

## مقدمه ای بر کاربرد XML در تجارت الکترونیکی

مسعود مشرف جوادی

دانشکده کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

### چکیده

XML یکی از زبان های نشانه ایست که مزایایی نسبت به زبان های هم رده خود دارد. و در انتقال اطلاعات در تجارت الکترونیکی از EDI پیشی گرفته است. در شبکه های امروزی استاندارد های مختلفی بر پایه این زبان نوشته شده است که بعضی عمومی و بعضی دیگر مختص حوزه تجارت الکترونیک هستند.

### مقدمه

در جامعه امروزی که استفاده از شبکه اینترنت فزونی یافته است. و افراد مختلف با اهداف و نیاز های مختلف اطلاعات خود را بر روی آن می گذارند. نیاز به زبانی برای ساختار دهی این اطلاعات احساس شده. و بدین منظور خانواده ای از استاندارد ها با سرستگی XML تولید شده اند. در این مقاله سعی شده است مقدماتی از XML و نحوه ی کاربرد آن در حوزه تجارت الکترونیکی بیان شود. طبیعی است که شرح این موضوع در حد یک مقاله نمی گنجد. چنانکه این موضوع تحت دروس دانشگاهی و کتاب های مختلف مورد بحث قرار گرفته اند.

## تاریخچه

Standard Generalized Markup Language : SGML در سال ۱۹۸۶ به عنوان زبانی برای توصیف تمامی مستندات تولید شده توسط کامپیوتر ساخته شد. و در شرکت های بزرگ مورد استفاده قرار گرفت. ولی به دلیل پیچیدگی زیادی که این زبان داشت مورد توجه شرکت های متوسط و کوچک قرار نگرفت. همچنین از آنجایی که جای خالی یک استاندارد آسان برای توصیف صفحات اینترنتی احساس می شد. HTML از ساده کردن و حذف بسیاری از قواعد SGML تولید شد. ولیکن زمانی که برنامه های تحت وب گسترش یافتند HTML دیگر پاسخ گو نبود در نتیجه در سال ۱۹۹۶ XML توسط W3C به صورت یک توصیه<sup>۱</sup> منتشر شد. در کنار این زبان، زبان های بسیار دیگری جهت استفاده از این نوع ساختار اطلاعات ارائه گردید.

با این تاریخچه می توان گفت XML یک زبان نشانه گر (Markup) است. یعنی مانند HTML با استفاده از نشانه هایی (Tag) اطلاعاتی در مورد اطلاعات ارائه می کند.

ولی همان طور که در نام این زبان می بینیم، یک زبان قابل گسترش است بدین معنی که کاربر بسته به ساختار اطلاعاتی خاص خود نشانه های خودش را تعریف می کند. و این همان برگ برنده XML نسبت به HTML است.

## توصیف

می توان XML را به دو گونه توصیف کرد<sup>۲</sup>:

- زبان کامپیوتری برای توصیف اطلاعات
- استاندارد برای توصیف، دریافت، پردازش و انتشار اطلاعات

## نمونه یک XML خوش فرم

درست است که XML خیلی ساده تر از SGML است، ولی هنوز باید قواعدی را در نوشتن آن رعایت کنیم این قوانین شامل موارد زیر می شود:

- هر نشانه ای که باز می شود باید در جایی بسته شود.
- حیطه نشانه ها بر هم افتادگی ندارند مگر آنکه یکی تماماً زیر مجموعه دیگری باشد.
- فقط یک عضو ریشه (عضو یا نشانه ای که همه نشانه های دیگر را شامل می شود) داشته باشد.
- تمامی مقادیر خاصیت ها (Attribute) در کوتیشن " " قرار داشته باشند.

فایل XML ای که این قواعد در آن رعایت شده باشد را خوش فرم (Well Form) می گوئیم.

---

۱- چون این کنسرسیوم یک سازمان دولتی نیست نمی تواند استاندارد ارائه کند، در نتیجه تمامی این زبان ها به صورت توصیه (Recommendation) می باشد.

۲- منبع دوم صفحه : صفحه ۸۶

به طور مثال فایل زیر یک XML خوش فرم است.

```
<Items name = "goods">
  <Item name = "apple" num = "5"/>
  <Item name = "Orange" num = "10" unit = "pound">
    <Item name = "Orange" num = "10" unit = "pound">
  </Item>
</Item>
</Items>
```

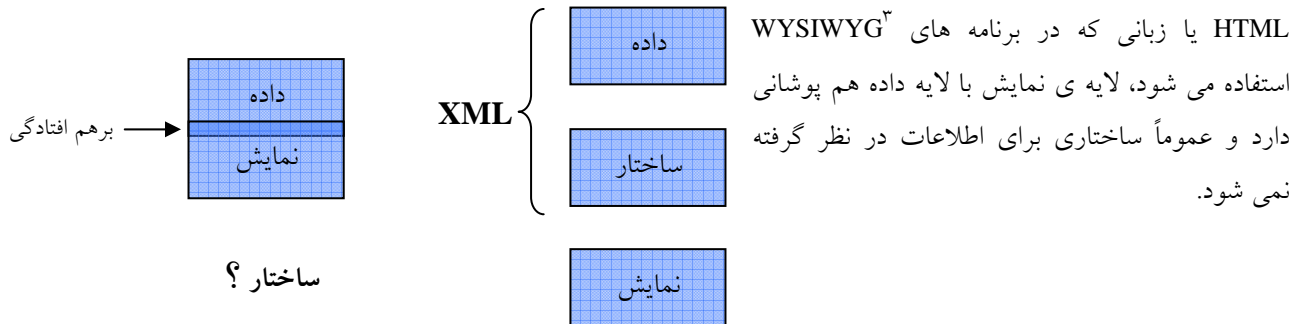
### خصوصیات و مزایا

از جمله مزایای استفاده از XML می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- حساس به بزرگی و کوچکی حروف است.
- محتوای آن متن معمولی (Text) است.
- ساختار اطلاعات درونش را حفظ می کند.
- می توان ساختار آن را اعتبار سنجی (Validate) کرد.
- قابل انتقال بین سیستم های مختلف است (Portable). یعنی بین ماشین های مختلف با سیستم عامل های گوناگون و با برنامه هایی با تکنولوژی های متفاوت کار می کند.
- ساختمان آن قابل تبدیل به انواع دیگر است (InterPortable). یعنی می توان ساختار آن را برای شرکت ها و قالب های مختلف تبدیل کرد.
- از Unicode پشتیبانی می کند. که به معنی پشتیبانی تمامی زبان های دنیاست.
- غیر انحصاری و استفاده از آن رایگان است.

### فلسفه XML

فلسفه XML در جدا کردن لایه های داده و ساختار از نمایش است. در حالی که در زبان های نشانه ای معمولی مثل



شکل ۱: فلسفه XML در جدا کردن لایه های برنامه ها

### معرفی تجارت الکترونیکی

تعریف

---

What You See Is What You Get -۳

"کسب و کار الکترونیکی عبارت است از انتقال کالا و خدمت برای پول بین دو یا چند شرکت روی وب"<sup>۴</sup> در واقع در تجارت الکترونیکی مهم نیست که چه چیزی مبادله می شود. مهم آنست که پیغامی معنی دار بین دو طرف مبادله شده است.

این ارتباط در گذشته به وسیله EDI (Electronic Data Interchange) صورت می گرفت، ولی به دلیل پیچیدگی و گرانی سیستم های مبتنی بر آن چنانکه شرح آن گفته خواهد شد و مشارکت شرکت های کوچک و متوسط (SME) در این امر XML جایگزین آن شد.

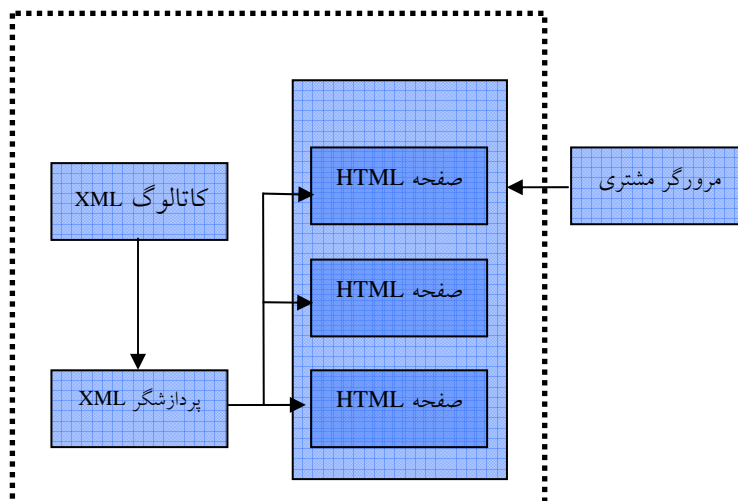
XML لزوما نوشتن برنامه های تجارت الکترونیکی را آسان نمی کند، بلکه می توان گفت آنها را تغییر داده است.

### انواع ارتباط در تجارت الکترونیکی

سه نوع ارتباط عمده که در تجارت الکترونیکی می توان از آنها نام برد اسرابط مستقیم تولید کننده با مشتری است (B2C) مانند e-shop های کنونی، ارتباط دو شرکت تجاری (B2B) مانند ارتباط تولید کننده با شرکت پخش کننده اجناس که بیشتر بخش بازار تجارت الکترونیکی را این بخش تشکیل می دهد و برنامه های مبتنی بر XML بر این بخش تاکید بیشتری دارند، و در آخر اشتراک اطلاعات و هم سان سازی محتوا. مثل گزارش یک شرکت به مدیر آن یا انتقال اطلاعات بازار از طریق شرکتی که آمار بازار را می فروشد. در هر یک از سه مدل بالا می توان از مزیت های سیستم های مبتنی بر XML استفاده نمود.

### نمونه ای از کاربرد XML در تجارت الکترونیکی

در سه مثال زیر نمونه ای از یک شرکت را مشاهده می کنید که بروشور های الکترونیکی خود را از طریق اینترنت در اختیار مشتری قرار می دهد. در هر سه روش بروشور ها بر پایه ی تکنولوژی XML تولید می شوند.



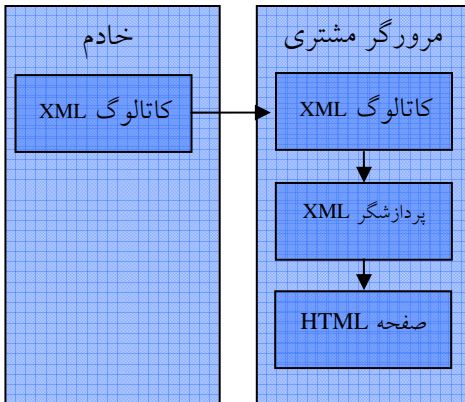
### نوع اول

در این روش فایل های XML کاتالوگ ها پس از تولید به یک پردازش گر XML داده می شود تا صفحات HTML تولید شوند. و سپس در اختیار ماشین مشتری قرار گیرند. خوبی این روش در استفاده نکردن منابع شبکه برای ارسال اطلاعات بی مورد و حفاظت اطلاعات شرکت می باشد. ولی عیب آن در مصرف منابع ماشین خادم می باشد.

شکل ۲: مدل اول تولید کاتالوگ اینترنتی

## نوع دوم

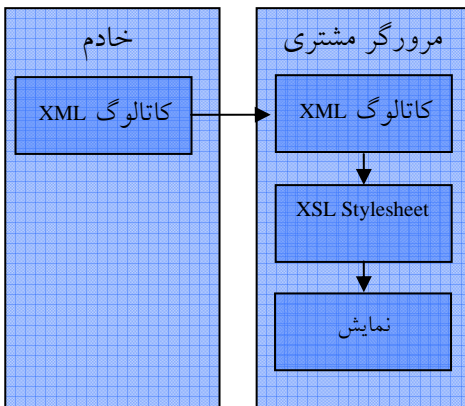
در این روش فایل های XML بدون تغییر از طریق شبکه به ماشین مشتری منتقل می شوند. در آنجا برنامه ای این فایل ها را دریافت می کند. و بسته به تنظیمات خود اطلاعاتی از آن را نمایش می دهد. نمونه هایی از این پردازشگر ها Applet های جاوا، صفحات Flash و ... هستند. مزیت این روش رها سازی ماشین خادم از پردازش های اضافی و عیب آن توزیع اطلاعات خام بر روی شبکه و وابستگی به برنامه های اجرایی بر روی ماشین مشتری است.



شکل ۳: مدل دوم تولید کاتالوگ اینترنتی

## نوع سوم

در روش سوم کدی با XSL<sup>۵</sup> نوشته شده که اطلاعات را از فایل های XML در طرف مشتری استخراج می کند و به برنامه مسئول نمایش اطلاعات که می تواند مرورگر معمولی باشد، تحویل می دهد. این روش به دلیل سادگی از محبوبیت بالای برخوردار است. با این روش مشتری می تواند اطلاعات فایل های XML را به طور مستقیم در برنامه های خود استفاده کند و یا به آنها ارجاع دهد.



شکل ۴: مدل سوم تولید کاتالوگ اینترنتی

## EDI

### معرفی

این واژه که کوتاه نوشت Electronic Data Interchange است، نام قالبی برای انتقال اطلاعات در حوزه تجارت الکترونیکی محسوب می شود. شکل ظاهری آن اصلاً شبیه XML نیست ولی در تعیین ساختار آن از همان قوانین استفاده شده در فایل های DTD<sup>۶</sup> استفاده شده است.

### معیایب EDI

- هزینه بالای سیستم : درست است که نوشتن سامانه ای که با EDI کار کند و یا آموزش مصرف کنندگان آن هزینه بر است ولی این هزینه ها در سامانه های مبتنی بر XML هم وجود دارند. در واقع هزینه اضافی سامانه های مبتنی بر EDI در مرحله تولید دستور زبان خاص هر شرکت نهفته شده است. و با توجه به اینکه دستور زبان استاندارد برای شرکت های همکار در هر زمینه وجود ندارد. شرکت ها برای تبادل اطلاعاتشان باید برنامه هایی برای تبدیل آنها بنویسند که این خود هزینه بر است. ولی برای ساختار فایل های XML کتابخانه

<sup>۵</sup> - eXtensible Stylesheet Language

<sup>۶</sup> - Document Type Definition

- ها و استاندارد هایی وجود دارد. تا دیگر نیازی به تولید دوباره این استاندارد ها برای هر شرکت نداشته باشیم.
- همچنین با این کار یک نوع هم سانی بین داده های شرکت های مختلف به وجود آمده است.
- کمبود استاندارد : به دلیل پیچیده گی و کمی تقاضا برای آن در بین شرکت های کوچک و متوسط، شرکت های کمتری به تولید استاندارد برای این زبان توجه کرده اند. که این خود در بالا رفتن هزینه و کاهش اقبال عمومی به این زبان موثر بوده.
  - کمبود آموزش : با توجه به اینکه این فناوری بیشتر مورد استفاده شرکت های بزرگ بوده، افراد کمی با آن سروکار داشته اند. ولی چون XML زبانی آسان و قابل فهم برای همه است. و شرکت های زیادی از آن استفاده می کنند. نیاز به افراد متخصص هم بیشتر شده و در نتیجه آموزش بهتری در این زمینه داده می شود. چنانکه در بعضی از دبیرستان های آمریکا همراه HTML، XML هم تدریس می شود. این مطلب خود یک اطمینان خاطری به شرکت هایی که محصولات خود را مبتنی بر این تکنولوژی می نویسند، می دهد.
  - امنیت : تقریباً برای EDI هیچ راه حل امنیتی سنجیده نشده بود. ولی در سامانه های مبتنی بر XML می توانید با استفاده از XSS<sup>۷</sup> که از تکنولوژی امضای الکترونیکی (با استفاده از کلید عمومی و خصوصی) پشتیبانی می کند استفاده کنید و اطلاعات ارسالی خود را امن کنید.

### مزایای دیگر XML نسبت به EDI

- از جمله مزایای دیگر XML نسبت به EDI می توان به موارد زیر اشاره کرد.
- افزایش استفاده از XML در برنامه های درون شرکتی باعث تسهیل ارتباط بین شرکت ها در شبکه های Exteranet شده است.
  - XML با استفاده از ساختار های DTD و XML Shema کنترل بیشتری به برنامه نویس می دهد.

در نهایت شرکت های بزرگ برای بازگشت سرمایه شان (ROI)<sup>۸</sup> از زبانی حاصل ترکیب دو استاندارد به نام XML/EDI استفاده می کنند. این زبان برنامه نویسان را قادر می کند ساختار EDI قدیمی را درون ساختار جدید XML جای دهند.

### استاندارد های عام XML

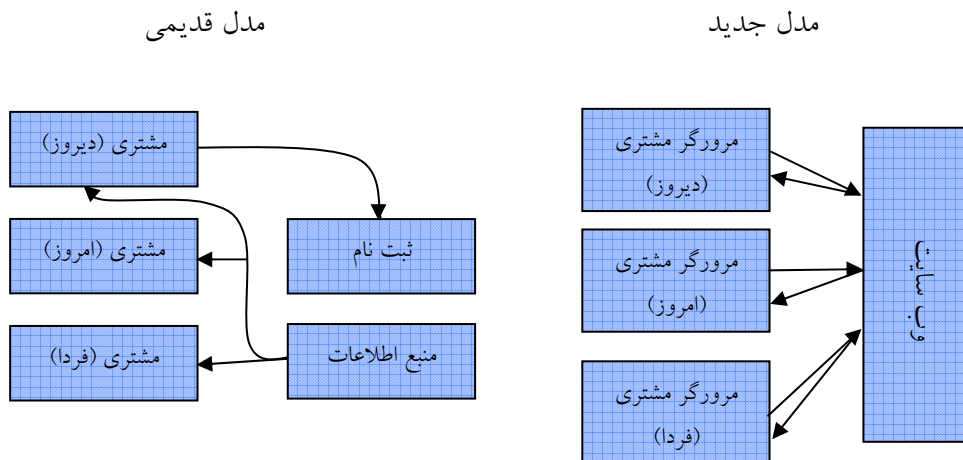
بعضی از استاندارد های XML وجود دارد که در زمینه های مختلفی کاربرد دارد. از جمله تجارت الکترونیکی در اینجا به سه تا از آنها اشاره شده است.

---

<sup>۷</sup> XML Security Suite

<sup>۸</sup> Return Of Investment

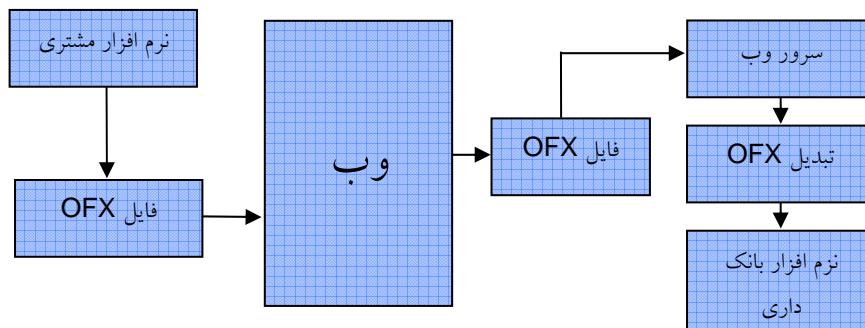
- RSS<sup>۹</sup>: این استاندارد که بیشتر در سایت های خبری استفاده می شود. برای آگاه سازی مشتری از آخرین



شکل ۵: مقایسه مدل روش های قدیمی و جدید خبر دهی به مشتری

- اخبار و تغییرات سایت و همچنین محصولات شرکت کاربرد دارد. از استاندارد های شبیه آن می توان به CDF<sup>۱۰</sup> اشاره کرد که برای کانال های خبری و تلویزیونی استفاده می شود.

- OFX<sup>۱۱</sup>: برای انتقال پول در تجارت الکترونیکی نیاز به استاندارد جهت ارتباط با بانک های الکترونیکی داریم. این استاندارد که در e-Banking کاربرد زیادی دارد برای اعمال بانکداری در خرید و فروش اینترنتی استفاده می شود. روش کار با آن در شکل ۶ نشان داده شده است.



شکل ۶: مدل کار با فایل های OFX

- WIDL<sup>۱۲</sup>: استاندارد است که صفحات وب را توصیف می کند. به طور مثال مشخص می کند یک فرم ثبت

۹- Rich Site Summery

۱۰- Channel Definition Format

۱۱- Open Financial eXchange

۱۲- Web Interface Definition Language

نام شامل چه فیلدهایی با چه نوع قوانینی است و هر دکمه روی آن فرم چگونه پاسخ می دهد. کاربرد آن بیشتر در موتورهای جستجو است ولی مدیران شرکت های تجاری نیز می توانند با استفاده از این زبان و اسکرپیت هایی ساده رباط هایی را بر روی سایت های رقبای خود اجرا کنند و آمار و اطلاعاتی از وضعیت بازار بدست آورند.

## استاندارد های تجاری XML

با توجه به افزایش استفاده از برنامه های B2B و B2C در سطح جهانی و نیاز به مجتمع سازی (Integration) این مجموعه برنامه ها، تعدادی استاندارد خاص برای مبادلات تجاری تعیین شده است که در زیر به ۴ مورد از آنها اشاره می کنم.

- **CXML**<sup>۱۳</sup>: زبانی است که برای ارتباط های تجاری بر روی شبکه استفاده می شود و بر پایه دو نوع ارتباط است یکی درخواست-پاسخ که مبتنی بر استاندارد HTTP است و دیگری انتقال یک طرفه که به روش خاصی محدود نیست. تلاش هایی هم برای همگون سازی این استاندارد با BizTalk صورت گرفته است. (<http://www.cXML.org>)
- **ebXML**<sup>۱۴</sup>: یکی دیگر از استاندارد های تجاری است که در آن شرکت های کوچک و متوسط نیز در نظر گرفته شده اند. و هم اکنون تلاش هایی برای اضافه کردن خواص امنیتی به آن در حال انجام است. (<http://www.ebXML.org>)
- **RosettaNet**: زبانی برای نقل انتقال اطلاعات در زمینه ی صنعت نیمه هادی هاست که شرکت های بزرگی چون IBM, Toshiba, Intel و چندی دیگر پشتیبان آن هستند. ([www.rosettanel.org](http://www.rosettanel.org))
- **BizTalk**: هدف آن اینست که تولید کنندگان، تجار و شرکت ها بدون اینکه از نشانه های استاندارد استفاده کنند و یا اینکه نگران نوع تکنولوژی استفاده شده در برنامه های خود باشند قادر به ارتباط با یکدیگر باشند. و این هدف را با کمینه کردن نشانه های مصرفی در هر زمینه ای محقق کرده است. (<http://www.microsoft.com/biztalk>)

## منابع

1. Aaron Skonnard/Martin Gudgin, Essential XML Quick Reference : a programmer's reference to XML, XPath, XSLT, XML Schema, SOAP, and more, Addison Wesley, 2002
2. Michael Fitzgerald, Building B2B Application with XML, WILEY, 2001
3. Richard Anderson, Professional XML, Wrox, 2000
4. Sean McGrath, XML by Example, Wrox, 2000