

به نام خدا

دانشگاه جامع علمی و کاربردی استان قزوین

مرکز علمی و کاربردی کاسپین

درس خدمات ارزش افزوده در فناوری اطلاعات

جلسه اول - آموزش مجازی

ترم دوم ۹۸-۹۷

بهار ۱۳۹۹

۱ - تعریف خدمات ارزش افزوده (Value Added Services)

خدمات ارزش افزوده که مخفف آن در انگلیسی VAS خوانده می‌شود یک اصطلاح در حوزه مخابرات است و به خدماتی که اضافه بر کاربردهای اصلی به همراه محصول یا خدمت اصلی ارائه می‌گردد، اطلاق گردیده است. مثلاً در زمینه تلفن همراه و به طور عام شبکه GSM، خدماتی از جمله خدمات پیام کوتاه، USSD GPRS، پیام چند رسانه ای (MMS) و تمامی خدمات جانبی دیگر جزء خدمات ارزش افزوده GSM محسوب می‌گردند.

دنیای امروز به دلیل ایجاد رقابت بسیار زیاد در زمینه های مختلف و مبتنی بودن کسب و کارها بر ایده های جدید به تدریج از حالت مبتنی بر محصول (Product Orientation) به سمت خدمت گرایی (Service Orientation) حرکت می کند. لذا ارایه تعریف مناسبی از خدمت (سرویس) و تقسیم بندی آن می تواند شروع خوبی برای تغییر روند حرکتی کسب و کارهای مذکور و گام نهادن در مسیر ارایه خدمات باشد. بطور کلی هر نمونه اطلاعاتی در هر سطحی از حجم و به هر شکل قابل ارایه به گروهی از افراد در یک محیط جامعه گونه که برای ایشان دارای جذابیت از لحاظ روحی بوده و یا باعث پیشرفت آن ها در زندگی اقتصادی و یا اجتماعی شان گردد را می توان یک سرویس نام نهاد. با توجه به گستردگی بیش از حد دنیای خدمات با تعریف ارایه شده در بالا، این مطلب را به صحبت در مورد خدمات ارزش افزوده اختصاص می دهیم.

بطور کلی خدمات ارزش افزوده، دسته ای از خدمات هستند که بر بستری آماده و در حال فعالیت افزوده شده و به کاربران حال حاضر، بستر مورد اشاره ارایه می شوند. این امر علاوه بر افزودن قابلیت های بستر مادر به افزایش کاربران آن نیز کمک مؤثری خواهد کرد. همین موارد، دلایل خوبی برای اکثر دارندگان کسب و کار بوده است تا تحرکات سرویس گرایی شان را با بررسی زمینه های کاری خود و شناخت خدمات ارزش افزوده در این زمینه ها آغاز کنند. البته اصولاً این بررسی ها با گرفتن کمک از افراد خبره در این مقوله و برگزاری جلسات مشاوره با مجربین امر صورت می گیرد. پس از گذشت یک فاز از آنالیز مؤثر و شناخت قابلیت های بستر مادر، معمولاً دارندگان کسب و کار به عنوان کارفرما پیاده سازی خدمات ارزش افزوده بر بستر کاری شان را به گروهی از خبرگان این امر می سپارند و در انتهای کار، نتایج بسیار مؤثر این تصمیم مهم خود را مشاهده می کنند.

با گسترش بازار خدمات ارزش افزوده در تمام دنیا، شناسایی بسترهای شناخته نشده تا به زمان حال به یکی از مهم ترین زمینه های سرمایه گذاری ارایه دهندگان این خدمات مبدل گشت. البته این سرمایه گذاری ها تنها مادی نبود بلکه عنصر زمان را می توان یکی از شاخص ترین سرمایه های در میان نهاده شده دانست. رفته رفته اکثر بسترهای ارایه خدمات قدیمی تر تبدیل به زیربنایی برای خدمت رسانی شدند و بسیاری از خدمات خود مبدل به بستری برای ارایه خدمات جدیدتر. نمونه مناسبی از این امر را در زیر مورد بحث قرار می دهیم. اکثر ما از خطوط مخابراتی بطور مستمر برای برقراری ارتباطات مان اسفاده می کنیم. امکان برقراری تماس یک امکان دارای ارزش افزوده برای کاربران آن بر روی بستر خطوط، امواج و سیم های مخابراتی است. امکان برقراری تماس بصورت متحرک (Mobile Connection) شیوه جدیدی از این امکان را به دنیای فن آوری اطلاعات و ارتباطات معرفی نمود و حتی بسیاری آن را یک سرویس ارزش افزوده می دانند.

در سال ۱۹۸۲ با تشکیل گروه تخصصی موبایل توسط کنفرانس پست و تلگراف اروپایی (CEPT)، پایه های استانداردسازی سیستم های موبایل در اروپا بنا نهاده شد. در ۱۹۸۸ انستیتو استاندارد ارتباطات اروپا با معرفی GSM به عنوان استاندارد مورد قبول خود برای ارتباطات قدم بزرگی در ارایه خدمات به جهانیان برداشت. شاید مجریان طرح GSM هرگز اثر تحقیقات خود را تا این حد حدس نمی زدند. این بستر از لحاظ مطالعاتی کاملاً دقیق بود و در ادامه بدلیل قابلیت هایش، پایه مناسبی برای خدمات جدید گشت. ارایه سرویس هایی چون پیام کوتاه (SMS)، صندوق صوتی (Voice Box)، Call Forwarding و بسیاری سرویس های دیگر که به مرور و تدریج و بدون برنامه ریزی پیشین به این بستر اضافه گشتند، دلیل خوبی برای اثبات این مدعاست. امروزه با پیشرفت غیرقابل کنترل فن آوری در دنیای اطلاعات و ارتباطات، پیام کوتاه به عنوان یکی از خدمات ارزش افزوده معرفی شده در بالا، بدلیل خام بودن از لحاظ محتوا، خود به یک بستر مناسب برای ارایه خدمات مبدل گشته است. سرویس هایی که امروزه به عنوان خدمات ارزش افزوده بر بستر مخابراتی از آن ها نام برده می شود، معمولاً این بستر مادر را بخود شناخته اند. در زیر لیستی از این گونه خدمات را مشاهده می کنید:

- مطلع شدن از آخرین وضعیت آب و هوا، پرواز هواپیماها، وضعیت ترافیک
- استفاده از پیام کوتاه به عنوان رسانه در امور اطلاع رسانی در سطح انبوه

- استفاده از پیام کوتاه در امور تبلیغاتی و تجاری
- دعوت از اشخاص برای شرکت در سمینارها، همایش ها، جشن ها و نمایشگاه ها، با ذکر مکان و زمان دقیق برگزاری مراسم به طور رسمی و با اطمینان از دریافت پیام توسط گزارش دریافت (Delivery Report)
- امکان ضبط و نگهداری پیام ها در آرشیو، در صورتی که در حوزه Voice چنین امکانی وجود ندارد
- ارسال مطالب زیبا و خواندنی و تاثیر گذار و ماندنی برای دوستان
- ارسال خودکار پیام تبریک روز تولد و مناسبت های مختلف برای دوستان به طور برنامه ریزی شده، در روز و ساعت مشخص
- مطلع شدن دانشجویان و دانش آموزان و اولیای آن ها از وضعیت تحصیلی و هم چنین آگاهی یافتن آنان از آخرین اطلاعیه ها و بخشنامه های آموزشی در خصوص نحوه و تاریخ ثبت نام و امتحانات
- انجام مراسلات اداری، کنترل، نظارت و نگهداری خط تولید کارخانه ها از طریق ارسال پیام هشدار به مسئولان
- ارسال گزارش های تخلفات رانندگی توسط پیام کوتاه
- اطلاع مشترکین قبل از قطع تلفن خود از طریق پیام کوتاه
- با پیام کوتاه-دار شدن صندوق های شخصی پست، ورود مرسولات جدید پستی به صاحبان صندوق اطلاع داده می شود
- ارائه خدمات بانکی از طریق پیام کوتاه هم چون اطلاع از موجودی حساب ها

۲ - خدمات ارزش افزوده در مقابل خدمات پایه - مفهوم ارزش افزوده

هر چند که شاید بسیاری از خوانندگان این مطلب، با این مفهوم آشنا باشند، بد نیست در ابتدا یک تعریف کلی از مفهوم خدمات ارزش افزوده ارائه کنیم. «خدمات ارزش افزوده» در مقابل «خدمات پایه» مطرح می‌شوند. در واقع اگر کمی به عقب برگردیم و سرویس پایه در شبکه تلفن همراه را سرویس مکالمه در نظر بگیریم، خود خدماتی نظیر SMS و MMS به نوعی خدمات ارزش افزوده هستند. به عبارت دیگر، شبکه تلفن همراه از ابتدا به منظور ارائه سرویس مکالمه ایجاد شده است و همچنان سرویس اصلی آن سرویس مکالمه است، اما اپراتورهای شبکه و همچنین تدوین‌کنندگان استانداردهای این شبکه با استفاده از تجهیزات این شبکه و یا اضافه کردن بخش‌های کوچکی (در مقایسه با کل شبکه) به آن امکان ارائه خدمات دیگر به مشترکین و به این ترتیب به دست آوردن سود بیشتر توسط اپراتور شبکه را فراهم می‌آورند. در نتیجه، این خدمات به نوعی ارزش بیشتری را نسبت به خدمات پایه ایجاد کرده و به همین دلیل خدمات ارزش افزوده نامیده می‌شوند.

حال اگر خدمات SMS و MMS شخص به شخص را به عنوان خدمات پایه در نظر بگیریم، خدماتی که باعث شوند ارزش بیشتری برای این خدمات نسبت به حالت پایه ایجاد شوند، خدمات ارزش افزوده محسوب می‌شوند. یعنی ارائه این خدمات باعث می‌شود که از طریق خدمات SMS و MMS علاوه بر درآمد پیام‌های شخص به شخص درآمد دیگری نیز ایجاد شده و علاوه بر افزایش درآمد و سود اپراتورهای شبکه، موجب ایجاد موسسات و شرکت‌های دیگری که در سود این خدمات شریک هستند نیز خواهد شد.

معرفی برخی خدمات ارزش افزوده

مهم‌ترین خدمات ارزش افزوده که در تمامی بخش‌های مخابرات قابل تعریف بوده و دستیابی به آن یک ضرورت اجتناب ناپذیر بوده عبارتند از:

۱ - GPRS یا خدمت دسترسی به اینترنت از طریق تلفن همراه که با تدوین قوانین مربوط به آن و تجهیز شبکه تلفن همراه در شهرها هم اکنون این خدمت از طریق تلفن همراه عرضه می‌شود.

۲ - MMS یا خدمت ارتباط چندرسانه‌ای از طریق تلفن همراه که با تصویب قوانین مربوط به این بخش امکان عرضه این خدمت به مشترکان فراهم شده است.

۳ - SMS تلفن ثابت که ارسال پیامک از طریق تلفن ثابت را فراهم کرده است.

۴ - ADSL اینترنت پرسرعت که با استفاده از این فناوری، می‌توان بدون نیاز به تغییرات زیرساختی بر روی خط تلفن معمولی به سرعت‌های بالا دست یافت. از مزایای این خدمت می‌توان به دسترسی به اینترنت پرسرعت چندین برابر سرعت Dial up با کیفیت بهتر، عدم نیاز به کابل جدید و شماره‌گیری برای اتصال، استفاده همزمان از اینترنت حین مکالمه، و ایجاد شبکه مجازی خصوصی VPN و حذف هزینه پالس مکالمه و ارتباط ۲۴ ساعته، اشاره کرد.

۵ - پروژه ACS (Access Communication Services) یا سرویس خدمات ارتباطی پیشرفته که این سرویس ارزش افزوده این روزها بسیار مورد توجه کاربران و شرکت‌های مخابراتی دنیا قرار گرفته است. این پروژه امکان عرضه برنامه‌های چند رسانه‌ای را بر روی شبکه‌های باند پهن تحت IP برای کاربران میسر می‌سازد. این برنامه‌ها می‌تواند شامل پخش فیلم‌های مورد نظر کاربران (VOD)، برنامه‌های زنده و یا آرشیو تلویزیونی (IPTV) (که تلویزیون اینترنتی نیز نامیده می‌شود)، پخش موسیقی‌های درخواستی، بازی‌های تحت شبکه و همچنین برنامه‌های سرگرم‌کننده دیگر بر روی شبکه برای هر کاربر باشد.

برخی از سرویس‌های قابل ارایه توسط این پروژه عبارتند از:

- سرویس ویدیویی درخواستی (VOD)
- آموزش از راه دور (T-Learning)
- هزینه از راه‌دور (T-shopping)
- سرویس سیاحت از راه‌دور و زیارت از راه‌دور (CCTV)
- Timed shifted TV تلویزیون متغیر زمانی
- شبکه هوشمند IN و سرویس ارزش افزوده

۳ - خدمات ارزش افزوده در تلفن های ثابت (شبکه هوشمند IN)

در حال حاضر تلفن های ثابت و سامانه های خودکار بعنوان بخشی مهم و کارآمد در عرصه فعالیت سازمان ها و شرکت ها قرار دارند و بسیاری از فعالیت های اجرایی و خدماتی این شرکت ها با استفاده از این سرویس ها بصورت موثرتر و با هزینه بسیار کمتر در حال انجام می باشند. از جمله سامانه های تولید شده در این بستر میتوان به موارد ذیل اشاره نمود :

- سامانه های تلفن گویا
- سامانه های اطلاع رسانی (اطلاعات بازار، پزشکی، سازمانی و ...)
- سامانه های ارتباط با مشتری و خدمات پس از فروش
- سامانه های تلفن بانک
- سامانه های سرگرمی و تفریحات (مسابقات ، فال ، طالع بینی)
- سامانه های مشاوره ای (پزشکی ، روانشناسی ، تحصیلی و ...)
- سامانه های آموزشی
- سامانه های نظرسنجی و کسب آرا

۴ - مکالمه اعتباری (Prepaid)

با این سرویس، مشترک می تواند از هر تلفن بدون استفاده از سکه یا حتی تجهیزات کارت خوان خاص ارتباط تلفنی خود را (اعم از شهری یا بین شهری و بین المللی) برقرار کند. مشترک دارای شماره کارت منحصر به فرد خود است و به هنگام مکالمه می بایستی کد دسترسی، شماره کارت و رمز عبور خود را وارد نماید. زمانی که سیستم صحت شماره ها را تایید کرد پیامی برای مشترک ارسال و درخواست شماره گیری میکند.

مکالمه رایگان (FPH) Free Phone

این سرویس برای شرکت ها، سازمان ها و حتی کسب و کارهای خدماتی (مانند آتش نشانی، اورژانس،) جالب و قابل استفاده است، در این مورد مشترک سرویس، تنها یک شماره تلفن در آگهی های تبلیغاتی خود را به اطلاع مشتریان می رساند ولی شبکه به محض درخواست ارتباط از سوی کاربران، با شعبه ای از شرکت که نزدیک ترین فاصله با محل تلفن کننده را دارد ارتباط برقرار می کند.

تماس تلفنی انبوه Calling Mass

تله مارکتینگ یا تبلیغ بوسیله تلفن یکی از موفق ترین روش های تبلیغی می باشد که هم اکنون به شیوهی کاملاً سنتی توسط برخی از شرکت ها جهت معرفی خدماتشان انجام می پذیرد. بدین صورت که آن شرکت چند نفر از اپراتورهای خود را در طول روز مسئول تماس گرفتن به شماره های مختلف و ارائه توضیحات تلفنی به آنها می کند. طبق آمارها در این شیوه هر اپراتور در روز حداکثر می تواند با ۱۵۰ نفر صحبت کند که از این تعداد حداکثر ۳۰ تماس موفقیت آمیز می باشد. از معایب این مدل سنتی، بالا بودن تعداد تماس های خطا، انتظار اپراتور پشت بوق انتظار و شنیدن بوق اشغال می باشد.

۵ - شبکه خصوصی مجازی (Virtual Private Network، به اختصار VPN)

شبکه‌ای است که اطلاعات در آن از طریق یک شبکه عمومی مانند اینترنت جابه‌جا می‌شود اما در عین حال با استفاده از الگوریتم‌های رمزنگاری و با تصدیق هویت (Authentication)، این ارتباط هم‌چنان اختصاصی باقی می‌ماند. شبکه خصوصی مجازی به طور عمده برای ایجاد ارتباط بین شعبه‌های مختلف شرکت‌ها و یا فعالیت از راه دور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شبکه خصوصی مجازی امکانی است برای انتقال ترافیک خصوصی بر روی شبکه عمومی. معمولاً از VPN برای اتصال دو شبکه خصوصی از طریق یک شبکه عمومی مانند اینترنت استفاده می‌شود. منظور از یک شبکه خصوصی شبکه‌ای است که بطور آزاد در اختیار و دسترس عموم نیست. VPN به این دلیل مجازی نامیده می‌شود که از نظر دو شبکه خصوصی، ارتباط از طریق یک ارتباط و شبکه خصوصی بین آنها برقرار است اما در واقع شبکه عمومی این کار را انجام می‌دهد. پیاده‌سازی VPN معمولاً اتصال دو یا چند شبکه خصوصی از طریق یک تونل رمز شده انجام می‌شود. در واقع به این وسیله اطلاعات در حال تبادل بر روی شبکه عمومی از دید سایر کاربران محفوظ می‌ماند. VPN را می‌توان بسته به شیوه پیاده‌سازی و اهداف پیاده‌سازی آن به انواع مختلفی تقسیم کرد.

دسته بندی VPN براساس رمزنگاری

VPN را می‌توان با توجه به استفاده یا عدم استفاده از رمزنگاری به دو گروه اصلی تقسیم کرد:

۱- VPN رمز شده : VPN های رمز شده از انواع مکانیزم‌های رمزنگاری برای انتقال امن اطلاعات بر روی شبکه عمومی استفاده می‌کنند. یک نمونه خوب از این VPN ها، شبکه های خصوصی مجازی اجرا شده به کمک IPsec هستند.

۲- VPN رمز نشده : این نوع از VPN برای اتصال دو یا چند شبکه خصوصی با هدف استفاده از منابع شبکه یکدیگر ایجاد می‌شود. اما امنیت اطلاعات در حال تبادل حائز اهمیت نیست یا این که این امنیت با روش دیگری غیر از رمزنگاری تامین می‌شود. یکی از این روشها تفکیک مسیریابی است. منظور از تفکیک مسیریابی آن است که تنها اطلاعات در حال تبادل بین دو شبکه خصوصی به هر یک از آنها مسیر دهی می‌شوند. (MPLS VPN) در این مواقع می‌توان در لایه های بالاتر از رمزنگاری مانند SSL استفاده کرد.

هر دو روش ذکر شده می توانند با توجه به سیاست امنیتی مورد نظر، امنیت مناسبی را برای مجموعه به ارمغان بیاورند، اما معمولا VPN های رمز شده برای ایجاد VPN امن به کار می روند. سایر انواع VPN مانند MPLS VPN بستگی به امنیت و جامعیت، عملیات مسیریابی دارند.

دسته بندی VPN براساس لایه پیاده سازی

VPN بر اساس لایه مدل OSI که در آن پیاده سازی شده اند نیز قابل دسته بندی هستند. این موضوع از اهمیت خاصی برخوردار است. برای مثال در VPN های رمز شده، لایه ای که در آن رمزنگاری انجام می شود در حجم ترافیک رمز شده تاثیر دارد. همچنین سطح شفافیت VPN برای کاربران آن نیز با توجه به لایه پیاده سازی مطرح می شود.

۱- VPN لایه پیوند داده : با استفاده از VPN های لایه پیوند داده می توان دو شبکه خصوصی را در لایه ۲ مدل OSI با استفاده از پروتکل‌هایی مانند ATM یا Frame Relay به هم متصل کرد. با وجودی که این مکانیزم راه حل مناسبی به نظر می رسد اما معمولا روش ارزانی نیست چون نیاز به یک مسیر اختصاصی لایه ۲ دارد. پروتکل‌های Frame Relay و ATM مکانیزم‌های رمزنگاری را تامین نمی کنند. آنها فقط به ترافیک اجازه می دهند تا بسته به آن که به کدام اتصال لایه ۲ تعلق دارد، تفکیک شود. بنابراین اگر به امنیت بیشتری نیاز دارید باید مکانیزم‌های رمزنگاری مناسبی را به کار بگیرید.

۲- VPN لایه شبکه : این سری از VPN ها با استفاده از tunneling لایه ۳ و/یا تکنیک‌های رمزنگاری استفاده می کنند. برای مثال می توان به IPSec Tunneling و پروتکل رمزنگاری برای ایجاد VPN اشاره کرد. مثال‌های دیگر پروتکل‌های GRE و L2TP هستند. جالب است اشاره کنیم که L2TP در ترافیک لایه ۲ تونل می زند اما از لایه ۳ برای این کار استفاده می کند. بنابراین در VPN های لایه شبکه قرار می گیرد. این لایه برای انجام رمزنگاری نیز بسیار مناسب است. در بخش‌های بعدی به این سری از VPN ها به طور مشروح خواهیم پرداخت.

۳- VPN لایه کاربرد : این VPN ها برای کار با برنامه های کاربردی خاص ایجاد شده اند. VPN های مبتنی بر SSL از مثال‌های خوب برای این نوع از VPN هستند. SSL رمزنگاری را بین مرورگر وب و سروری که SSL را اجرا می کند، تامین می کند. SSH مثال دیگری برای این نوع از VPN ها است. SSH به عنوان یک

مکانیزم امن و رمز شده برای login به اجزای مختلف شبکه شناخته می شود. مشکل VPN ها در این لایه آن است که هرچه خدمات و برنامه های جدیدی اضافه می شوند، پشتیبانی آنها در VPN نیز باید اضافه شود.

دسته بندی VPN براساس کارکرد تجاری

VPN ها برای رسیدن به اهداف تجاری خاصی ایجاد می شوند. این اهداف تجاری تقسیم بندی جدیدی را برای VPN بنا می کنند .

۱- VPN اینترنتی : این سری از VPN ها دو یا چند شبکه خصوصی را در درون یک سازمان به هم متصل می کنند. این نوع از VPN زمانی معنا پیدا می کند که بخواهیم شعب یا دفاتر یک سازمان در نقاط دوردست را به مرکز آن متصل کنیم و یک شبکه امن بین آنها برقرار نماییم.

VPN اکسترانتی : این سری از VPN ها برای اتصال دو یا چند شبکه خصوصی از دو یا چند سازمان به کار می روند. از این نوع VPN معمولا برای سناریوهای B2B که در آن دو شرکت می خواهند به ارتباطات تجاری با یکدیگر بپردازند، استفاده می شود.

در طی ده سال گذشته دنیا دستخوش تحولات فراوانی در عرصه ارتباطات بوده است. اغلب سازمانها و موسسات ارائه دهنده کالا و خدمات که در گذشته بسیار محدود و منطقه ای مسائل را دنبال و در صدور ارائه راهکارهای مربوطه بودند، امروزه بیش از گذشته نیازمند تفکر در محدوده جهانی برای ارائه خدمات و کالای تولید شده را دارند. به عبارت دیگر تفکرات منطقه ای و محلی حاکم بر فعالیت های تجاری جای خود را به تفکرات جهانی و سراسری داده اند. امروزه با سازمانهای زیادی برخورد می نمایم که در سطح یک کشور دارای دفاتر فعال و حتی در سطح دنیا دارای دفاتر متفاوتی می باشند. تمام سازمانهای فوق قبل از هر چیز بدنبال یک اصل بسیار مهم می باشند: یک روش سریع، ایمن و قابل اعتماد بمنظور برقراری ارتباط با دفاتر و نمایندگی در اقصی نقاط یک کشور و یا در سطح دنیا اکثر سازمانها و موسسات بمنظور ایجاد یک شبکه WAN از خطوط اختصاصی (Leased Line) استفاده می نمایند. خطوط فوق دارای انواع متفاوتی می باشند. ISDN (با سرعت ۱۲۸ کیلوبیت در ثانیه)، (OC3 Optical Carrier-3) (با سرعت ۱۵۵ مگابیت در ثانیه) دامنه وسیع خطوط اختصاصی را نشان می دهد. یک شبکه WAN دارای مزایای عمده ای نسبت به