گزارش پیوست شده است.

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱	فناوری ارتباطات

لیست مستندات مرتبط		
شماره مستند	نوع مستند	نام مستند


لیست تغییرات اعمال شده در نسخه های قبلی گزارش		
شماره نسخه	تاریخ	تغییرات اعمال شده

تایید کنندگان				
ملاحظات	امضاء	تاریخ	نام و نام خانوادگی	
			محرم منصوری زاده	مجری پروژه
			محرم منصوری زاده، محمد نصیری	تهیه کننده / تهیه کنندگان
			مریم محمودی، آنیته هادیزاده، بهروز مینایی بیدگلی	ناظر پروژه
			علیرضا یاری	مدیر گروه
			زهر ساعی	مسئول مستندات پژوهشکده
			علیرضا یاری	رئیس پژوهشکده / معاون پژوهشی

	<b>عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا</b>		پژوهشکده فناوری ارتباطات
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱	


## تقدیر و تشکر

بدین وسیله از ناظرین و مشاورین محترم پروژه قدردانی می‌شود.

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ۰۱.۷۰۳۳.۲۳.۸۹۳۲۴۱۶.۸۹۳۲۴۱۶.ITF.ITP.TCH	فناوری ارتباطات

## فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۱	۱- ابزار و سند طراحی
۲	۲- معماری پیشنهادی
۴	۳- طراحی نرم افزار وردنت فارسی حوزه فاوا
۴	۳-۱- مدل مورد-کاربری
۸	۳-۲- مدل کلاس
۱۱	۳-۳- مدل داده
۱۱	۳-۴- مدل مولفه
۱۲	۳-۵- مدل استقرار
۱۳	۳-۶- مدل آزمون
۱۵	۴- سندهای خودکار طراحی
۱۵	۴-۱- سند خودکار طراحی وردنت
۱۶	۵- جمع بندی


	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ۰۱.۷۰۳.۲۳.۱۶.۴۳۲۴۱۶.ITF	فناوری ارتباطات

## فهرست اشکال


- شکل ۲-۱) معماری سه لایه برنامه‌های تحت وب ..... ۳
- شکل ۳-۱) دیاگرام مورد-کاربر سیستم وردنت فاوا ..... ۶
- شکل ۳-۲) دیاگرام توالی نمایانگر نحوه جستجوی واژگان مرتبط با یک واژه ..... ۷
- شکل ۳-۳) دیاگرام توالی نمایانگر نحوه ورود واژه به پایگاه داده‌ی وردنت ..... ۸
- شکل ۳-۴) سه رده اصلی کلاس‌ها در سیستم وردنت ..... ۹
- شکل ۳-۵) کلاس‌های موجود در بسته Applications و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر ..... ۹
- شکل ۳-۶) موجودیت‌های وردنت و ارتباط آنها با همدیگر ..... ۱۰
- شکل ۳-۷) مدل مولفه سیستم وردنت فاوا ..... ۱۱
- شکل ۳-۸) دیاگرام مولفه شامل مجموعه نرم افزارهای رومیزی ..... ۱۲
- شکل ۳-۹) مدل استقرار سیستم وردنت ..... ۱۲
- شکل ۳-۱۰) نمودار آزمون سیستم ..... ۱۴





	<b>عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا</b>		<b>پژوهشکده</b>
	<b>وضعیت گزارش: نهایی</b>	<b>کد گزارش: ۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱:ITF.ITP.TCH</b>	<b>فناوری ارتباطات</b>


## فهرست اختصارات

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ۰۱.۷۰۳.۲۳.۱۶۴۲۴۸۹.ITF	فناوری ارتباطات

## ۱- ابزار و سند طراحی

در این گزارش مستندات طراحی پروژه وردنت فارسی در حوزه فاوا آورده می‌شود. تمامی مراحل طراحی این پروژه توسط ابزار Enterprise Architect (EA) انجام شده است. چارچوب EA یک ابزار ویژوال مدل‌سازی است که تمامی مراحل چرخه تولید نرم‌افزار از جمله تحلیل، طراحی و ... را بر اساس استاندارد UML پشتیبانی می‌کند. این ابزار علاوه بر تولید مستندات خودکار برای مراحل مختلف طراحی، قادر به تولید کد منبع از کلاس‌های طراحی شده نیز می‌باشد.

در این گزارش مراحل کامل طراحی پروژه وردنت فارسی در حوزه فاوا آورده می‌شود. در سند حاضر ابتدا معماری پیشنهادی را معرفی نموده و سپس به طور خلاصه بخش‌هایی از مهم‌ترین مراحل مختلف طراحی را به اختصار تشریح می‌نماییم. از خواننده محترم دعوت می‌شود برای کسب اطلاعات کامل در زمینه مراحل مختلف طراحی به سند خودکار تولید شده توسط ابزار EA (پیوست به این گزارش) رجوع نماید. علاوه بر این فایل‌های مربوطه در لوح فشرده به همراه این گزارش تحویل می‌شود.

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ۰۱.۷۰۳.۲۳.۸۹۳۲۴۱۶.ITF.ITP.TCH	فناوری ارتباطات

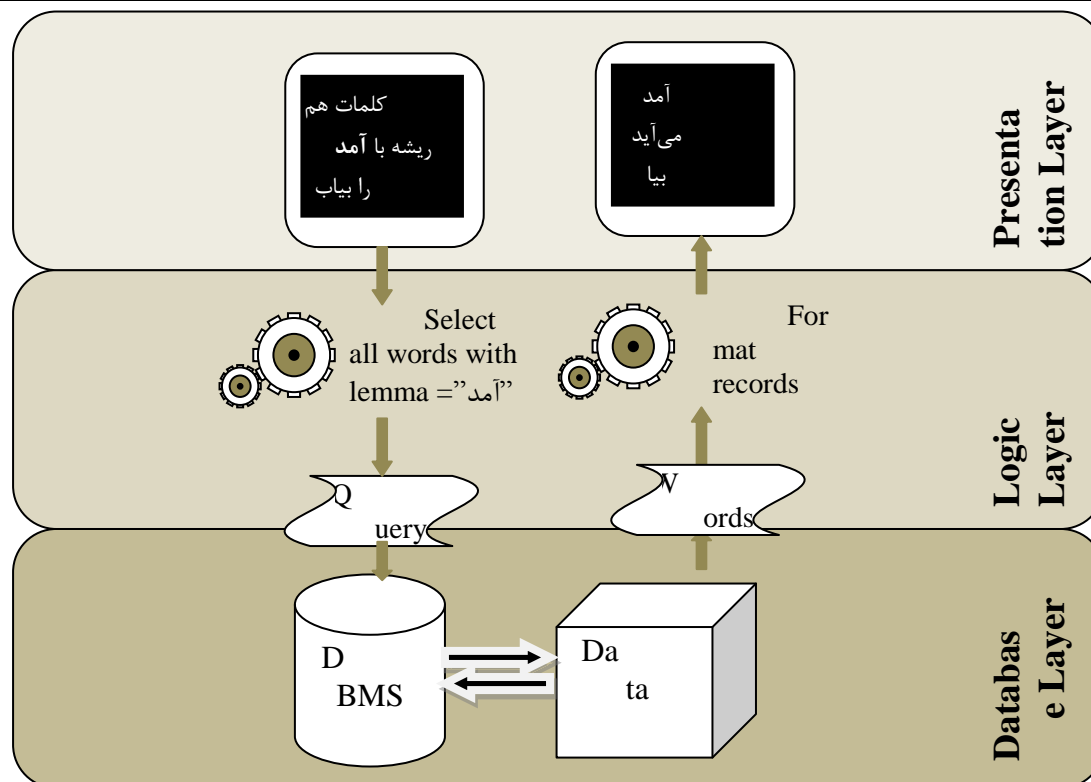
## ۲- معماری پیشنهادی

از آنجا که نرم افزار وردنت باید تحت وب کار کند، برنامه وب سه لایه<sup>۱</sup> که یکی از رایج ترین معماری های برنامه های کاربردی تحت وب است، برای این نرم افزار انتخاب می شود. همانطوری که در شکل زیر دیده می شود، در این معماری دادگان مورد استفاده نرم افزار در پایگاه داده مدیریت می شوند و وظایفی مانند تهیه نسخه پشتیبان، کنترل دسترسی امن به داده ها و ساخت و بازیابی پرس و جوها به عهده سیستم مدیریت پایگاه داده است.

لایه دیگر این برنامه که لایه منطق نامیده می شود، منطق حاکم بر روال های دسترسی به داده ها را تعریف می کند. این بخش یک برنامه تحت وب است که تحت پروتکل وب امکان ارتباط کاربران با دادگان را برقرار می کند.


---

<sup>۱</sup>Tier Web Application



شکل ۱-۲) معماری سه لایه برنامه‌های تحت وب

لایه ارائه، وظیفه ارتباط با کاربر را بر عهده دارد. برای کاربر انسانی این لایه یک صفحه وب است که مرورگر وب آن را نمایش می‌دهد. برای سیستم‌های نرم افزاری که از این برنامه استفاده می‌کنند نیز این لایه موتور مبادله اطلاعات در قالب استاندارد XML می‌باشد.

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱.ITF.ITP.TCH	فناوری ارتباطات

## ۳- طراحی نرم افزار وردنت فارسی حوزه فاوا

در مرحله طراحی پروژه وردنت فارسی مدل‌ها و دیاگرام‌های مختلف بر اساس متدلوژی RUP ترسیم شده‌اند که مهم‌ترین آنها عبارتند از:

مدل مورد-کاربر: این مدل شامل دیاگرام‌های مورد-کاربر، عامل‌ها و دیاگرام‌های توالی است.

مدل کلاس: این مدل بر اساس ساختار موجود وردنت ۳,۰ طراحی شده است و شامل کلاس‌های

اصلی پیشنهادی برای نرم‌افزار وردنت فارسی است.

مدل داده: پایگاه داده رابطه‌ای پیشنهادی برای نگهداری واژگان وردنت فارسی که شامل جداول و

ارتباط بین آنهاست استخراج شده است و مدل داده بر اساس پایگاه داده‌ی پیشنهادی به نرم‌افزار طراحی اضافه شده است.

مدل مولفه: این مدل مولفه‌های مختلف سیستم وردنت را مشخص می‌نماید.


مدل استقرار: محل قرار گرفتن مولفه‌های مختلف سیستم وردنت و نحوه ارتباط آنها با همدیگر را

نشان می‌دهد.

مدل آزمون: در این مدل انواع آزمون مورد نیاز و نیز سناریوی آزمون مربوطه آورده می‌شود.

در ادامه برخی از مدل‌های طراحی شده را در بخش‌های جداگانه می‌آوریم.

### ۳-۱- مدل مورد-کاربری

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱.ITF.ITP.TCH	فناوری ارتباطات

تمامی اطلاعات مربوط به مدل مورد-کاربر<sup>۱</sup>، عامل‌های<sup>۲</sup> موجود در پروژه و دیاگرام‌های ارتباط آنها با همدیگر در یک بسته به نام بسته‌ی مورد-کاربر جمع‌آوری شده است. به طور نمونه می‌توان به موارد کاربری زیر اشاره نمود:

- Import: برای ورود داده‌های جمع‌آوری شده از طریق نرم افزار رومیزی و وردنت‌های دیگر
  - Browse: برای جستجو و مشاهده واژگان و اطلاعات مربوط به آنها،
  - Export: برای صدور اطلاعات در قالب معین مانند XML
  - ManageUsers: برای تعریف کاربران جدید و همچنین ویرایش و مدیریت کاربران موجود
- و ...

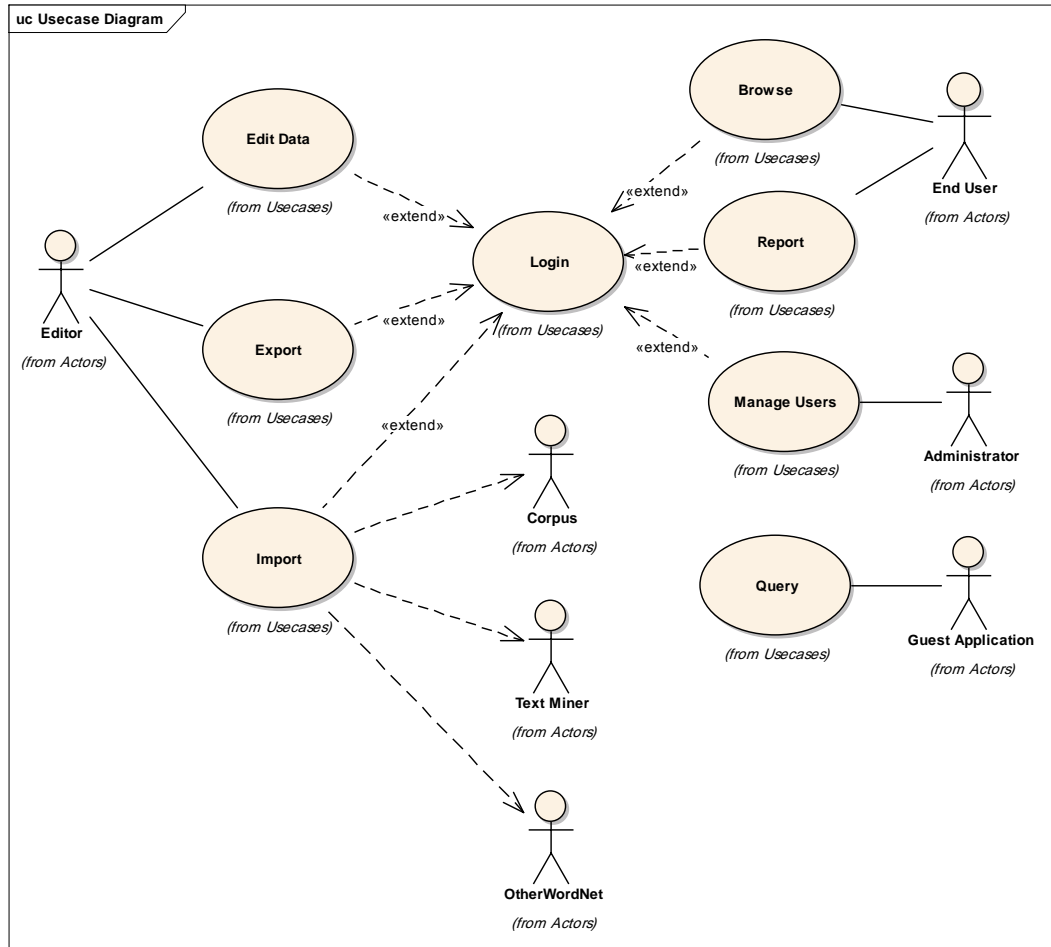
از جمله عامل‌های موجود در سیستم می‌توان به مدیر، ویرایشگر، کاربر نهایی، برنامه خارجی (یا برنامه میهمان، برنامه‌ای که از طریق واسط‌های برنامه‌نویسی فراهم شده با وردنت ارتباط برقرار نموده و از آن سرویس می‌گیرد) و برنامه محلی یا داخلی اشاره نمود. سه عامل مهم دیگر که با وردنت فاوا در ارتباط می‌باشند عبارتند از: پیکره فارسی فاوا، متن کاو و وردنت خارجی. لازم به ذکر است که مراحل طراحی هر کدام از این عامل‌ها به عنوان پیوست به این سند تحویل می‌شوند.

دیاگرام مورد-کاربری‌های سیستم وردنت به طور کامل طراحی شده است که در آن ارتباطات عامل‌ها با موارد کاربری مشخص شده است. شکل ۳-۱ دیاگرام مورد-کاربر سیستم وردنت و عامل‌های آن را نشان می‌دهد.

---

<sup>۱</sup>Use Case

<sup>۲</sup>Actor

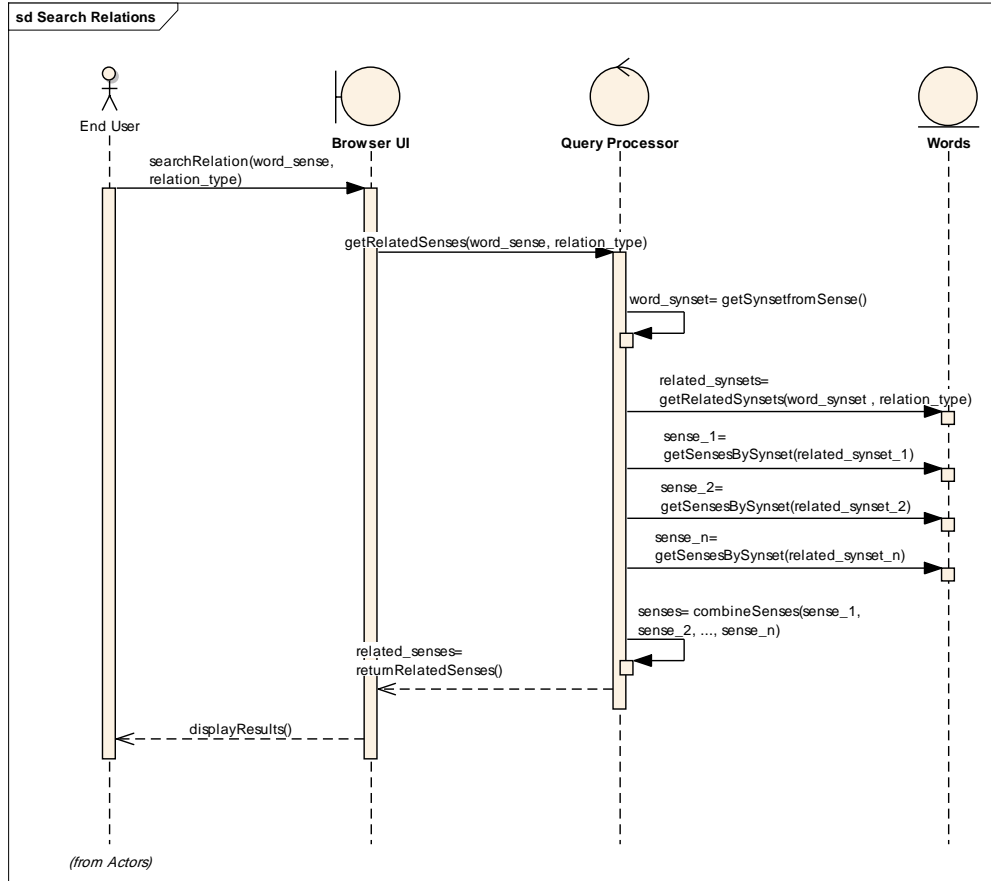


شکل ۳-۱) دیاگرام مورد-کاربر سیستم وردنت فاوا

در سند طراحی پیوست دیاگرام‌های توالی مورد نیاز برای هر یک از موارد کاربری به منظور نمایش نحوه تحقق یافتن آنها ترسیم شده است.

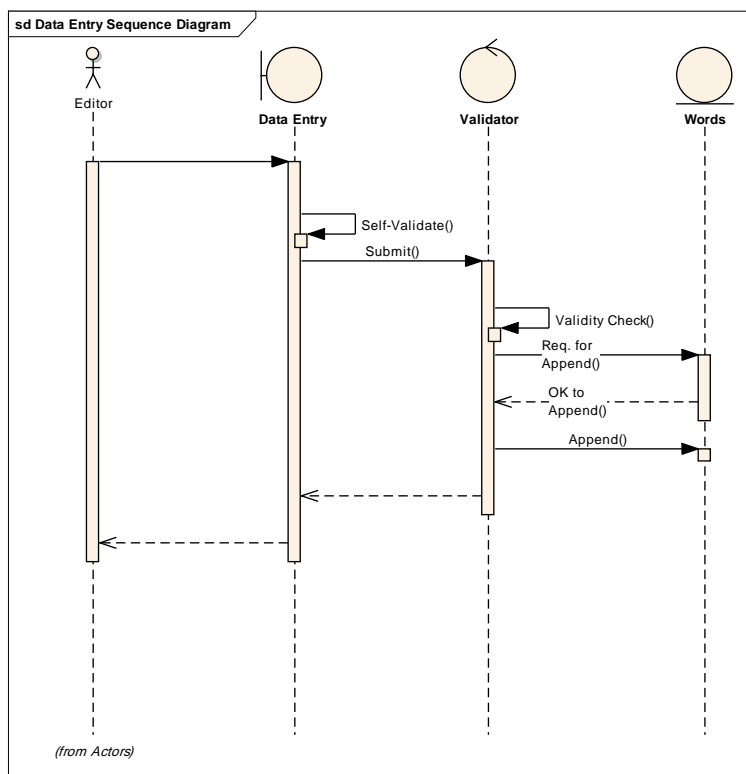
در شکل ۳-۲ نمودار توالی نحوه جستجوی واژگان مرتبط با یک واژه نشان داده می‌شود. برای جستجوی واژگان مرتبط، کاربر یک دسته معنایی معین آن واژه و نوع رابطه مورد نظر خود را انتخاب می‌کند. این رابطه می‌تواند از جنس رابطه معنایی مانند جزء-کل یا ساختاری مانند متضاد باشد. روش جستجو به این ترتیب است که ابتدا مترادف متناظر با دسته معنایی استخراج می‌شود. سپس تمامی مترادف‌هایی که با این مترادف رابطه انتخاب شده را دارند، بازیابی می‌شوند. برای هرکدام از این مترادف‌ها، دسته معنایی متناظر بازیابی شده و همه آنها در قالب مناسبی در واسط کاربری نمایش داده می‌شوند.





شکل ۳-۲) دیاگرام توالی نمایانگر نحوه جستجوی واژگان مرتبط با یک واژه

به عنوان نمونه‌ای دیگر در شکل ۳-۳ دیاگرام توالی مربوط به نحوه ورود واژه جدید به پایگاه داده وردنت نشان داده می‌شود. بر اساس دیاگرام فوق ابتدا کاربر اطلاعات مربوط به یک واژه را از طریق فرم مربوطه (Data Entry) وارد می‌نماید. در همین مرحله بررسی‌ها و ارزیابی‌های اولیه بر روی اطلاعات وارد شده انجام می‌گیرد. در صورت معتبر بودن اطلاعات وارد شده، داده‌ها برای بررسی سطح دوم به پردازشگر فرم ارسال می‌شود. پردازشگر فرم پس از انجام بررسی‌های لازم، درخواست افزودن داده را به پایگاه داده ارسال می‌نماید. تنها در صورت عدم وجود تناقض در پایگاه داده و حصول اطمینان از عدم تکراری بودن واژه‌ی مذکور، عملیات اضافه نمودن واژه به پایگاه داده‌ی وردنت نهایی می‌شود. در انتها تاییدیه یا پیغام خطا برای کاربر ویرایشگر ارسال می‌شود که از طریق واسط کاربری به وی نمایش داده می‌شود.

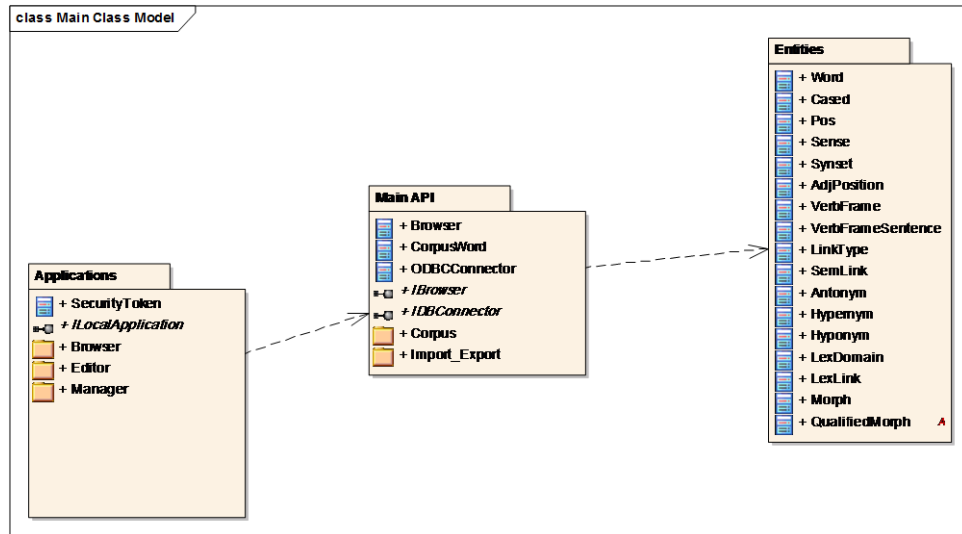


شکل ۳-۳) دیاگرام توالی نمایانگر نحوه ورود واژه به پایگاه داده‌ی وردنت

برای نمودارهای دیگر توالی به سند خودکار پیوست مراجعه نمایید.

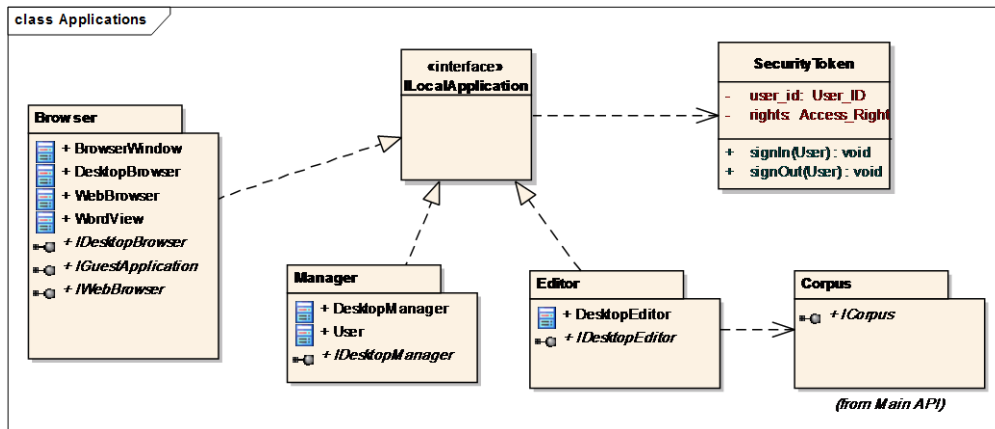
### ۳-۲- مدل کلاس

کلاس‌های طراحی شده برای سیستم وردنت در سه بخش اصلی طبقه بندی شده‌اند که در شکل ۳-۴ نمایش داده شده است. این سه بخش شامل کلاس‌های موجودیت برای نگهداری دادگان، کلاس‌های دربردارنده واسط‌های برنامه نویسی و بالاخره کلاس‌های مربوط به نرم‌افزارهای مرورگر، ویرایشگر و مدیریت سیستم وردنت می‌باشد. در سطوح پایین‌تر هر کدام از این بسته‌ها شامل کلاس‌های متعددی می‌باشند که در مرحله طراحی ویژگی‌ها، توابع هر کدام و نیز نحوه‌ی ارتباط این کلاس‌ها با همدیگر مشخص شده است.



شکل ۳-۴) سه رده اصلی کلاس‌ها در سیستم وردنت

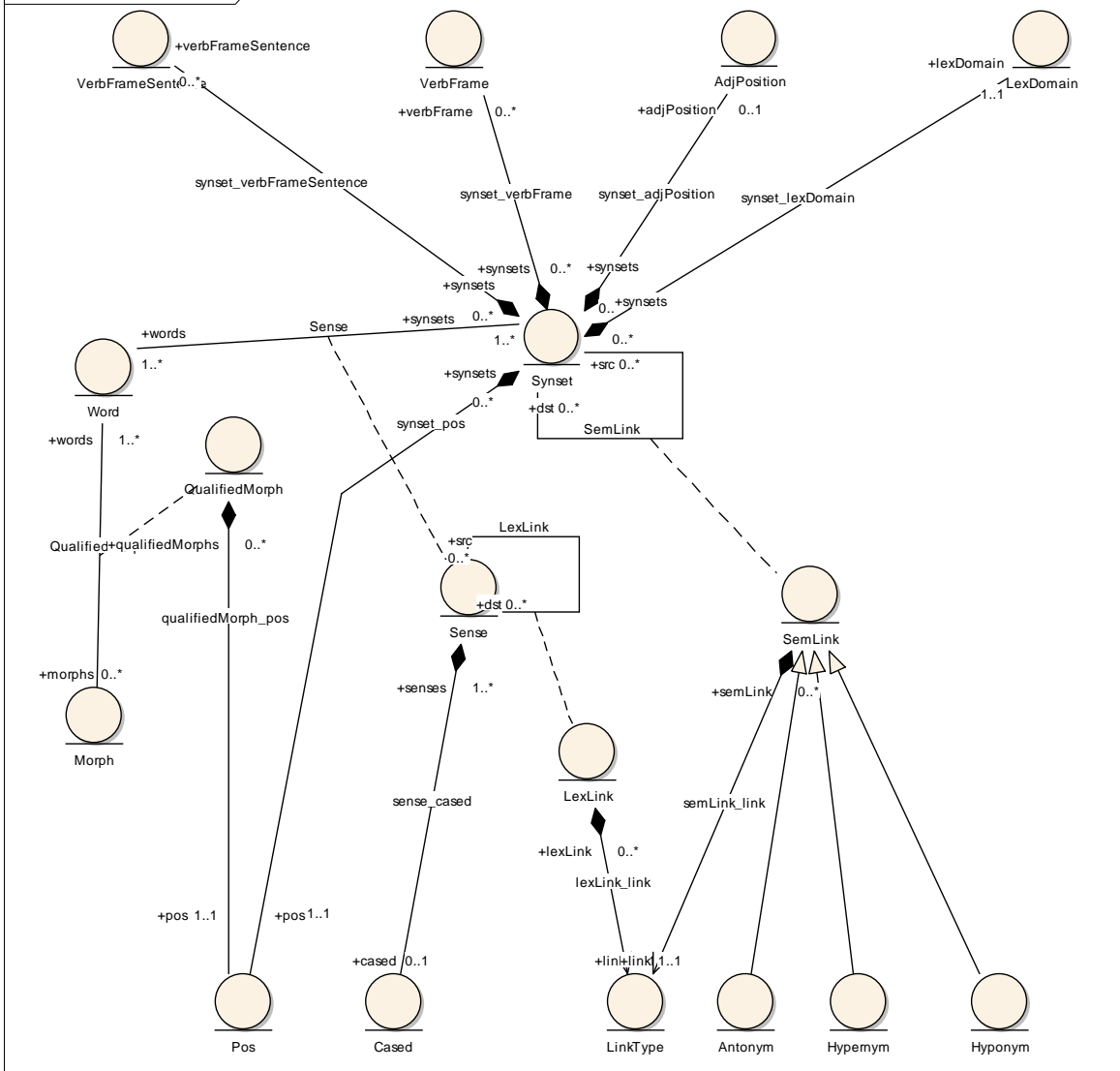
برای نمونه بسته Applications خود شامل چندین کلاس است که برای طراحی نرم‌افزارهای مورد نیاز وردنت بکار می‌روند. در شکل ۳-۵ کلاس‌های موجود در بسته Applications و نحوه تعامل آنها با همدیگر نشان داده شده است. در اینجا هر یک از مولفه‌های Manager، Editor و Browser به نوبه خود در یک بسته جداگانه قرار گرفته‌اند. همانطور که در شکل مشاهده می‌شود، کلاس‌های اصلی آنها کلاس واسط ILocalApplication را جداگانه و منطبق بر نیازمندی‌های خود پیاده‌سازی می‌کنند.



شکل ۳-۵) کلاس‌های موجود در بسته Applications و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر


تمامی کلاس‌های موجودیت که مسوولیت نگهداری دادگان را بر عهده دارند در یک بسته جمع‌آوری شده‌اند. این موجودیت‌ها با الهام از موجودیت‌های وردنت ۳ انگلیسی طراحی شده‌اند. در شکل ۳-۶ تمامی موجودیت‌های وردنت فاوا و همچنین نحوه ارتباط آنها با همدیگر نشان داده می‌شود.

class Entity Relationship Diagram



شکل ۳-۶) موجودیت‌های وردنت و ارتباط آنها با همدیگر

کلاس Word اطلاعات مربوط به یک واژه را نمایش می‌دهد. علاوه بر متن واژه و شناسه مربوط به آن، یک شناسه منحصر به فرد جهانی (uid) نیز برای هر واژه تعبیه شده است که برای اتصال وردنت فارسی به وردنت‌های دیگر بکار می‌رود. کاربر وردنت فارسی با استفاده از این شناسه جهانی می‌تواند با اتصال به یک وردنت دیگر ترجمه واژه مذکور در آن زبان و نیز روابط ساختاری و معنایی واژگان مرتبط با آن واژه را استخراج نماید. کلاس Lexlink بیانگر نوع رابطه دستوری بین واژگان و مترادف‌هاست. کلاس POS نمایشگر نقش اصلی دستوری است و کلاس Samples معرف نمونه‌هایی از کاربرد مترادف‌هاست. کلاس Synset نشانگر یک مجموعه از کلمات مترادف است. هر Synset یا مترادف با یک شناسه عددی منحصر به فرد به نام Synsetid شناخته می‌شود. نقش دستوری آن با فیلد pos و مقوله دستوری آن با lexdomain مشخص شده

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.V.۰۱	فناوری ارتباطات

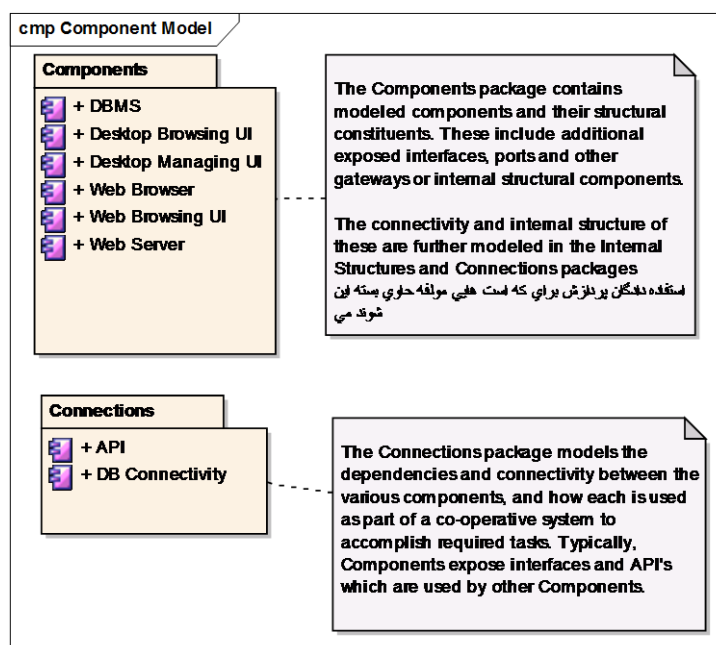
است. علاوه بر آن تعریف کوتاهی از آن در فیلد definition ارائه شده است. توضیحات کامل تر مربوط به هر کلاس در سند خودکار طراحی آمده است.

### ۳-۳- مدل داده


شمای واژگانی پیشنهادی برای وردنت فاوا در یک سند اختصاصی با عنوان «شمای واژگانی وردنت در حوزه فاوا» به همراه گزارش حاضر ارائه می‌گردد. لازم به ذکر است که جداول شمای پیشنهادی در فایل طراحی EA نیز وارد شده‌اند. به طور خلاصه مدل پیشنهادی بر اساس پایگاه داده رابطه‌ای وردنت ۳ تحت عنوان wnsqldbui طراحی شده است که اصلاحات لازم برای سازگاری آن با زبان فارسی و نیز امکان اتصال وردنت فاوا به وردنت‌های دیگر نیز به آن اضافه شده است.

### ۳-۴- مدل مولفه

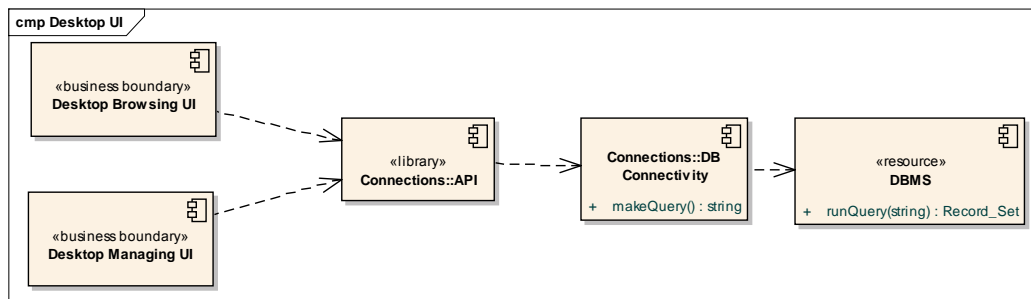
در این مدل مولفه‌های موجود در سیستم وردنت مشخص شده‌اند. در این مدل که در شکل ۳-۷ نشان داده شده است، دو بسته شامل مولفه‌ها و اتصالات در نظر گرفته شده است. مولفه‌های مختلف شامل سیستم مدیریت پایگاه داده، مرورگر رومیزی، واسط کاربری مدیریت، مرورگر تحت وب، مرورگر و کارگزار وب می‌باشند. برای اتصال بین مولفه‌های مختلف وردنت، واسط‌های برنامه نویسی و سیستم اتصال به پایگاه داده به عنوان اتصالات سیستم وردنت در نظر گرفته شده‌اند.



شکل ۳-۷) مدل مولفه سیستم وردنت فاوا

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷.۰۱	فناوری ارتباطات

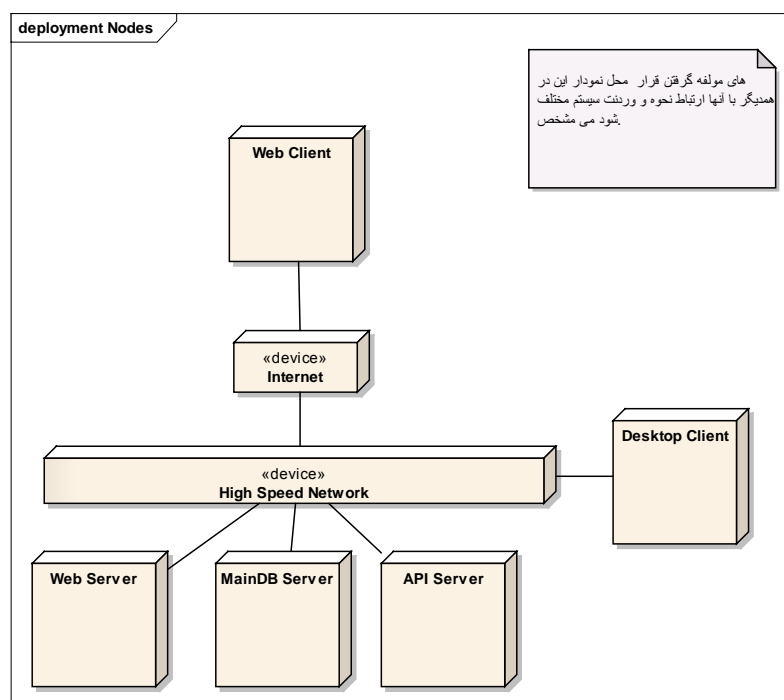
برای آشنایی بیشتر با نحوه ارتباط این مولفه‌ها، دیاگرام مولفه شامل مجموعه نرم افزارهای رومیزی برای جستجو و ویرایش و مدیریت پایگاه داده وردنت در شکل ۳-۸ نشان داده شده است.



شکل ۳-۸) دیاگرام مولفه شامل مجموعه نرم افزارهای رومیزی


### ۳-۵- مدل استقرار

مدل استقرار محل قرار گرفتن مولفه‌های مختلف یک سیستم و نحوه ارتباط آنها با همدیگر را نشان می‌دهد. مدل استقرار سیستم وردنت در شکل ۳-۹ نشان داده شده است.



شکل ۳-۹) مدل استقرار سیستم وردنت

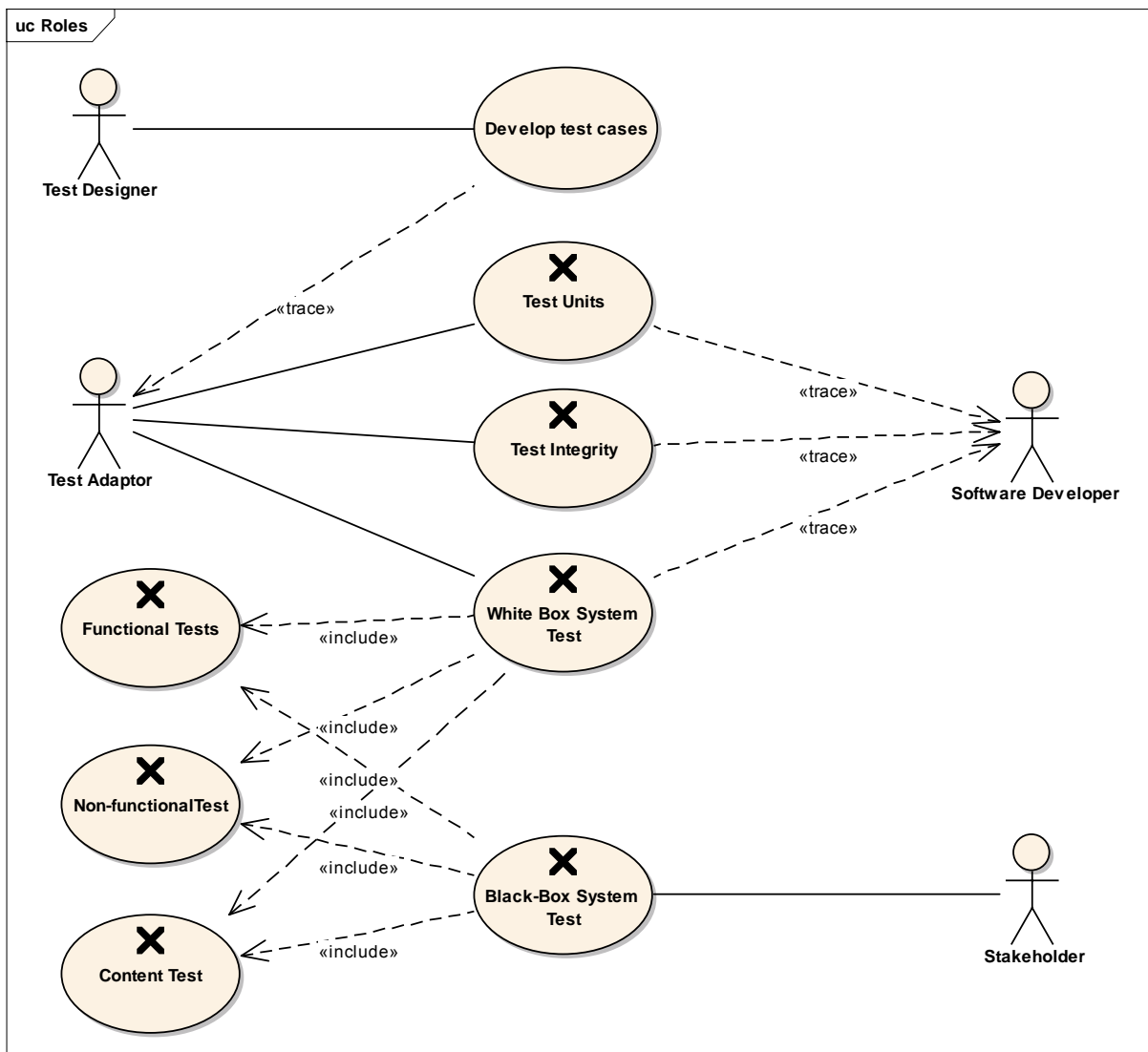
هر یک از مولفه‌های اصلی سیستم در نقش سرویس‌گیرنده یا سرویس دهنده ظاهر شده‌اند. به طور مثال کارگزارهای وب، MainDB و API سرویس‌های مرتبط با وردنت را در اختیار نرم‌افزارهای مشتری قرار می‌دهند. این کارگزارها همگی از طریق یک شبکه محلی پرسرعت با همدیگر در ارتباط هستند. نرم‌افزار

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ۰۱.۷۰۳.۲۳.۸۹۳۲۴۱۶.۰۱.ITF.TCH	فناوری ارتباطات

مشتری رومیزی سرویس مورد نظر خود را از طریق همین شبکه محلی پرسرعت از کارگزار مربوطه درخواست می‌نماید. این نرم‌افزار محلی امکان افزودن، حذف و ویرایش واژگان وردنت و نیز مدیریت پایگاه داده آن را دارا می‌باشد. مشتری وب از طریق شبکه اینترنت پرس و جوی خود را به کارگزار وب در سیستم وردنت ارسال نموده و این کارگزار به نوبه خود آن را به کارگزار MainDB هدایت می‌کند. این کارگزار نیز پاسخ را از پایگاه داده وردنت استخراج نموده و آن را به کارگزار وب و از آن طریق به مشتری وب ارسال می‌نماید.

### ۳-۶- مدل آزمون


آزمون سیستم بر اساس طرح آزمون اصلی و مطابق شکل ۳-۱۰ صورت می‌گیرد. سند این آزمون قبلاً تحویل تیم محترم نظارت شده است. این آزمون در سه مرحله اصلی آزمون واحد، آزمون تجمیع و آزمون سیستم انجام می‌گیرد.



شکل ۳-۱) نمودار آزمون سیستم

همانطوری که در این شکل به روشنی دیده می‌شود، در این فرایند طراح آزمون، توسعه دهنده نرم افزار، آزمونگر و کارفرما نقش دارند. تست واحد بر اساس سناریوهایی که برای هر متد کلاس تهیه شده است به وسیله خود برنامه‌نویسان صورت می‌گیرد. تست تجمیع و تست جعبه سفید سیستم در محیط توسعه نرم افزار انجام می‌گیرند و تست سیستم به صورت جعبه سیاه از سوی کارفرما هم انجام می‌گیرد. در تست سیستم نیازمندی‌های کارکردی مانند حجم داده‌ها و نوع عملیات روی آنها، نیازمندی‌های کارکردی مانند قابلیت‌های کاربری سیستم، مقیاس پذیری و در تست محتوا درستی و جامعیت واژگان و روابط بین آنها مورد آزمون قرار می‌گیرد.




	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ۰۱.۷۰۳۳.۲۳.۸۹۳۲۴۱۶.ITF.ITP.TCH	فناوری ارتباطات

## ۴- سندهای خودکار طراحی

اسناد طراحی سیستم وردنت فاوا و سیستم‌های جانبی مرتبط با آن در قالب فایل طراحی توسط نرم افزار EA و نیز گزارش خودکار متنی تولید شده ارائه می‌گردد.


### ۴-۱- سند خودکار طراحی وردنت

در ابزار Enterprise Architect امکان تولید خودکار گزارش از تمامی مراحل تحلیل و طراحی یک نرم‌افزار تعبیه شده است. گزارش مذکور در قالب‌های متنوعی از جمله HTML یا RTF قابل تولید است. علاوه بر این فایل طراحی پروژه نیز در لوح فشرده پیوست به عنوان یکی دیگر از اسناد قابل تحویل در مرحله جاری ارائه می‌گردد. بنابراین از خواننده محترم دعوت می‌شود برای کسب اطلاعات دقیق‌تر در مورد طراحی پروژه وردنت فارسی به سند خودکار تولید شده توسط ابزار EA و در صورت لزوم به فایل مربوطه رجوع نماید.

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده فناوری ارتباطات
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱:ITF.ITP.TCH	

## ۵- جمع بندی


در این گزارش و گزارش‌های خودکار پیوست مستندات کامل طراحی پروژه وردنت و سیستم‌های جانبی آن در حوزه فاوا ارائه شد. به پیوست سند حاضر، سندهای خودکار تولید شده توسط EA برای سیستم وردنت و سایر سیستم‌های جانبی به همراه فایل‌های طراحی توسط نرم افزار EA در یک لوح فشرده ارائه می‌گردد.

	<b>عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا</b>		<b>پژوهشکده</b>
	<b>وضعیت گزارش: نهایی</b>	<b>کد گزارش: ۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱:ITF.ITP.TCH</b>	<b>فناوری ارتباطات</b>

## پیوست


### مستند سازی خودکار، EA

در این پیوست، مستندات خودکار تولید شده آورده شده است. توجه داشته باشید که از آنجایی که این مستندات خودکار تولید شده‌اند، بنابراین با قالب سایر قسمت‌های گزارش همخوانی ندارد. (همچنین در یک فایل جداگانه تولید شده‌اند).


	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷.۰۱	فناوری ارتباطات

## واژه نامه انگلیسی به فارسی


فارسی	English
عامل	Actor
واسط برنامه نویسی	API
کارگزار واسط برنامه نویسی	API server
معماری	Architecture
نسخه پشتیبان	Backup Version
مدل کلاس	Class Model
تولید کد	Code Generation
مولفه	Component
مدل مولفه	Component Model
ورود داده	Data Entry
مدل داده	Data Model
پایگاه داده	Database
لایه پایگاه داده	Database Layer
کارگزار پایگاه داده	Database server
تحویل	Delivery
مدل استقرار	Deployment Model
طراحی	Design
نمودار	Diagram
ویرایشگر	Editor
کاربر نهایی	End user

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱	فناوری ارتباطات

فارسی	English
قالب	Format
برنامه میهمان	Guest application
پیاپیاده سازی	Implementation
برنامه محلی	Local application
لایه منطق	Logic Layer
مدل سازی	Modeling
نیازمندی‌های غیر کاربردی	Non-functional Requirements
لایه ارائه	Presentation Layer
قرارداد- پروتکل	Protocol
پرس و جو	Query
افزونگی	Redundancy
متدولوژی RUP	RUP Methodology
نمودار توالی	Sequence diagram
نرم افزار	Software
معماری نرم افزار	Software Architecture
چرخه تولید نرم افزار	Software Development Life Cycle
کد منبع	Source Code
ترادف	Synset
جدول	Table
معماری سه لایه	Three Tier Architecture
زبان یکپارچه مدل سازی	Unified Modeling Language (UML)
شناسه جهانی	Universal ID


	<b>عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا</b>		پژوهشکده فناوری ارتباطات
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱	

English	فارسی
Use case Model	مدل مورد-کاربر
User Interface	واسط کاربر
Web based	تحت وب
Web Client	مشتری وب
Web server	کارگزار وب
Word	واژه

	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.V.۰۱	فناوری ارتباطات


## واژه نامه فارسی به انگلیسی

فارسی	English
افزونگی	Redundancy
برنامه محلی	Local application
برنامه میهمان	Guest application
پایگاه داده	Database
پرس و جو	Query
پیاپیاده سازی	Implementation
تحت وب	Web based
تحویل	Delivery
ترادف	Synset
تولید کد	Code Generation
جدول	Table
چرخه تولید نرم افزار	Software Development Life Cycle
زبان یکپارچه مدل سازی	Unified Modeling Language (UML)
شناسه جهانی	Universal ID
طراحی	Design
عامل	Actor
قالب	Format
قرارداد- پروتکل	Protocol
کاربر نهایی	End user
کارگزار پایگاه داده	Database server


	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱	فناوری ارتباطات

فارسی	English
کارگزار واسط برنامه نویسی	API server
کارگزار وب	Web server
کد منبع	Source Code
لایه ارائه	Presentation Layer
لایه پایگاه داده	Database Layer
لایه منطق	Logic Layer
متدولوژی RUP	RUP Methodology
مدل استقرار	Deployment Model
مدل داده	Data Model
مدل سازی	Modeling
مدل کلاس	Class Model
مدل مورد-کاربر	Use case Model
مدل مولفه	Component Model
مشتری وب	Web Client
معماری	Architecture
معماری سه لایه	Three Tier Architecture
معماری نرم افزار	Software Architecture
مولفه	Component
نرم افزار	Software
نسخه پشتیبان	Backup Version
نمودار	Diagram
نمودار توالی	Sequence diagram



	عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: نهایی	کد گزارش: ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱	فناوری ارتباطات

English	فارسی
Non-functional Requirements	نیازمندی‌های غیر کارکردی
Word	واژه
API	واسط برنامه نویسی
User Interface	واسط کاربر
Data Entry	ورود داده
Editor	ویرایشگر

	<b>عنوان گزارش: تحلیل و طراحی وردنت زبان فارسی در حوزه فاوا</b>		<b>پژوهشکده</b>
	<b>وضعیت گزارش: نهایی</b>	<b>کد گزارش: ۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱:ITF.ITP.TCH</b>	<b>فناوری ارتباطات</b>

## Abstract

In this report, we present the analysis and design documents of Persian WordNet in ICT domain. All stages of design phase of the project have been constructed using Enterprise Architect (EA) platform and according to RUP methodology. This report includes all steps of design for WordNet.



**Information Technology Faculty**

**Information Technology Platform Group**

Technical Report

## **Design Document of Persian WordNet for ICT Domain**

Project Name: Persian WordNet for ICT Domain

Project code: ۸۹۳۲۴۱۶

Project Director	Muharram Mansoorizadeh
Author(s)	M. Mansoorizadeh & M. Nassiri
Document Code	ITF.ITP.TCH.۸۹۳۲۴۱۶.۲۳.۷۰۱
Preparing Date	۹۱/۰۳/۲۷
Status/Version	Final/۲.۰