



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

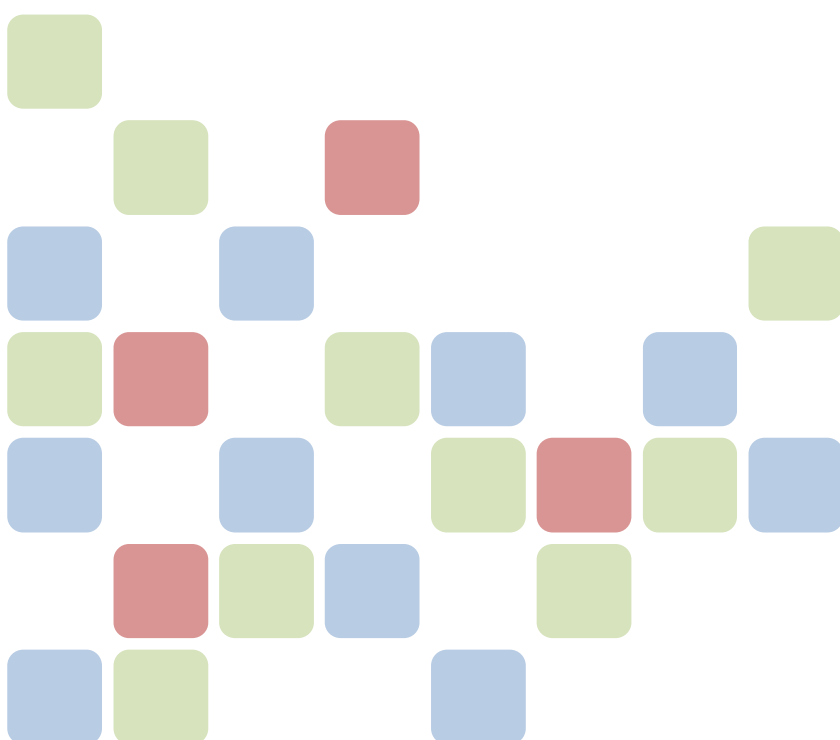
دفتر آمار و فناوری اطلاعات

معاونت تحقیق و توسعه

واکشی اطلاعات از سپاس

راهنما و روش ها

نگارش 0/4



خرداد 1393

واکشی اطلاعات از سپاس - راهنما و روش ها	نام سند
0/1	نگارش
1393/3/26	تاریخ صدور
DataMart Guideline.v.01.docx	نام فایل
در این سند روشهای واکشی اطلاعات از سپاس تشریح شده است.	شرح سند
مریم جعفرپور	نویسنده/مترجم

تاریخچه بازنگری

نام فایل	نسخه	شرح تغییرات	تاریخ	نویسنده / ویراستار
DataMart Guideline.v.01.docx	0.1	تهیه TOC اولیه	93/03/26	مریم جعفرپور
DataMart Guideline.v.02.docx	0.2	افزودن تعریف انباره داده و هوش تجاری	93/03/30	مریم جعفرپور
DataMart Guideline.v.03.docx	0.3	افزودن تعریف سرویس های هسته، آداپتور، مبدل	93/03/31	مریم جعفرپور
DataMart Guideline.v.04.docx	0.4	اصلاح تعاریف، افزودن توضیحات معماری سپاس	93/03/01	احسان بیطرف



فهرست مطالب

۴	فهرست شکل‌ها
۵	واکشی اطلاعات از سپاس
۵	مقدمه
۵	تعاریف
۵	مفهوم هوش تجاری
۸	مفهوم انبار داده
۹	سپاس (سامانه پرونده الکترونیکی سلامت ایران)
۱۱	معماری سپاس
۱۳	ابزارها و روشهای بهره برداری از انبار داده
۱۳	داده کاوی
۱۳	صفحات گسترده اکسل
۱۳	OLAP
۱۴	داشبوردهای نمایشی
۱۴	روشهای دسترسی به اطلاعات (واکشی) از طریق میان افزار سپاس
۱۴	سرویس EHR_EXTRACT Manager
۱۵	سرویس SRG
۱۵	استقرار سرویس مبدل برای تشکیل پایگاه داده (MartService) DataMart
۱۷	منابع و مراجع



فهرست شکل‌ها

7	شکل 1: چرخه تصمیمگیری
11	شکل 2- نمودار توالی سرویس هسته
12	شکل 3 – دیاگرام کلاس EXTRACT
16	شکل 4: نمای استقرار سرویس مبدل روکش اسناد بیمارستانی



واکشی اطلاعات از سپاس

مقدمه

مستند حاضر تشریحی بر روشهای بازخوانی اطلاعات از سامانه پرونده الکترونیکی سلامت کشور (سپاس) به منظور تحقق اهداف ثانویه استقرار این سامانه می باشد.

تعاریف

مفهوم هوش تجاری

هوش تجاری

هوش تجاری یا هوش کسب و کار که قالب عمده تری را مانند استفاده‌های تجاری و غیر تجاری (نظامی و غیرانتفاعی) در بر دارد، عبارت است از بُعد وسیعی از کاربردها و تکنولوژی برای جمع آوری داده و دانش جهت زایش پرس و جو در راستای آنالیز بنگاه برای اتخاذ تصمیمات تجاری دقیق و هوشمند. یک هوش تجاری براساس یک معماری بنگاه تشکیل شده است و در قالب پردازش تحلیلی برخط (OLAP) به تحلیل داده های تجاری و اتخاذ تصمیمات دقیق و هوشمند می پردازد. هوش تجاری، نه به عنوان یک محصول و نه به عنوان یک سیستم، بلکه به عنوان یک معماری و رویکردی جدید موردنظر است که البته شامل مجموعه ای از برنامه های کاربردی و تحلیلی است که به استناد پایگاههای داده عملیاتی و تحلیلی به اخذ و کمک به تصمیم گیری برای فعالیتهای هوشمند تجاری و کسب و کار می پردازند. اما هوش تجاری از مناظر دیگر: از منظر معماری و فرایند به هوش تجاری به عنوان یک چارچوب که عامل افزایش کارایی سازمان و یکپارچگی فرایندها و نهایتا بر فرایندهای تصمیم گیری در سطوح مختلف سازمانی متمرکز است، نگریده می شود. بازار هوش تجاری را ابزاری برای برتری رقابتی و پیشگر و تحلیلگر بازار و مشتریان می داند. از نقطه نظر فناوری نیز هوش تجاری یک سیستم هوشمند است که با پردازش دقیق داده ها، نقطه دخالت سخت افزار و نرم افزار در مغز افزارها به حساب می آید. ولی به بیان ساده تر هوش تجاری چیزی نیست مگر فرایند بالابردن سود دهی سازمان در بازار رقابتی با استفاده هوشمندانه از داده‌های موجود در فرایند تصمیم گیری. در صورتی که مفهوم هوش تجاری بدرستی درک و منتقل نگردد، موجب می شود تا انتظارات مدیران به صورت ناگهانی افزایش یابد و برآورده نشدن این توقعات مواردی را از جمله سلب اطمینان افراد و بویژه مدیران از این سیستم به دنبال خواهد داشت؛ چرا که هوش تجاری فقط به دنبال کوتاه کردن مسیر های پرس و جو در داخل اطلاعات است و خود مستقلا و بدون نیاز به اطلاعات مناسب قادر به ارائه پیشنهاد یا راهکاری نیست.

در زمینه هوش تجاری تعاریف متعددی ارائه شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می شود:



- ✓ هوش تجاری به فرایند تبدیل داده‌های خام به اطلاعات تجاری و مدیریتی اطلاق می‌گردد که به تصمیم‌گیرندگان سازمان کمک می‌کند تا تصمیمات خود را سریع‌تر و بهتر گرفته و بر اساس اطلاعات صحیح عمل نمایند.
- ✓ هوش تجاری عبارتست از بعد وسیعی از کاربردها و فناوری برای جمع‌آوری داده و دانش جهت تولید پرس‌وجو در راستای آنالیز سازمان‌ها به منظور اتخاذ تصمیمات تجاری دقیق و هوشمند. داده‌ها با ورود به سیستم هوش تجاری، مورد پردازش قرار گرفته و تبدیل به دانش می‌شوند، سپس دانش به دست آمده مورد تحلیل قرار گرفته و از نتایج تحلیلی آن دید کلی نسبت به سازمان پیدا می‌شود که بر اساس آن مدیران تصمیمات لازم را اتخاذ می‌کنند و اعمالی برای بهبود عملکرد سازمان انجام می‌دهند. از این دیدگاه اطلاعات ابتدایی موجود، قادر به پاسخگویی به این سؤال هستند: "در سیستم چه اتفاقی افتاده است؟" با پردازش اطلاعات موجود می‌توان به این سؤال پاسخ داد: "این اتفاق چرا رخ داده است؟" و در نهایت با تصمیمی که مدیران اتخاذ می‌کنند، می‌توان پیش‌بینی کرد: "چه اتفاقی خواهد افتاد؟"
- ✓ هوش تجاری عبارت است از مدیریت کسب‌وکار که شامل سیستم‌ها و فناوری‌هایی است که به منظور گردآوری، دسترسی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات درباره عملیات شرکت می‌باشد. این سیستم به مدیران کمک می‌کند تا دانش گسترده‌تری از عوامل مؤثر در عملیات شرکت -مانند معیارهای اندازه‌گیری فروش، تولید و عملیات داخلی- را در اختیار داشته باشند، همچنین آنها می‌توانند به اتخاذ تصمیم‌های تجاری بهتر کمک نمایند.
- ✓ هوش تجاری نه به عنوان یک ابزار یا یک محصول و یا حتی سیستم، بلکه به عنوان یک رویکرد جدید در معماری سازمانی مطرح شده‌است، این معماری بر اساس سرعت در تحلیل اطلاعات به مدیران جهت اتخاذ تصمیمات دقیق و هوشمند کسب و کار در حداقل زمان ممکن کمک می‌کند.
- ✓ هوش تجاری، یک سیستم جدید، برنامه نرم‌افزاری یا یک پروژه مستقل نیست بلکه یک چارچوب کاریشامل فرایندها، ابزار و فناوری‌های مختلف است که برای تبدیل داده به اطلاعات و اطلاعات به دانش مورد نیاز هستند. با استفاده از دانش به دست‌آمده، مدیران سازمان می‌توانند بهتر تصمیم‌گیری کنند و با طرح برنامه‌های عملی برای سازمان، فعالیت‌های تجاری را به صورت مؤثرتری انجام دهند.
- ✓ هوش تجاری امروزه ابزار قدرتمندی را در اختیار سازمان‌ها قرار می‌دهد که به آنها در شناخت بهتر مشتریان و تهیه کنندگان کمک شایانی می‌کند. همچنین با کمک آن می‌توان کارایی عملیات داخلی یک سازمان را تعیین کرد. سیستم‌های هوش تجاری موجب ایجاد بهبود در کارایی تجاری سازمان‌ها از طریق استفاده صحیح و پیشرفته از اطلاعات مربوط به مشتریان، تهیه کنندگان و عملیات تجاری داخلی سازمان‌ها می‌شوند.
- ✓ مفهوم هوش تجاری در ابتدا خیلی ترسناک به نظر می‌رسد: بانک‌های اطلاعاتی بسیار حجیم و پراکنده باید با گروه‌های مختلف کارمندان سازمان به صورت سحرامیزی ترکیب شوند! ولی عملاً می‌توان آن را در یک جمله تعریف کرد: هوش تجاری چیزی نیست مگر فرایند بالابردن سوددهی سازمان در بازار رقابتی با استفاده هوشمندانه از داده‌های موجود در سازمان.



شکل 1: چرخه تصمیم‌گیری

در مجموع می‌توان هوش تجاری را از منظرهای مختلف تعریف نمود، البته هر یک دارای ویژگی‌های به خصوصی است:

✓ منظر مدیریتی:

○ تصحیح و پیاده‌سازی فرایند تصمیم‌گیری مدیران که در آنها دانشی بر پایه دقیق‌ترین و جامع‌ترین اطلاعات واقعی سازمان، ایجاد می‌شود.

○ استفاده از دانش ایجاد شده برای تصمیم‌گیری در سطوح مختلف مسائل ساخت‌یافته، نیمه ساخت‌یافته و غیر ساخت‌یافته

○ افزایش توانایی مدیر در اعمال تصمیمات استراتژیک

✓ منظر معماری و فرایندهای سازمانی:

○ هوش تجاری یک Framework است.

○ بستری برای حرکت از داده به اطلاعات و از اطلاعات به دانش با ایجاد ارزش افزوده برای سازمان

○ تمرکز بر فرایندهای تصمیم‌گیری در سطوح مختلف مدیریتی در سازمان

○ افزایش کارایی سازمان با توجه به بخش‌هایی مانند پرسنل مجرب، اطلاعات پنهان تجاری، کاهش فرایندهای اضافی و...

○ اتحاد و یکپارچگی فرایندهای سازمان

✓ منظر تجاری:

○ ایجاد برتری رقابتی با استفاده از ابزارهای قدرتمند تحلیل رقبا



- نظارت¹ هوشمند تعامل با مشتریان و شرکای تجاری
- نظارت هوشمند بازار و شناسایی تغییرات اتی ان
- فرایند بالابردن سوددهی سازمان در بازار رقابتی

✓ منظر فناوری:

- یک سیستم هوشمند
- ایجاد بستر فنی و معماری مناسب جهت گسترش و استفاده بهینه از منابع
- استفاده از ابزارهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در راستای شناسایی، جمع‌آوری، پردازش و نتیجه‌گیری و نمایش داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز در سازمان
- مبتنی بر انبار داده‌ها و پایگاه داده‌های عملیاتی
- در تعامل با بسیاری از سیستم‌های کامپیوتری دیگر
- مبتنی بر پردازش تحلیلی برخط

به کمک هوش تجاری می‌توان کاوش اطلاعات، انالیز و تحلیل آنها را ساده نمود و به تصمیم‌گیرندگان در هر رده یک سازمان این اجازه داده می‌شود تا در هر کجا و هر زمان به اسانی به اطلاعات دسترسی داشته و آنها را تحلیل نمایند.

در واقع هوش تجاری یکی از شاخه‌های دریای بیکران فناوری اطلاعات است و با دامنه وسیعی از تکنیک‌ها، ابزارها و برنامه‌های کاربردی (از قبیل پردازش تراکنش برخط، پردازش تحلیلی برخط، پایگاه داده تحلیلی، داده‌کاوی، سیستم‌های تصمیم‌یار هوشمند، سیستم مدیریت دانش، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت ارتباط با مشتری و برنامه‌ریزی منابع سازمان) در ارتباط می‌باشد و هدف آن ارتقای کیفیت عملیات و تحلیل آن است. علاوه بر این هوش تجاری فرایند تبدیل داده‌ها به اطلاعات است، به گونه‌ای که سازمان تجاری را قادر به انالیز اطلاعات می‌نماید تا بتواند با کسب بینش و درک صحیح، نیازمندی‌های همه ذی‌نفعان سیستم را مدنظر داشته باشد.

مفهوم انبار داده

بر اساس تعریف Bill Inmon (که او را پدر سیستم‌های انبار داده نامیده‌اند)، انبار داده مجموعه‌ای از داده‌های موضوع‌گرا، یکپارچه، غیرفرار و وابسته به زمان می‌باشد که برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های مدیریتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این بخش بر اساس این تعریف، که معمولترین و شناخته شده‌ترین تعریف انبار داده است چهار خصوصیت اصلی برای آن قابل تصور است:

¹ Monitoring



✓ **موضوع‌گرا²**: هر انباره داده، داده‌های مرتبط با یک موضوع خاص را در خود نگه می‌دارد و این داده‌ها را به منظور استخراج مفاهیم و نتایج خاصی به شکلی ویژه نگه می‌دارد. بدین ترتیب سرعت جستجوهای انباره داده بسیار بالا خواهد بود. انباره داده برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های مختلف‌مورد یک موضوع خاص بهینه‌سازی می‌شود.

✓ **یکپارچه³**: در سیستم‌های مختلف، داده‌ها ممکن است از جنبه‌های مختلفی با هم نامتناسب باشند. مثلاً منابع داده در کشورهای مختلف با زمان و تاریخ‌های مختلف ذخیره شده‌اند؛ و یا منابعی که از ماشین‌های مختلفی هستند در اعداد، حروف و دیگر فیلدها متناسب با محدودیت‌های ماشین، سیستم عامل، و تطابق با استانداردهای مختلف متفاوت هستند. با توجه به مختلف بودن منابع انباره داده، قبل از ذخیره‌سازی آنها در انباره داده برای تأمین یکپارچگی تکنیک‌های پاکسازی داده‌ها و یکپارچه‌سازی به کار می‌رود. با توجه به این موضوع که داده‌ها زیر نظر مدیریت واحدی ذخیره‌سازی می‌شوند، داده‌های کاملاً سازگاری خواهیم داشت داشتن چنین سازگاری در سایر سیستم‌ها نظیر سیستم‌های شبکه‌ای و توزیعی ناممکن است.

✓ **متغیر با زمان⁴**: داده‌ها در انباره داده برای تهیه اطلاعات تاریخی (مثلاً برای 5 تا 10 سال پیش) به کار می‌روند. هر ساختار کلیدی در انباره داده شامل عنصر زمان یا همان مهر زمانی است. این مهر زمانی به عنوان کلیدی برای سایر جدول‌ها عمل می‌کند. در سیستم انباره داده، داده‌ها هرگز به روزآوری نمی‌شوند. بلکه داده‌های جدید و یا تغییر یافته با مهرهای زمانی جدید به انبار اضافه می‌شوند.

✓ **غیر فرار⁵**: داده‌های انباره داده همیشه از لحاظ فیزیکی جدا هستند، و هیچگاه نیازی به تغییر و به روز رسانی نخواهند داشت. با توجه به این موضوع، انباره داده مثل پایگاه داده‌های معمولی احتیاجی به پردازش تراکنش، بازگرداندن فرایند و مکانیزم کنترل تصادم ندارد. علاوه بر این نیازی به ایجاد و دسترسی انحصاری به داده‌ها نخواهیم داشت. فقط به دو فعالیت کلیدی احتیاج داریم:

○ بارکردن داده‌ها

○ دسترسی به داده‌ها

سپاس (سامانه پرونده الکترونیکی سلامت ایران)

بر اساس تعریف ارائه شده در کتاب پرونده الکترونیکی سلامت، مفاهیم، استانداردها و راهکار توسعه، منظور از پرونده الکترونیکی سلامت در اینجا «مجموعه کلیه اطلاعات مرتبط با سلامت شهروندان، از پیش از تولد (شامل اطلاعات دوران جنینی و ماقبل آن -

² Subject Oriented

³ Integrated

⁴ Time Variant

⁵ Nonvolatile



مانند اطلاعات مربوط به لقاح آزمایشگاهی (-) تا پس از مرگ (مانند اطلاعات بدست آمده از اتوپسی، محل دفن و...) است که به صورت مداوم و با گذشت زمان به شکل الکترونیکی ذخیره می گردد و در صورت نیاز، بدون ارتباط با مکان یا زمان خاص، تمام یا بخشی از آن به سرعت در دسترس افراد مجاز قرار خواهد گرفت.»

در واقع پرونده الکترونیکی سلامت پیشینه مادام‌العمر وقایع مربوط به سلامت هر فرد را ارائه می‌نماید که غالباً به شکل خلاصه نگهداری می‌گردد و انتظار می‌رود با محوریت ارائه مراقبت‌های اولیه سلامتی تشکیل شود. با این حال واضح است که شکل‌گیری پرونده‌های الکترونیکی سلامت امری تدریجی و زمان‌بر است که با ارائه داده‌هایی از منابع مختلف در طی زمان ایجاد خواهد شد. منبع اصلی این داده‌ها، مجموعه خاصی از پرونده الکترونیکی بیمار یا پرونده الکترونیکی بهداشتی شامل توصیف دقیقی از ریز فعالیت‌های انجام شده برای شهروند در وضعیتی خاص و یک برهه زمانی مشخص خواهد بود.

سامانه پرونده الکترونیکی سلامت نیز بیانگر مجموعه نرم‌افزارهایی است که در بستر مناسب اجرا شده و امکان تحقق پرونده الکترونیکی سلامت را میسر می‌سازد. بدین صورت که اطلاعات سلامت را از سایر سامانه‌های محلی جمع آوری کرده و با آنها در تعامل می‌باشد. در این ساختار، هر سامانه اطلاعاتی محلی (مانند سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی)، بخشی از اطلاعات تعدادی از شهروندان را نگهداری می‌کند. به دلیل پراکندگی این نرم‌افزارها امکان تجزیه و تحلیل این اطلاعات وجود ندارد. هدف از برقراری سامانه پرونده الکترونیکی سلامت، یکپارچه‌سازی این ساختار است.

سپاس مخفف «سامانه پرونده الکترونیکی سلامت ایران» می‌باشد و طرح ایجاد و توسعه این سامانه، تحت عنوان طرح سپاس شناخته می‌شود. در واقع این طرح، شامل مجموعه فعالیت‌هایی است که در محورهای مختلف صورت گرفته و در نهایت منجر به ایجاد یک نظام اطلاعاتی یکپارچه جهت ثبت، بازیابی و تبادل اطلاعات سلامت شهروندان خواهد شد و بستر مناسب را برای ارائه خدمات نوین الکترونیکی در حوزه سلامت، فراهم خواهد کرد.

اهداف کلی که با طرح سپاس دنبال می‌شوند به شرح زیر می‌باشند:

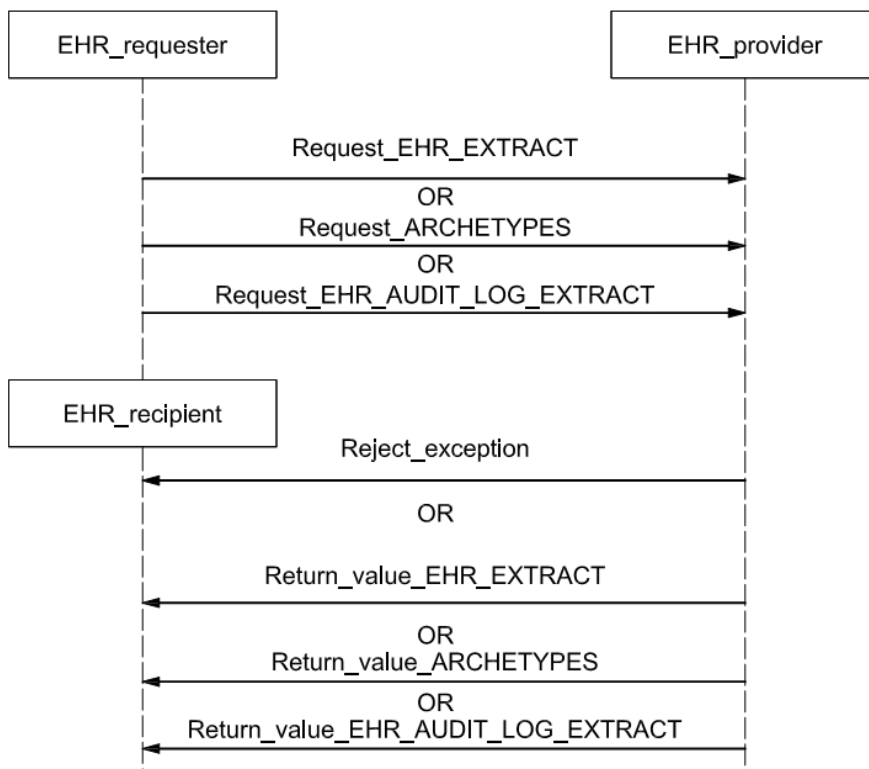
- در اختیار قرار دادن سوابق اطلاعات سلامت افراد برای پزشکان معالج و تیم سلامت به منظور ارائه بهتر خدمات بهداشتی، تشخیصی و درمانی به ایشان
- ذخیره، پردازش و بازیابی اطلاعات سلامت افراد به منظور کمک به ارتقای سطح سلامت جامعه، ارائه خدمات مطلوبتر به آنان و مشارکت ایشان در تامین سلامت خود
- ایجاد سامانه پشتیبانی از تصمیم‌گیری برای مدیران ارشد نظام سلامت بر اساس شواهد و یافته‌های واقعی و اطلاعات صحیح و افزایش سرعت دسترسی آنان به اطلاعات آماری مورد نیاز در این رابطه
- ایجاد یک فضای مجازی برای امور پژوهشی و آموزشی در حوزه سلامت
- ایجاد ابزاری برای کمک به ارزیابی خدمات سلامت، ارائه دهندگان این خدمات و مواردی که در قوانین کشور بر عهده نظام سلامت گذاشته شده است.



معماری سپاس

سرویس هسته

سرویس های هسته با فراهم سازی مدیریت داده و پیام به دستیابی به مدل دولایه معماری پرونده الکترونیک سلامت کمک می کند. این سرویس بر اساس قسمت پنجم استاندارد 13606⁶ تولید شده است. نمودار توالی این سرویس در شکل 2 نمایش داده شده است. این سرویس ها تراکنشهای بیمارمحور را در پرونده الکترونیکی سلامت بر اساس مدل های آرکه تایپ⁷ فراهم می سازد.

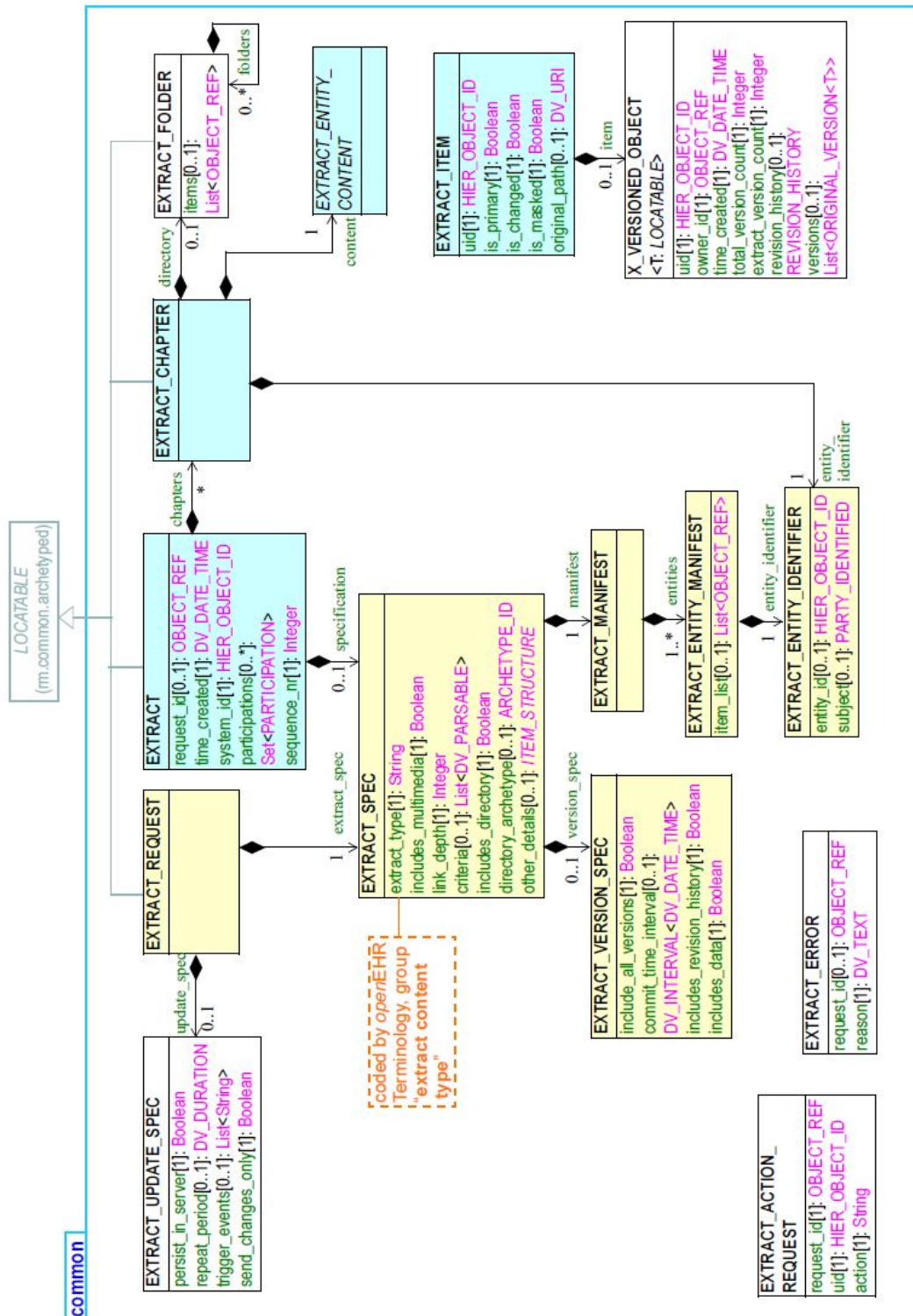


شکل 2- نمودار توالی سرویس هسته

ساختار و مدل تبادل با سرویس های هسته نود سپاس یک مدل ثابت می باشد. به طوری که با تغییر دانش و نیازمندیها پروتکل و ساختار آن تغییر نمی کند. ساختار اطلاعاتی هر پیام با عنوان EHR_EXTRACT در شکل زیر نمایش داده شده است.

⁶ Health Informatics - Electronic Health Record Communication - Part 5 : Interface Specification

⁷ Archetype



شکل 3 - دیاگرام کلاس extract

سرویس آداپتور



این سرویس ها شامل سرویس هایی با نقش Service Broker بوده و در معماری نقش نگاشت بین مدل اطلاعاتی مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت و استاندارد 13606 را دارا می باشند. سرویسهای آداپتور، سرویسهای هسته (Core) را فراخوانی می کنند.

ابزارها و روشهای بهره برداری از انباره داده

به منظور بهره برداری از انباره داده تشکیل شده، روشهای متعددی قابل تصور است که بسته به حجم داده ها و پیچیدگی اطلاعات می توان از هر یک از این روشها استفاده نمود. در ادامه به برخی از موارد پر کاربرد اشاره شده است.

داده کاوی

در اصطلاحات علوم کامپیوتر، داده کاوی اصطلاحاً به روش شناسایی الگوها بین حجم زیادی از داده ها می باشد. برای دستیابی به این شناسایی الگو، از ابزارها و تکنیک هایی نظیر هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، آمار، و سیستم های پایگاه داده نیز استفاده می گردد. هدف کلی فرایند داده کاوی استخراج اطلاعات از مجموعه ای از داده ها و تبدیل آنها به ساختاری قابل درک برای کاربردهای آتی می باشد. در کنار مرحله تحلیل خام اطلاعات، این فرایند در برگزیده پایگاه های داده، جنبه های مدیریت داده، پیش پردازش اطلاعات، ملاحظات مدل سازی و استخراج اطلاعات، معیارهای مطلوب بودن، ملاحظات پیچیدگی، پردازش آتی ساختارهای اکتشاف، نمایش به روز رسانی آنلاین می باشد.

صفحات گسترده اکسل

صفحات گسترده نرم افزارهای تعاملی می باشند که برای سازماندهی و تحلیل داده ها به شکل جدولی می باشند. این نرم افزارهای به عنوان شکلی شبیه سازی شده از برگه های حسابداری کاغذی طراحی و پیاده سازی شده اند. با توجه به هدف طراحی این نرم افزار، مشهود است که این ابزار برای تحلیل داده های بزرگ مناسب نمی باشد و صرفاً برای تحلیل بخش کوچکی از داده ها کاربرد دارد.

OLAP

در دانش محاسبات، OLAP رویکردی برای پاسخگویی سریع به پرس و جوهای تحلیلی چندبعدی⁸ می باشد. اصطلاح OLAP بخشی از طبقه بندی وسیعتر هوش تجاری می باشد که همچنین پایگاه های داده رابطه ای، گزارش سازی و داده کاوی را شامل می شود. کاربردهای نمونه OLAP شامل گزارش کسب و کار در رابطه با فروش، بازاریابی، گزارشات مدیریتی، مدیریت فرایند کسب و کار⁹، برنامه ریزی بودجه، پیش بینی، گزارشگیری مالی و زمینه های مشابه با کاربردهای جدیدی نظیر کشاورزی می باشد. اصطلاح OLAP به عنوان اصلاح کوچکی از اصطلاح پایگاه داده سنتی¹⁰ OLPT می باشد.

⁸ multi-dimensional analytical (MDA)

⁹ business process management (BPM)

¹⁰ Online Transaction Processing



داشبوردهای نمایشی

داشبوردها عموماً شاخص های بهره‌وری کلیدی مربوط به یک موضوع خاص را در یک نگاه ارائه می‌کنند (به عنوان مثال فروشف بازاریابی، منابع انسانی و یا تولید). داشبوردها نشانه های مربوط به یک کسب و کار مشخص را ارائه کرده و اجازه میدهد تا کاربر از وضعیت سیستم مطلع گردد. دنیای تجارت سالهاست که به دنبال راه حلی هستند که به آنها بگوید آیا کسب و کارشان در مسیر درست حرکت می‌کند یا نه. داشبوردها عموماً محدود به نمایش خلاصه وضعیت، روندهای کلیدی، مقایسه ها و استثناها هستند. 4 جزء کلیدی برای داشبورد خوب وجود دارد که عبارتند از:

1. سادگی، کاربران به آسانی با آنها ارتباط برقرار می‌کنند.
2. حداقل سردرگمی را ایجاد میکنند.
3. از کسب و کار سازماندهی شده با داده های مفید و معنادار پشتیبانی می‌کند.
4. اطلاعات را به صورت دیداری نمایش می‌دهد.

روشهای دسترسی به اطلاعات (واکشی) از طریق میان افزار سپاس

سرویس EHR_EXTRACT Manager

این سرویس، جزو سرویس های هسته سپاس می‌باشد و عملیات لازم برای ساخت کلاس ریشه EHR در مدل مرجع اطلاعات را در اختیار قرار می‌دهد. این کلاس در واقع نقطه دسترسی به پرونده سلامت یک فرد محسوب می‌شود. سرویس EHR_EXTRACT Manager مبتنی بر استاندارد (Interface Specification) ISO 13606-5 و بیمار-محور می‌باشد. استفاده از این سرویس نیازمند رعایت ملاحظات دسترسی به اطلاعات می‌باشد.

در واقع سرویس EHR_EXTRACT Manager هر محتوایی از پرونده سلامت را می‌تواند به صورت بخشی از پرونده به صورت مجزا و امن ارائه کرده و در صورت نیاز داده های هویتی فرد را نیز در بر داشته باشد.

این سرویس به صورت offline بوده و به محض تشکیل و یا به روزرسانی پرونده سلامت بیماران، اطلاعات را فراخوانی نمی‌کند. به عبارت دیگر برای استفاده از این سرویس لازم است نرم افزار واسطی طراحی گردد تا در زمان های مورد نیاز برای دریافت اطلاعات به-روز شده، سرویس مذکور فراخوانی گردد.

همچنین در هر بار فراخوانی این سرویس، درخواست دریافت اطلاعات برای یک بخش خاص از پرونده سلامت یک بیمار خاص ارسال می‌گردد. لذا برای جمع اطلاعات لازم است شناسه های مربوط به بیمار و مراجعه بیمار ارائه شده و اطلاعات دریافتی در یک بانک اطلاعاتی مناسب ذخیره گردد.



سرویس¹¹ SRG

این سرویس به منظور واکشی پرونده‌های بالینی بیماران و ایجاد انباره داده به منظور تولید داشبوردهای گزارشی طراحی شده است. این سرویس شکل ساده شده سرویس EHR_EXTRACT Manager می باشد که پیچیدگی های دسترسی و فراخوانی اطلاعات از سرویس های هسته سپاس را مرتفع می سازد. یکی از بخش های پرونده سلامت فرد که از طریق این سرویس قابل دسترسی می باشد، اطلاعات مربوط به دوره بستری فرد در بیمارستان می باشد. این اطلاعات تحت عنوان سرویس روکش اسناد بیمارستانی در سپاس به ازای هریک از بیماران مراجعه کننده به مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت تشکیل شده اند.

این سرویس به صورت offline بوده و به محض تشکیل و یا به روزرسانی پرونده سلامت بیماران، اطلاعات را فراخوانی نمی کند. به عبارت دیگر برای استفاده از این سرویس لازم است نرم افزار واسطی طراحی گردد تا در زمان های مورد نیاز برای دریافت اطلاعات به-روز شده، سرویس مذکور فراخوانی گردد.

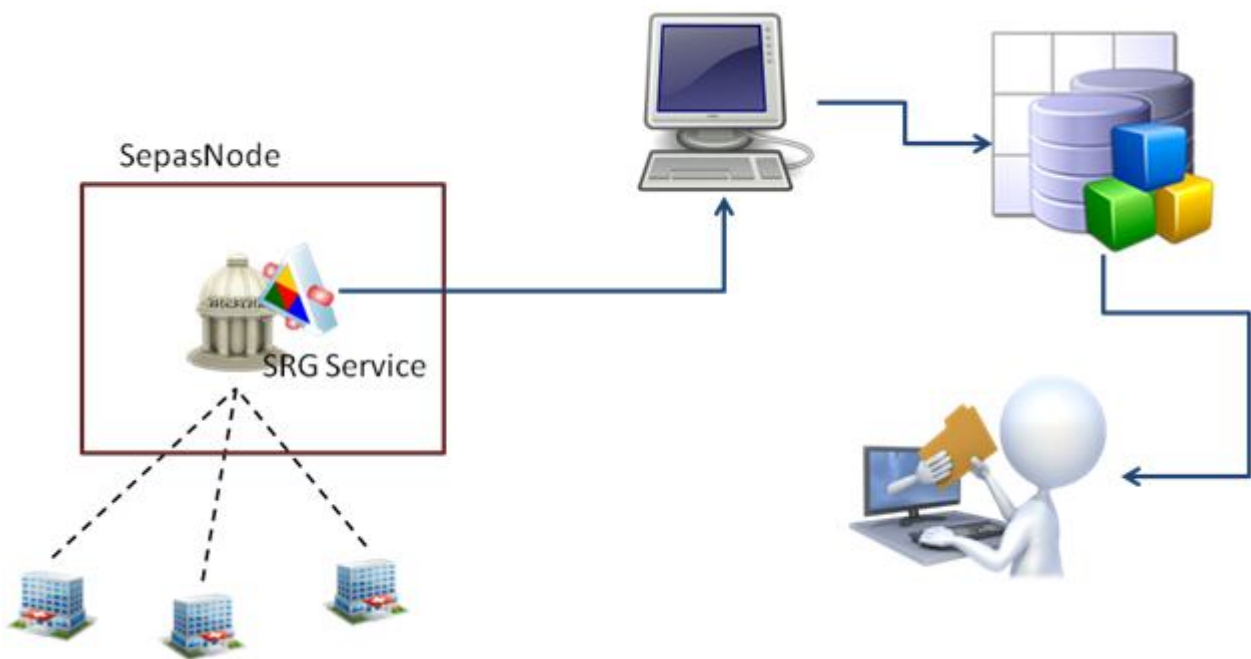
همچنین در هر بار فراخوانی این سرویس، درخواست دریافت اطلاعات برای یک بخش خاص از پرونده سلامت یک بیمار خاص ارسال می گردد. لذا برای تجمیع اطلاعات لازم است شناسه های مربوط به بیمار و مراجعه بیمار ارائه شده و اطلاعات دریافتی در یک بانک اطلاعاتی مناسب ذخیره گردد.

استقرار سرویس مبدل برای تشکیل پایگاه داده (MartService) DataMart

سرویس مبدل بدین منظور طراحی شده است که در هر بار ثبت موفقیت آمیز اطلاعات در سپاس، به صورت خودکار یک نسخه از پرونده سلامت فرد در انباره داده ای که منظور ساخت گزارشات تجمیعی طراحی شده است، ذخیره گردد. مزیت این روش نسبت به روش قبلی این است نیاز به نرم افزار واسطی برای فراخوانی اطلاعات از سپاس در بازه های زمانی معین وجود ندارد.

سرویس های مبدل می توانند به ازای هر یک از سرویس های آداپتور توسعه یافته و به انباره داده اختصاصی سرویس مذکور متصل گردند.

¹¹ Sepas Router Gate



شکل 4: نمای استقرار سرویس مبدل روکش اسناد بیمارستانی

