



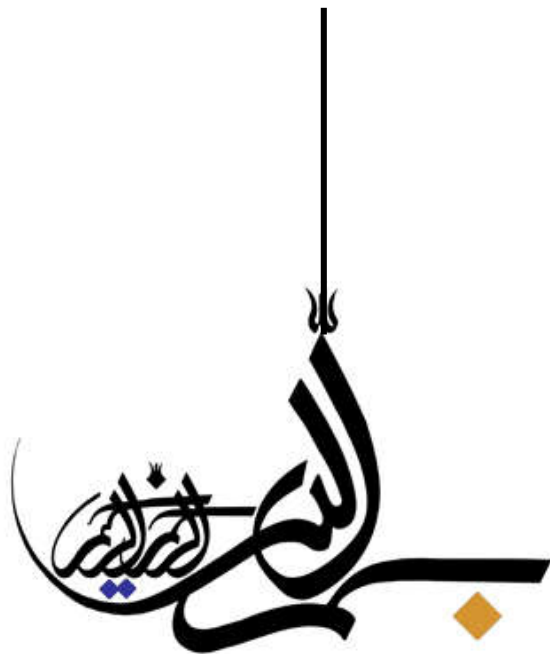
جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دفتر مدیریت آمار و فناوری اطلاعات

دی ماه ۱۳۹۶

گاهنامه سپاس

معاونت فنی



دفتر مدیریت آمار و فن آوری اطلاعات وزارت بهداشت

نام سند: گاهنامه سپاس (معاونت فنی)

شماره سند: MoHIT_SepasMag_V4_961009

تهیه کننده:

معاونت فنی

ویرایش سند: ۴/۹۶۱۰۰۹

فهرست

صفحه	محتوا
۴	پیشگفتار
۵	گزارش برنامه عملیاتی سال ۹۵
۱۲	استاندارد طراحی مارت
۱۷	گزارش هزینه پرداختی یارانه دولت به ازای تشخیص‌های مختلف در سال ۹۴
۲۰	مروری بر پروژه Code4Health
۲۳	زیر ساخت کلید عمومی راهکاری در تامین امنیت دنیای دیجیتال - بخش دوم

پیشگفتار

بنام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه بر نگذرد

پرونده الکترونیکی سلامت(سپاس) پیامدهای مثبت فراوانی درحوزه سلامت کشور داشته است. انعکاس این پیامدها را می‌توان به روشنی در خدمات و سرویس های ارائه شده به ذینفعان حوزه سلامت مشاهده کرد.

سرویس ها و خدماتی که بر بستر سپاس ارائه می‌شوند از اهمیت والایی برخوردار می‌باشند. بیگمان آگاهی و اطلاع بیشتر از مبانی آخرین دستاوردهای حوزه سلامت و تکنولوژی های روز قابل استفاده در این بستر، تاثیر فراوانی در توسعه خدمات الکترونیکی سلامت در کشور دارد.

یکی از راههای رسیدن به این آگاهی و برآوردن نیاز های این حوزه یعنی فراهم آوردن زمینه آشنایی و سپس توسعه و تعمیق دانش، انتشار نشریات مرتبط با این موضوعات است.

دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با علم به ابعاد وسیع موضوع و مشکلات خاص آن، با انتشار این گاهنامه، گام های نخست در راه رسیدن به اهداف فوق را برداشته است. از این رو چهارمین شماره از گاهنامه سپاس را با هدف ارائه اطلاعات سودمند تقدیم حضورتان می‌نماییم.

در این میان دست یاری و چشم امید به سوی محققان و اندیشمندان و صاحب نظران داریم تا با مساعدهای خود ما را دلگرم سازند و از یادآوری نقص ها و کمبودها دریغ نورزند.

خوشحال خواهیم شد از طریق پست الکترونیکی گاهنامه، ما را از نظرات خود مطلع سازید.

Sepas.journal@behdasht.gov.ir

۱

گزارش برنامه عملیاتی سال ۹۵

مهندس مریم جعفرپور
کارشناس تحقیق و توسعه
دفتر مدیریت آمار و فناوری اطلاعات

مقدمه

برنامه عملیاتی یک اقدام قهرمانانه است که کمک می‌کند رویاها و تصوراتمان به واقعیت تبدیل شود. برنامه عملیاتی روشی است که به ما اطمینان می‌بخشد تا چشم انداز سازمانمان را بطور دقیق و روشن مشخص کنیم، همچنین روشی را توضیح می‌دهد که استراتژی‌ها را به تحقق اهداف منتهی کند. یک برنامه عملیاتی شامل مجموعه‌ای از گام‌های عملیاتی است که انجام می‌گیرد تا به اهداف از پیش تعیین شده‌مان برسیم.

هر گام عملیاتی می‌بایست اطلاعات زیر را در برگیرد:

- چه اقداماتی می‌بایست انجام شود.
- چه کسی مسئول انجام اقدامات تعیین شده می‌شود.
- چه زمانی هر یک از اقدامات و فعالیت‌ها بایستی انجام گیرند و هر فعالیت تا چه زمانی بطول می‌انجامد.
- چه منابعی نیاز است تا اقدامات و فعالیت‌های مربوطه انجام پذیرد.
- اطلاعات حاصل به چه کسانی باید منتقل شود؟

برنامه عملیاتی سال ۱۳۹۵

برنامه عملیاتی سال ۱۳۹۵ مجموعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مراکز تابعه آن مشتمل بر فصول مختلف جهت توسعه همه جانبه بوده است که بخش فناوری اطلاعات یک بخش آن بوده و توسعه پرونده الکترونیکی سلامت (سپاس) بخشی از توسعه فناوری اطلاعات در ستاد وزارت بهداشت و همچنین دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بوده است.

منظور از توسعه سپاس در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، در واقع توسعه و استقرار سرویس‌های تبادل اطلاعات با سپاس در نودهای سپاس دانشگاهی و تبادل اطلاعات از طریق مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت مرتبط می‌باشد. توسعه استقرار سرویس‌های سپاس مشتمل بر ۴ گام اجرایی بوده است که عبارتند از:

۱. فاز ۱ - شناسایی مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت و سیستم‌های اطلاعاتی
۲. فاز ۲ - به روز رسانی نود سپاس دانشگاه
۳. فاز ۳ - ارسال اطلاعات به نود تستی سپاس
۴. فاز ۴ - ارسال اطلاعات به نود اصلی سپاس

فاز های ۱، ۳ و ۴ مربوط به دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بوده، فاز ۲ مربوط به ستاد وزارت بهداشت می‌باشد. در فاز ۱ دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور اقدام به شناسایی مراکز ارائه دهنده خدمت مرتبط با هر یک از سرویس‌های سپاس نمودند. به منظور تسهیل پایش وضعیت پیشرفت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در توسعه برنامه عملیاتی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزارت بهداشت اقدام به راه اندازی

دانشبورد مدیریتی مربوطه نمود. آخرین وضعیت رتبه بندی دانشگاه های علوم پزشکی کشور در پیشبرد برنامه عملیاتی سال ۱۳۹۵ در بخش توسعه پرونده الکترونیکی سلامت (مطابق با دانشبورد مذکور) به شرح ذیل می باشد:

جدول ۱- آخرین وضعیت رتبه بندی دانشگاه های علوم پزشکی کشور در پیشبرد برنامه عملیاتی سال ۱۳۹۵

رتبه	درصد پیشرفت سرویس پایه	درصد پیشرفت سرویس پاتولوژی	درصد پیشرفت سرویس آزمایشگاه	درصد پیشرفت سرویس های رجیستری	دانشگاه
1	100%	100%	100%	78%	دانشگاه فارس
2	100%	100%	100%	81%	دانشگاه خراسان شمالی
3	100%	100%	100%	78%	دانشکده ساوه
4	100%	100%	100%	74%	دانشگاه بوشهر
5	100%	100%	100%	78%	دانشگاه ایران
6	100%	100%	100%	78%	دانشگاه تهران
7	100%	100%	100%	81%	دانشگاه ایلام
8	100%	100%	100%	78%	دانشگاه کاشان
9	100%	100%	100%	78%	دانشگاه همدان
10	100%	100%	100%	74%	دانشگاه بابل
11	100%	100%	100%	63%	دانشگاه قزوین
12	100%	100%	100%	74%	دانشگاه یزد
13	100%	55%	55%	70%	دانشگاه کردستان
14	100%	100%	100%	70%	دانشگاه سبزوار
15	100%	100%	100%	66%	دانشگاه اصفهان
16	100%	100%	100%	66%	دانشگاه زنجان
17	100%	40%	40%	55%	دانشگاه گلستان
18	100%	85%	85%	66%	دانشگاه کرمان
19	100%	85%	85%	66%	دانشگاه دزفول
20	100%	85%	85%	66%	دانشگاه شهید بهشتی
21	100%	85%	85%	66%	دانشگاه مازندران
22	100%	55%	55%	51%	دانشگاه گیلان
23	100%	55%	55%	55%	دانشگاه فسا
24	100%	85%	85%	59%	دانشکده آبادان
25	100%	85%	85%	59%	دانشگاه شهرکرد

رتبه	درصد پیشرفت سرویس پایه	درصد پیشرفت سرویس پاتولوژی	درصد پیشرفت سرویس آزمایشگاه	درصد پیشرفت سرویس های رجیستری	دانشگاه
26	100%	100%	100%	59%	دانشکده اسفراین
27	100%	40%	40%	55%	دانشگاه زاهدان
28	100%	100%	100%	51%	دانشکده گراش
29	100%	85%	85%	51%	دانشگاه جندی شاپور
30	100%	55%	55%	51%	دانشکده نیشابور
31	100%	85%	85%	48%	دانشگاه هرمزگان
32	100%	85%	85%	48%	دانشگاه آذربایجان شرقی
33	100%	85%	85%	48%	دانشگاه تربت حیدریه
34	100%	85%	85%	48%	دانشکده لارستان
35	100%	85%	85%	48%	دانشکده مراغه
36	100%	40%	40%	44%	دانشگاه لرستان
37	100%	55%	55%	40%	دانشگاه گناباد
38	100%	85%	85%	48%	دانشکده شوشتر
39	100%	85%	85%	48%	دانشکده بهبهان
40	100%	40%	40%	36%	دانشگاه سمنان
41	100%	40%	40%	36%	دانشگاه قم
42	100%	40%	40%	33%	دانشگاه مرکزی
43	100%	55%	55%	36%	دانشگاه بیرجند
44	100%	85%	85%	36%	دانشگاه آذربایجان غربی
45	100%	40%	40%	25%	دانشگاه شاهرود
46	100%	55%	55%	25%	دانشکده ایرانشهر
47	100%	10%	10%	36%	دانشگاه مشهد
48	100%	30%	30%	15%	دانشکده تربت جام
49	100%	40%	40%	25%	دانشگاه بوم
50	100%	40%	40%	25%	دانشگاه البرز
51	100%	40%	40%	25%	دانشگاه اردبیل
52	100%	40%	40%	25%	دانشگاه کهگیلویه و بویراحمد
53	100%	40%	40%	25%	دانشگاه رفسنجان
54	100%	40%	40%	25%	دانشگاه جیرفت

رتبه	درصد پیشرفت سرویس پایه	درصد پیشرفت سرویس پاتولوژی	درصد پیشرفت سرویس آزمایشگاه	درصد پیشرفت سرویس های رجیستری	دانشگاه
55	100%	40%	40%	25%	دانشگاه کرمانشاه
56	100%	10%	10%	21%	دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
57	100%	40%	40%	23%	دانشگاه جهرم
58	100%	40%	40%	25%	دانشگاه زابل
59	100%	10%	10%	18%	دانشکده سراب

مطابق با داشبورد برنامه عملیاتی، در جدول فوق، سرویس های رجیستری شامل پذیرش برخط، مدیریت تخت، نسخه الکترونیکی، مرگ و میر بوده و سرویس پایه نیز شامل سرویس استعلام هویت می باشد.

لازم به تذکر است که پیشرفت ۱۰۰٪ در جدول فوق به معنی اتمام کار اتصال مراکز به سپاس نیست بلکه دانشگاه های علوم پزشکی کشور می بایست علاوه بر پیگیری تداوم ارتباط و تبادل اطلاعات مراکز تابعه با سپاس، اتصال سایر مراکز خود که تا کنون اقدام به این کار نکرده اند، پیگیری نمایند. در داشبورد برنامه عملیاتی سال ۱۳۹۵، درصد پیشرفت ۱۰۰٪ برای زمانی محاسبه شده است که فازهای ۱ الی ۳ به طور کامل طی شده و در فاز ۴ دست کم ۱۰۰۰ تراکنش بابت سرویس سپاس مربوطه از مراکز تابعه با نود سپاس دانشگاه انجام شده باشد.

به عنوان مثال برای دانشگاه علوم پزشکی فارس که حائز رتبه اول در برنامه عملیاتی سال ۱۳۹۵ شده است، بابت سرویس های آزمایشگاه و پاتولوژی درصد پیشرفت ۱۰۰ درصد لحاظ شده است. بدین معنی که در سال ۱۳۹۵، فازهای ۱ الی ۳ توسط این دانشگاه و نرم افزارهای مورد استفاده در مراکز تابعه دانشگاه به طور کامل طی شده است و در فاز ۴ نیز بیش از ۱۰۰۰ تراکنش از مراکز تابعه دانشگاه بابت سرویس های مربوطه انجام شده است. در سال ۱۳۹۵، دانشگاه علوم پزشکی شیراز اقدام به ارسال نتایج آسیب شناسی از آزمایشگاه های بیمارستانی خود نموده است.

لذا درصد پیشرفت ۱۰۰ درصد به معنی اتمام فعالیت های دانشگاه های علوم پزشکی شیراز در توسعه سپاس نبوده و لازم است دانشگاه همچنان برنامه ریزی مدون جهت اتصال سایر مراکز و تداوم ارتباط مراکز متصل با نود سپاس دانشگاه را انجام دهد.

دانشگاه های علوم پزشکی که در برنامه عملیاتی سال ۱۳۹۵، خروجی فاز ۱ را ارائه نداده و یا خروجی ارائه شده آنها فاقد کیفیت لازم بوده است به شرح ذیل می باشند:

جدول ۲- دانشگاه های علوم پزشکی که خروجی فاز ۱ را ارائه نداده و یا خروجی ارائه شده آنها فاقد کیفیت لازم بوده

ردیف	دانشگاه علوم پزشکی	ردیف	دانشگاه علوم پزشکی
۱	دانشگاه گلستان	۱۹	دانشگاه سمنان
۲	دانشگاه کرمان	۲۰	دانشگاه قم
۳	دانشگاه دزفول	۲۱	دانشگاه مرکزی
۴	دانشگاه شهید بهشتی	۲۲	دانشگاه آذربایجان غربی
۵	دانشگاه مازندران	۲۳	دانشگاه شاهرود
۶	دانشگاه آبادان	۲۴	دانشگاه مشهد
۷	دانشگاه شهرکرد	۲۵	دانشگاه تربت جام
۸	دانشگاه زاهدان	۲۶	دانشگاه بوم
۹	دانشگاه جندی شاپور	۲۷	دانشگاه البرز
۱۰	دانشگاه هرمزگان	۲۸	دانشگاه اردبیل
۱۱	دانشگاه آذربایجان شرقی	۲۹	دانشگاه کهگیلویه و بویراحمد
۱۲	دانشگاه تربت حیدریه	۳۰	دانشگاه رفسنجان
۱۳	دانشگاه لارستان	۳۱	دانشگاه جیرفت
۱۴	دانشگاه مراغه	۳۲	دانشگاه کرمانشاه
۱۵	دانشگاه لرستان	۳۳	دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
۱۶	دانشگاه شوشتر	۳۴	دانشگاه جهرم
۱۷	دانشگاه بهبهان	۳۵	دانشگاه زابل
۱۸	دانشگاه سراب		

دستاوردها

تا کنون، بیش از ۲۶ میلیون تراکنش بر بستر سپاس در سطح کشور انجام شده است که خود جهشی بزرگ در توسعه و ایجاد پرونده الکترونیکی سلامت برای شهروندان ایرانی می باشد. آنچه که در این میان حائز اهمیت می باشد، حفظ کیفیت داده های پرونده الکترونیکی سلامت در کنار افزایش کمیت آن می باشد. لازم به ذکر است که عدد مذکور نشان دهنده تعداد پرونده شهروندان نیست و صرفاً میزان تراکنش های مراکز و تلاش آنها در ایجاد پرونده الکترونیکی سلامت شهروندان در کشور را مشخص می کند.

چالش ها

چالش اصلی توسعه سپاس در طی برنامه عملیاتی سال ۱۳۹۵، عدم دسترسی به اطلاعات به روز و دقیق از وضعیت مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت و کم و کیف سیستم های نرم افزاری مستقر در آنهاست. مسائلی نظیر عدم وجود هماهنگی داخلی مابین معاونت ها و ادارات در دانشگاه های علوم پزشکی کشور مانع از هم افزایی و دستیابی به اطلاعات دقیق مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت گردید.

چالش دیگر مربوط به دقت و کیفیت داده های پرونده الکترونیکی سلامت می باشد. مبدا اصلی ضامن کیفیت داده های پرونده الکترونیکی سلامت، مراکز ارائه دهنده خدمت و کاربران سامانه های مستقر در آنها می باشند. کد ملی قلم اطلاعاتی اصلی مبنای تشکیل پرونده الکترونیکی سلامت شهروندان می باشد؛ که عدم ثبت صحیح و دقیق آن منجر به کاهش کیفیت محتوای پرونده الکترونیکی و بعضا عدم دستیابی به پرونده الکترونیکی سلامت یکپارچه می گردد. لذا لازم است آموزش های لازم در سطح مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت برای کاربران بالاخص مسئولین پذیرش جهت ثبت با دقت حداکثری اطلاعات ارائه گردد.

نتیجه گیری

پیشبرد بهینه برنامه عملیاتی، مستلزم شفاف سازی گام های اجرایی و انجام هر یک از گام ها به صورت کامل و صحیح می باشد. در همین راستا دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اقدام به تدوین و ابلاغ شیوه نامه اجرایی برنامه عملیاتی سپاس نمود.

حلقه مفقوده عدم موفقیت برخی از دانشگاه های علوم پزشکی کشور در حصول ۱۰۰ درصدی استقرار و اتصال مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت تابعه می باشد، عدم وجود اطلاعات سازماندهی شده از کمیت و کیفیت مراکز ارائه دهنده خدمت اعم از دولتی و غیر دولتی مانع از برآورد زمان و حتی اقدامات مورد نیاز در راستای استانداردسازی و اتصال مراکز به سپاس می گردد.

تجربه اجرای برنامه عملیاتی سال ۱۳۹۵ نشان داد که ساماندهی، شناسایی صحیح و دقیق مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت و سیستم های نرم افزاری مستقر در آنها اولویت اول و زیربنای توسعه سلامت الکترونیکی در سال های آتی می باشد و دانشگاه های علوم پزشکی کشور لازم است برنامه ریزی مدونی در این زمینه داشته باشند.

ارتقای کیفیت اطلاعات گام مهم دیگری می باشد که به موجب آن داده های مطمئن و قابل اتکا برای ارائه خدمات سلامت به شهروندان و همچنین تصمیم گیری و سیاست گذاری سیاست گذاران میسر می گردد. لذا لازم است دانشگاه های علوم پزشکی کشور توجه ویژه ای به مسئله کیفیت داده های سپاس داشته و به منظور ارتقای کیفیت آن برنامه ریزی های لازم از جمله آموزش کاربران را در دستور کار خود قرار دهد.

۲

مقدمه ای بر ابزار داده و طراحی آنها با نگاهی به استاندارد ISO/TR 22221

دکتر بهزاد کیانی
کارشناس فنی
دفتر مدیریت آمار و فن آوری اطلاعات

انبار داده (Data Warehouse) در واقع مخزنی از داده‌های جاری و گذشته یک سازمان است که از نظر مدیریت دارای اهمیت بالقوه هستند. در انبارهای داده‌ای، داده‌ها معمولاً به گونه‌ای ساختار یافته ذخیره خواهند شد که در فرآیندهای تحلیلی مانند OLAP (Online Analytical Processing) مورد استفاده قرار گیرند و جهت تصمیم‌گیری از آن استفاده شود. در ادامه خصوصیات مرتبط با انبارهای داده‌ای به صورت مختصر توضیح داده شده است تا پس از آن بتوان وارد بحث دیتا مارت و اهمیت آن در حوزه بهداشت و درمان شد.

خصوصیات انبار داده:

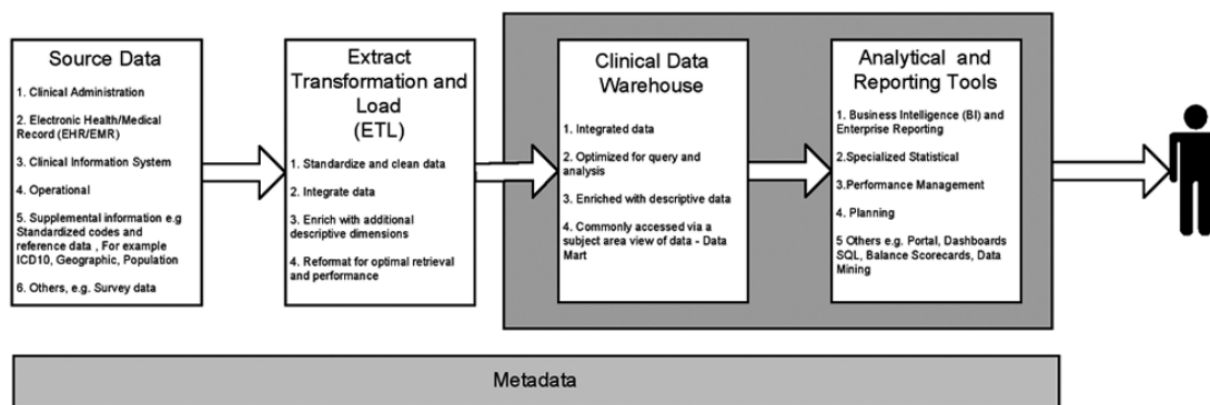
۱. Subject-Oriented (موضوع گرا - موضوع محور)
معمولاً در انبارهای داده‌ای داده‌ها به صورت موضوع گرا ذخیره می‌گردند و فقط اطلاعات مرتبط با موضوع خاصی برای نمونه انبار داده‌ای بیماران بستری کشور جهت تصمیم‌گیری و نظارت نگهداری خواهد شد.
۲. Integrated (یکپارچگی)
یک انبار داده می‌بایستی داده‌ها را از منابع مختلف جمع‌آوری نماید و به یک فرمت سازگار تبدیل نماید. با توجه به مختلف بودن منابع داده‌ای، قبل از ذخیره سازی آنها در انبار داده برای تأمین یکپارچگی، تکنیک‌های پاکسازی داده‌ها و مجتمع سازی به کار می‌رود.
۳. Time Variant-Time Series (تنوع زمانی)
هر انبار داده، داده‌های قدیمی و تاریخی را در خود ذخیره می‌کند. زمان یک بعد مهم است که هر انبار داده‌ای می‌بایستی از آن پشتیبانی نماید. هر ساختار کلیدی در انبار داده شامل عنصر زمان است. در انبار داده، داده‌ها هرگز به روزآوری نمی‌شوند. بلکه داده‌های جدید و یا تغییر یافته با عنصر زمانی جدید به انبار اضافه می‌شوند.
۴. Nonvolatile (غیر فرار)
پس از وارد کردن داده به Data Warehouse کاربران نمی‌توانند آنها را تغییر دهند و یا به روزرسانی نمایند. در Data Warehouse اطلاعات منسوخ دور انداخته نمی‌شوند و تغییرات به عنوان داده جدید ثبت می‌شوند.

Data Mart

دیتا مارت در واقع یک انبار داده کوچک است که برای گروه خاصی از تقاضاها طراحی شده است، مانند داده‌های مرتبط با نظام ارجاع بیماران که ممکن است در یک دیتا مارت ذخیره گردد. نکته اساسی که در یک دیتا مارت مطرح است بحث مرتبط با بازیابی سریع اطلاعات است زیرا معمولاً دیتا مارت‌ها برای گزارش‌گیری و ساخت داشبوردهای مدیریتی استفاده می‌گردند تا بار زیادی به یکباره روی پایگاه داده اصلی قرار نگیرد.

طراحی دیتامارت‌های حوزه سلامت:

جهت طراحی دیتامارت‌ها روش‌ها و استانداردهای زیادی وجود دارد. استاندارد ISO/TR 22221 برای طراحی دیتامارت در حوزه سلامت رهنمودها و روش مناسبی را مطرح کرده است که پیشنهاد می‌گردد سازمان‌های حوزه سلامت از این استاندارد برای طراحی دیتامارت‌های خود استفاده نمایند. در ادامه خلاصه‌ای از مطالب موجود در این استاندارد ارائه شده است. در شکل ۱ مراحل کلی طراحی دیتامارت آورده شده است. همانگونه که در این شکل مشخص است در مرحله اول باید منابع داده‌ای مشخص گردند. در دانشگاه‌های علوم پزشکی برای نمونه یک منبع داده‌ای خوب می‌تواند نود سپاس دانشگاه باشد که از طریق سرویس SRG ارائه شده توسط دفتر مدیریت آمار و فناوری اطلاعات داده‌های موجود در این نود دانشگاهی قابل استخراج است. پس از مشخص کردن منابع داده‌ای، داده‌ها باید در قالب فرایند ETL که شامل استخراج، انتقال و بارگذاری است، وارد دیتامارت گردند. دیتامارت رابطه‌ای باید به گونه‌ای طراحی گردد که سرعت بازیابی اطلاعات بسیار بالا باشد. برای این منظور ممکن است لازم باشد حتی جداول در فرمت غیر نرمال طراحی گردند. در انتها روی دیتامارت طراحی شده امکان انجام تحلیل‌های مختلف و ساخت داشبوردهای مدیریتی وجود دارد.



شکل ۱: مراحل کلی ساخت دیتامارت به منظور تحلیل و گزارش‌گیری از داده‌ها

مدل ابعادی (Dimensional Model):

در این قسمت روش طراحی به روش ابعادی (Dimensional Model) مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. طراحی به روش ابعادی به این شکل است که حقایق (Facts) و عناصر توصیف داده‌ها یا همان ابعاد (Dimensions) از هم جدا می‌گردند. این نوع از جداسازی باعث می‌گردد که یک ساختار داده دارای قابلیت‌هایی از جمله سادگی درک، سریع، قابلیت تغییر سریع، ساده و انعطاف پذیر باشد. Fact Table جدول اصلی است که در مدل ابعادی متغیرهای اصلی مورد اندازه‌گیری در آن کسب‌وکار را نگه می‌دارد. Dimension Table‌ها شامل جداولی هستند که ویژگی‌های مورد نیاز در کوئری گرفتن از دیتامارت را در خود نگه می‌دارند. به عنوان نمونه در یک کاربرد ممکن است که ابعاد و حقایق به صورت زیر موجود باشند. برای نمونه در شکل ۲ نمونه‌ای از ابعاد و حقایق آورده شده است.

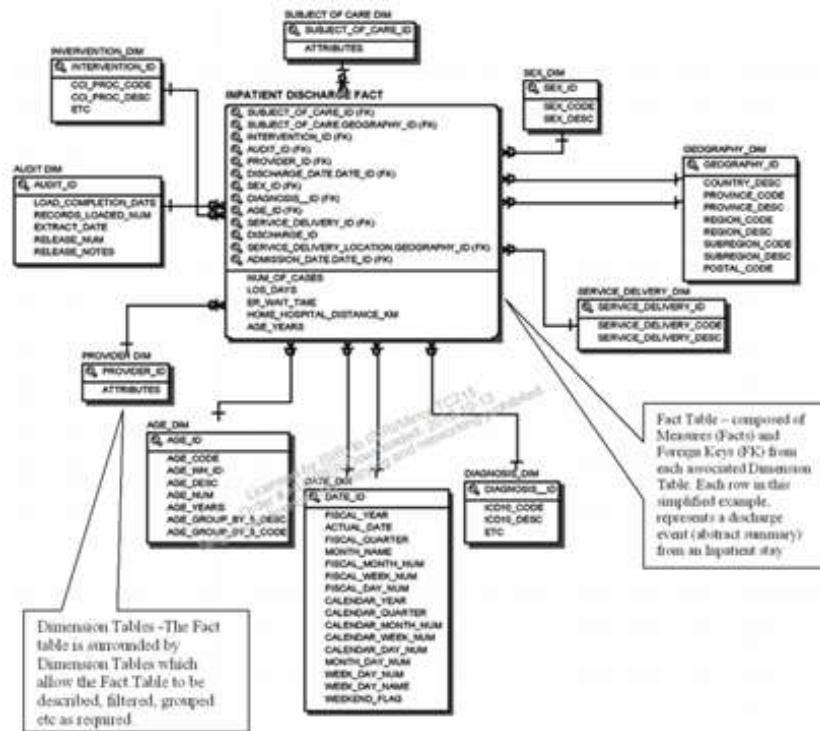
Dimensions
— subject of care (patient),
— provider,
— location (hospital, subject of care),
— diagnosis,
— intervention,
— date (admission, discharge).
Facts/measures
— length of stay (mean, median and total),
— procedure time (mean, median and total),
— number of cases.

شکل ۲: نمونه ای از fact ها و dimension ها

همانگونه که در شکل ۲ مشخص شده است، ابعاد در واقع دیتالمان های اصلی مرتبط با یک موجودیت را شامل خواهند شد. برای نمونه بعد patient تمامی اطلاعات مرتبط با بیمار را شامل می گردد. به همین ترتیب بعد provider اطلاعات مرتبط با پزشک، بعد location اطلاعات مرتبط با محل ارائه خدمت، بعد diagnosis اطلاعات مرتبط با تشخیص ها، و بعد date تمامی اطلاعات مرتبط با تاریخ ها را در خود خواهد داشت. در قسمت حقایق متغیرهایی که برای محاسبه انتخاب شده اند شامل طول مدت اقامت بیمار در بیمارستان، زمان انجام پروسیجرها و تعداد کل case ها بوده است. حال با استفاده از این ابعاد می توان مقادیر هر کدام از fact ها را فیلتر نمود و گزارشات مورد نظر را استخراج نمود. برای نمونه می توان به این سوال که متوسط طول مدت اقامت بیمارانی با تشخیص آپاندیس که پزشک معالج آنها دکتر جعفری بوده است چقدر بوده است پاسخ داد.

مدل ستاره ای (Star Model):

در طراحی دیتامارت ها به روش ستاره ای جدول حقایق (fact table) در وسط و جداول ابعاد (dimension tables) نیز به جدول اصلی لینک می گردند و این روش امکان کوئری گرفتن با سرعت زیاد را فراهم می نماید.



شکل ۳: مدل ستاره ای برای طراحی دیتا مارت

شکل ۳ مدل ستاره ای برای طراحی دیتا مارت مرتبط با حقایق و ابعاد ذکر شده در شکل ۲ را نمایش می‌دهد. پس از مشخص کردن حقایق و ابعاد در نهایت ساختار دیتا مارت باید به این شکل طراحی و ایجاد گردد.

نتیجه گیری:

دیتا مارت‌ها برای تصمیم‌گیری و ساخت داشبوردهای مدیریتی اهمیت زیادی دارند و باید به گونه ای طراحی گردند که بیشترین سرعت را داشته باشند. پیشنهاد می‌گردد برای طراحی دیتا مارت‌های مرتبط با سلامت و پزشکی از استاندارد ISO/TR 22221 استفاده گردد. مدل ستاره ای دارای سرعت بالا و سادگی در طراحی است و امکان توسعه طراحی را نیز به سادگی فراهم می‌آورد.

۳

گزارش هزینه پرداختی یارانه دولت به ازای تشخیص‌های مختلف در سال ۹۴

مهندس فاطمه سارانی راد-دکتر پوریا نسیمی
کارشناسان فنی
دفتر مدیریت آمار و فناوری اطلاعات

مدیریت پرداخت هزینه و برنامه ریزی برای کنترل، پایش و صرفه جویی در هزینه ها بدون کاهش کیفیت خدمات از اهداف مهم در مدیریت سلامت می باشد از این رو می بایست تحلیلی بر بیماریهای هزینه بردار و گران قیمت صورت گیرد تا بتوان در مراحل بعد هزینه های را مدیریت نمود. از ابتدای طرح تحول سلامت این سؤال مطرح بوده است که به طور متوسط از هزینه های یارانه دولت چه میزان به یک بیماری خاص تخصیص داده می شود. به عنوان مثال بیماریهای قلبی چقدر از هزینه های یارانه دولت را به خود اختصاص می دهند.

ثبت تشخیص نهایی در پرونده با شروع طرح تحول به صورت اجباری بوده است و توسط پرسنل بیمارستان و یا واحد مدارک پزشکی بیمارستان در سیستم اطلاعات بیمارستانی (HIS) ثبت می گردد و سپس به سامانه پرونده الکترونیکی سلامت (سپاس) به صورت الکترونیکی منتقل می گردد. در این مطالعه کدهای که به عنوان تشخیص نهایی ثبت شده است پاکسازی شده و سپس با گروه های اصلی تشخیص در مرجع ICD10 نگاشت شده است.

جدول ۱- درصد هزینه پرداختی یارانه دولت به ازای گروههای تشخیصی مختلف در سال ۹۴

گروه تشخیص	درصد یارانه پرداختی دولت
Diseases of the circulatory system	13.2
Factors influencing health status and contact with health services	11.81
Pregnancy, childbirth and the puerperium	11.59
Injury, poisoning and certain other consequences of external causes	7.6
Neoplasms	5.88
Diseases of the digestive system	5.8
Diseases of the respiratory system	5.72
Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	5
Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified	4.8
Diseases of the genitourinary system	4.61
Endocrine, nutritional and metabolic diseases	2.98
Certain infectious and parasitic diseases	2.98
Diseases of the eye and adnexa	2.75
Lack of final diagnosis registration	2.67
Diseases of the nervous system	2.33
Certain conditions originating in the perinatal period	2.13
Mental and behavioral disorders	2.08
Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	1.93
External causes of morbidity and mortality	1.63
Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism	1.28
Diseases of the skin and subcutaneous tissue	0.88
Diseases of the ear and mastoid process	0.33
Codes for special purposes	0.01

در بین گروههای تشخیصی ثبت شده گروه Diseases of the circulatory system با ۱۳.۲ درصد، Factors influencing health status and contact with health services با ۱۱.۸۱ درصد و Pregnancy, childbirth and the puerperium با ۱۱.۵۹ درصد بیشترین هزینه یارانه را به خود اختصاص داده‌اند. نکته قابل توجه در گروههای موجود در جدول ۱، عدم ثبت درست گروه

تشخیصی در بعضی از موارد ارسال شده می‌باشد. به عنوان مثال گروه health services یکی از گروه‌هایی است که درصد قابل توجه‌ای را به خود اختصاص داده است اما گروه تشخیصی به درستی ثبت نشده است چرا که خدمات لیست شده در این گروه مربوط به خدمات درمانگاهی و سرپایی و مراجعه فرد سالم جهت مشاوره یا پیشگیری و پیگیری می‌باشد. همچنین گروه Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified جز گروه‌های تشخیصی استاندارد نمی‌باشد و بیشتر زمانی استفاده می‌شود که تشخیص قطعی و نهایی وجود ندارد و بیمار با علامت خاصی مراجعه کرده و بدون یافته خاص دیگری ترخیص می‌گردد. شایان ذکر است که با مقایسه میزان شیوع بیماری‌ها با جدول هزینه‌ها و یارانه دولتی می‌توان نتایج خوبی از تناسب یارانه با میزان شیوع و اهمیت بیماری به دست آورد و در سیاست گذاری کلان بیمه و تخصیص یارانه، سنجیده تر و بهینه تر عمل کرد.

۴

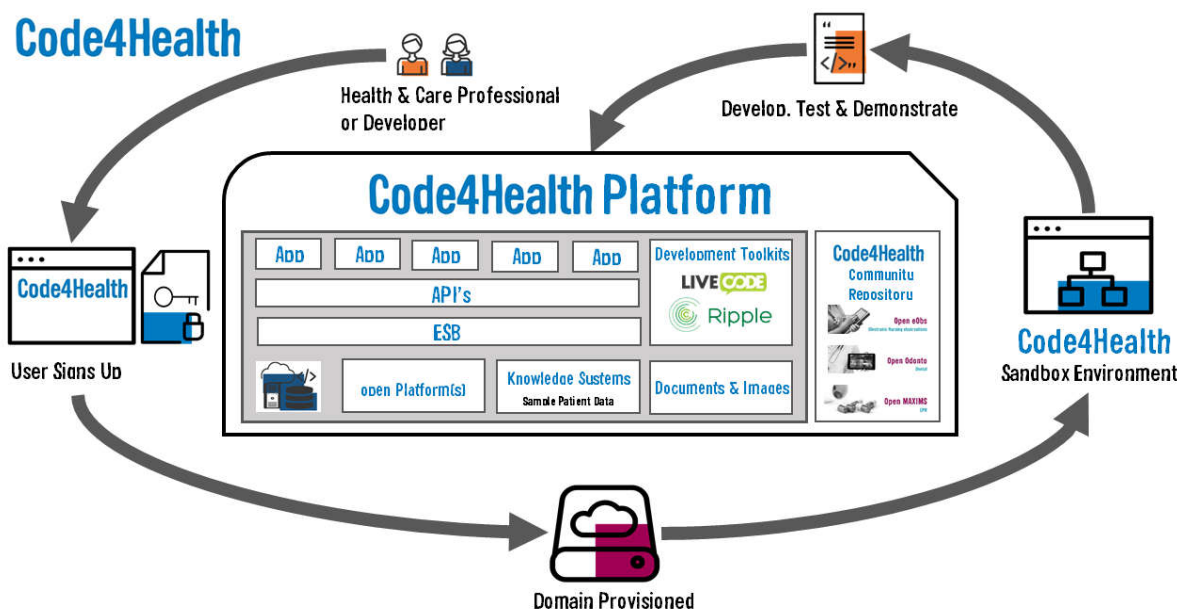
مروری بر پروژه Code4Health

مهندس سپیده هوش افزا
کارشناس فنی
دفتر مدیریت آمار و فناوری اطلاعات

پروژه Code4Health یک ابتکار عمل توسط وزارت بهداشت انگلستان (NHS) و NHS Digital است و در آن تلاش میگردد تا با استفاده از ابزار و فن آوری دیجیتال مراقبت های ایمن، با کیفیت بالا و کارآمد برای افراد فراهم آورده شود.

هدف این پروژه آموزش و اطلاع رسانی به تمام ذینفعان محیطه بهداشت و درمان از قبیل: شهروندان، بیماران، مراقبین، متصدیان امور بهداشت و سلامت و متخصصان حوزه دیجیتال میباشد. این آموزش و اطلاع رسانی در ارتباط با امکاناتی است که فناوری های دیجیتالی برای آنها فراهم می آورد. همچنین تجهیز افراد به ابزار، دانش و مهارت جهت تسهیل همکاری به منظور توسعه و پیاده سازی راه حل های دیجیتال با کیفیت بالا از دیگر اهداف این پروژه میباشد.

Code4Health پلت فرمی را برای تعداد بیشماری از پروژه های Open source فراهم می آورد تا نرم افزارهای مناسب در محیطه بهداشت و درمان تولید گردد. این محیط این امکان را در اختیار کاربران قرار میدهد تا بتوانند پروژه ها را فرا گیرند، نرم افزارها را تست نمایند، راهکارهایی جهت استفاده از آن در سازمان خود بیابند، در طراحی و توسعه نرم افزار شرکت کنند یا پروژه جدیدی آغاز نمایند. پلت فرم Code4Health محیط تستی یا اصطلاحاً Sandbox ای را فراهم می آورد تا افراد بتوانند به کشف، نمایش، آزمایش و یا ایجاد راه حل هایی به منظور توسعه سیستم های بهداشت و درمان بپردازند. این امر با شبیه سازی طیف گسترده ای از سیستم های open source که انتظار میرود در سیستم بهداشتی درمانی انگلستان پیاده سازی گردند، صورت میگیرد. در شکل زیر شمای کلی از پلت فرم Code4Health نشان داده شده است.



شکل ۱: شمای کلی از پلت فرم Code4Health

پلت فرم Code4Health فقط برای استفاده غیر عملیاتی است و هیچ اطلاعات شخصی در آن ذخیره نمیشود. دسترسی به داده ها و خدمات موجود در سیستم از طریق این پلت فرم برای همه کاربران عضو شده و تحت توافق با مجموعه ای از شرایط و ضوابط، رایگان است.

پلت فرم Code4Health همچنین شامل قوانینی است که ممکن است در مواردی این امکان را فراهم آورد تا به صورت آزادانه در محیط های عملیاتی قابل استفاده باشد، در حالی که جهت استفاده از موارد دیگر ممکن است، توافق تجاری با مالک مورد نیاز باشد. این پلت فرم باز و امن کاربران را قادر می سازد تا برنامه هایی با قابلیت تعامل با یکدیگر برای بهبود مراقبت های بهداشتی و اجتماعی ایجاد نمایند. بدین صورت که با فراهم آوردن زیرساخت مناسب و از میان برداشتن موانع مختلف و درشرایطی که با مسائل گوناگونی از قبیل قابلیت تعامل، امنیت سایبری، مدیریت اطلاعات و تداوم کسب و کار مواجه است، به کاربران اجازه تمرکز بر عملکرد نرم افزار را میدهد. برخلاف بسیاری از سیستم عامل های دیگر که مبتنی بر رویکردهای اختصاصی هستند و به این معنا که برنامه ها اصطلاحاً در محیط توسعه، قفل شده اند، در پلت فرم Code4health استانداردهای باز شامل openEHR، IHE-XDS، SMART و FHIR برقرار گردیده است که این بدان معنی است که براساس این استانداردها، برنامه ها به راحتی قابل انتقال به سیستم عامل های دیگر میباشند.

در زیر دستورالعمل کوتاهی جهت کار با پلت فرم Code4health آمده است:

مرحله اول: ایجاد حساب کاربری

اولین گام برای استفاده از این پلتفرم، ایجاد حساب کاربری است. ایجاد حساب و استفاده از آن رایگان است و هیچ اطلاعات کارت اعتباری برای ایجاد یک حساب کاربری ضروری نیست.

مرحله دوم: ایجاد یک Operino

پایه های اصلی این پلت فرم Operinos نامیده می شود. Operino فضایی را برای مجموعه ای از خدمات پلت فرم فراهم می آورد که جهت بکارگیری برای یک برنامه خاص مورد نیاز است. برای استفاده از پلت فرم، حداقل یک Operino مورد نیاز است، هرچند هر تعداد که نیاز باشد میتواند ایجاد نمود.

مرحله سوم: کاوش در API

تمام تعامل با پلت فرم از طریق مجموعه ای از API های REST است که در هنگام ایجاد Operino فراهم می شود. ساده ترین راه برای درک این که چگونه این API ها کار می کنند و خدماتی که ارائه می دهند، مطالعه راهنماهای موجود در این زمینه و کاوش API ها بوسیله Postman است. Postman به کاربران این امکان را می دهد تا API ها موجود در Operinos خود را آزمایش کنند.

مرحله چهارم: اتصال Application به پلتفرم

بعد از فراگیری اصول پایه ای، کاربران قادر خواهند بود اولین Application خود را به پلتفرم متصل نمایند. آنها با هرزبان توسعه وب که دلخواهشان است، میتوانند برنامه های کاربردی برای اجرا در محیط Code4health ایجاد نمایند.

منبع:

www.code4health.org

۵

زیر ساخت کلید عمومی، راهکاری در تامین امنیت دنیای دیجیتال - بخش دوم

خانم مریم بردبار
کارشناس فنی
دفتر مدیریت آمار و فناوری اطلاعات

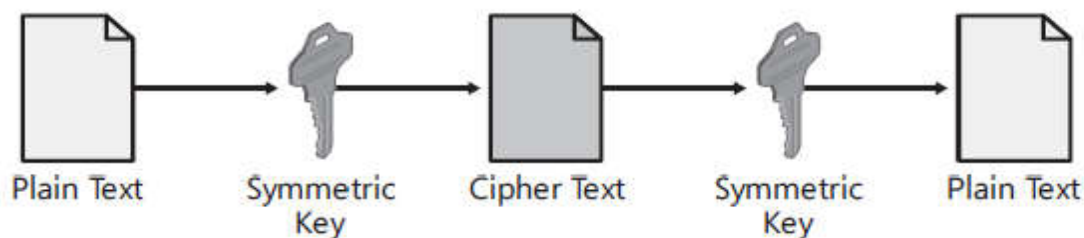
بخش دوم: الگوریتم های رمزنگاری

رمزنگاری به دو صورت متقارن و نامتقارن انجام می شود.

رمزنگاری متقارن

در این روش از یک کلید یکسان برای رمزگذاری و رمزگشایی استفاده می شود. کلید باید طوری بین فرستنده و گیرنده پیام رد و بدل شود که هر دو بتوانند به پیام اولیه دسترسی پیدا کنند.

سرعت الگوریتم های رمزنگاری متقارن بیشتر از الگوریتم های رمزنگاری نامتقارن است. دلیل آن استفاده از یک کلید و ساده تر بودن آن است. در **Error! Unknown switch argument.** شمای کلی رمزنگاری متقارن نمایش داده شده است. با توجه به این شکل، فرستنده پیام خود را با استفاده از کلید متقارن رمز می نماید و گیرنده با استفاده از همان کلید، پیام رمز شده را رمزگشایی می نماید. انتقال کلید متقارن بزرگترین خطر رمزنگاری متقارن است.



شکل ۱- شمای کلی رمزنگاری متقارن

برخی از الگوریتم های رمزنگاری متقارن عبارتند از: AES, 3DES, RC4, RC2(128 bit), RC2(40 bit), DESX, DES.

رمزنگاری نامتقارن

در این نوع رمزنگاری دو کلیدی که با هم رابطه ریاضی دارند، یکی کلید عمومی و یکی کلید خصوصی در فرایند رمزگذاری و رمزگشایی استفاده می شوند.

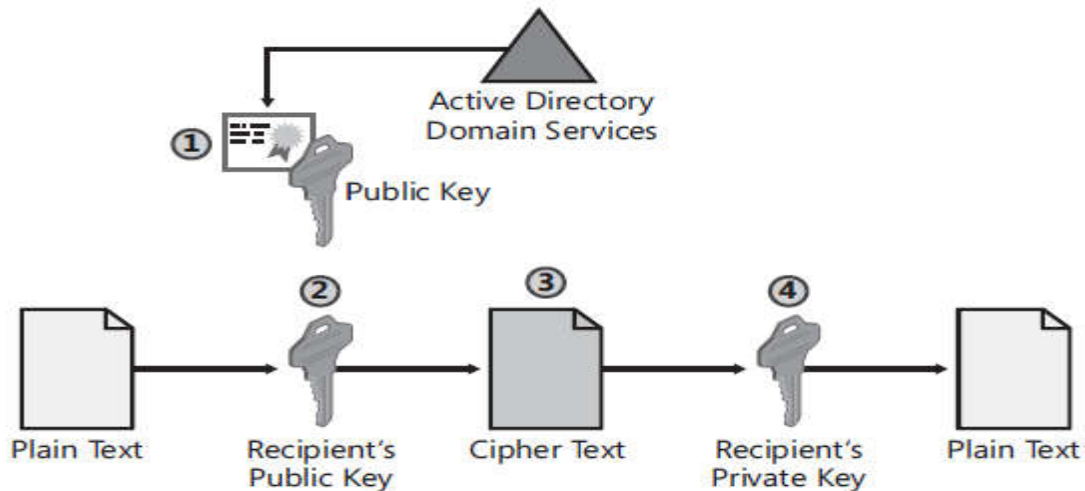
اگر کلید عمومی برای رمزگذاری استفاده شود، کلید خصوصی متناظر برای رمزگشایی استفاده می شود.

اگر کلید خصوصی برای رمزگذاری استفاده شود، کلید عمومی متناظر برای رمزگشایی استفاده می شود.

کلید خصوصی را تنها یک نفر می تواند نگهداری نماید ولی کلید عمومی آزادانه و به طور عمومی نمایش داده می شود.

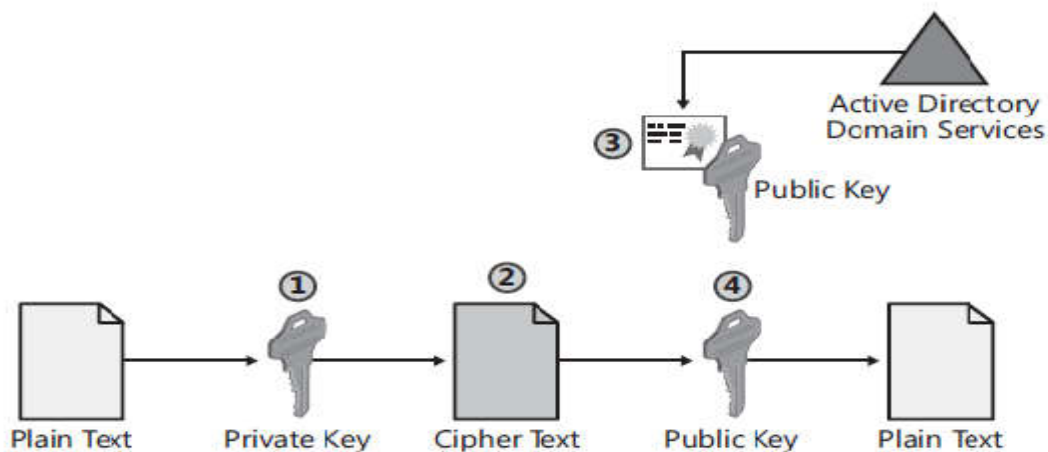
رمزنگاری نامتقارن امنیت فرایند رمزنگاری را افزایش می دهد. استفاده از رمزنگاری نامتقارن از دو کلید، یکی برای رمزگذاری و دیگری برای رمزگشایی و همچنین پیچیدگی الگوریتم های رمزنگاری نامتقارن باعث شده است که نسبت به الگوریتم های متقارن خیلی کندتر باشند.

مطالعات نشان می‌دهد که الگوریتم‌های نامتقارن در صورت استفاده از رمزنگاری بر پایه یکنرم افزار ۱۰۰ برابر و در صورت استفاده از رمزنگاری بر پایه یسخت افزار ۱۰۰۰۰ برابر سریع ترند.



شکل ۲- شمای کلی رمزنگاری نامتقارن

الگوریتم‌های نامتقارن می‌توانند از تغییر اطلاعات حفاظت کنند و هویت فرستنده‌ی اطلاعات را تصدیق نمایند. در این حالت، نقش کلید خصوصی و عمومی برعکس می‌شود که به این حالت امضا گفته می‌شود. (Error! Unknown switch argument.)



شکل ۳- شمای کلی فرایند امضا

برخی از الگوریتم‌های نامتقارن عبارتند از: Diffie-Hellman Key Agreement, RSA, DSA.

