



# مقدمه‌ای بر استانداردهای باز

(Introduction to Open Standards)

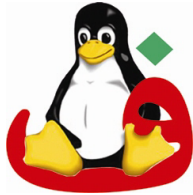
تالیف و ترجمه:  
دکتر محمد خوانساری  
دکتر حمیدرضا ربیعی  
مهندس زهرا احمدی

در حال ویرایش



سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

شورای عالی انفورماتیک کشور



طرح ملی نرم افزارهای آزاد/متن باز

(گنو / لینوکس فارسی)

با هدایت علمی مرکز تحقیقاتی فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفته

دانشگاه صنعتی شریف

و حمایت دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی

کلیه حقوق، متعلق به شورای عالی انفورماتیک می باشد.

اجازه تکثیر، توزیع و یا تغییر این اثر تحت شرایط اجازه نامه مستندات

آزاد گنو (که توسط بنیاد نرم افزارهای آزاد تهیه گردیده) داده می شود.

## فهرست مطالب

۱- فصل اول:	۱
استانداردها چیستند و چرا اهمیت دارند؟	۱
۱-۱- مقدمه	۱
۲-۱- استانداردهای باز	۱
۳-۱- استانداردهای باز و FOSS	۳
۲- فصل دوم:	۶
اهمیت و فواید استانداردهای باز	۶
۱-۲- فواید استفاده از استانداردهای باز	۶
۲-۲- توجه ملی	۷
۳-۲- فواید ویژه استفاده از استاندارد باز	۸
۱-۳-۲- قالبهای پرونده	۸
۲-۳-۲- برنامه‌های کاربردی اداره	۹
۳-۳-۲- برنامه‌های کاربردی و خدمات اینترنت	۱۰
۳- فصل سوم:	۱۱
تنظیمات استاندارد و استانداردهای باز	۱۱
۱-۳- سازمانهای تنظیمات استاندارد (SSO)	۱۱
۲-۳- فرآیندهای تنظیمات استاندارد:	۱۳
۱-۲-۳- استانداردهای حقوقی	۱۳
۲-۲-۳- استانداردهای بالفعل	۱۴
۳-۲-۳- استانداردهای صنعت مدار	۱۵
۳-۳- سازمانهای استانداردهای باز:	۱۶
۴-۳- نیروی کار مهندسی اینترنت (IETF):	۱۶
۵-۳- ائتلاف جهان وب (W3C)	۱۷
۶-۳- سازمان ارتقاء استانداردهای اطلاعاتی ساخته یافته OASIS	۱۸
۷-۳- گروه استانداردهای آزاد (FSG)	۱۸
۸-۳- مؤسسه مهندسان برق و الکترونیک (IEEE)	۱۹

۲۰	فصل چهارم: .....
۲۰	استانداردهای مهم .....
۲۰	۱-۴- برنامه‌های کاربردی / خدمات و شبکه اینترنت .....
۲۰	۱-۱-۴- قرارداد کنترل انتقال / قرارداد اینترنت (TCP/ IP) .....
۲۱	۱-۲-۴- قرارداد انتقال اَبَر متن (HTTP) .....
۲۱	۱-۳-۴- زبان نشان گذاری اَبَر متن (HTML) .....
۲۲	۱-۴-۴- قراردادهای پست الکترونیک .....
۲۲	۱-۵-۴- قرارداد انتقال ساده نامه (SMTP) .....
۲۳	۱-۶-۴- توسعه پست الکترونیک اینترنتی چندمنظوره (MIME) .....
۲۴	۱-۷-۴- زبان توسعه پذیر نشان گذاری (XML) .....
۲۶	۲-۴- نگاره‌ها و چندرسانه‌ای‌های رایانه .....
۲۶	۱-۲-۴- نگاره‌های قابل انتقال شبکه (PNG) .....
۲۷	۲-۲-۴- سیستم پنجره X .....
۲۸	۳-۲-۴- Ogg Vorbis .....
۲۸	۳-۴- اسناد Office .....
۲۹	۴-۴- کاربرد استانداردهای باز .....
۳۰	فصل پنجم: .....
۳۰	مقایسه قالب پرونده .....
۳۰	۱-۵- قالبهای پرونده برنامه‌های Office .....
۳۰	۱-۱-۵- قالبهای میکروسافت Office .....
۳۱	۲-۱-۵- قالبهای StarOffice, OpenOffice.Org .....
۳۲	۳-۱-۵- قالب مستندات قابل انتقال (PDF) Adobe .....
۳۳	۲-۵- قالبهای پرونده تصویر / نگاره .....
۳۳	۱-۲-۵- GIF .....
۳۳	۲-۲-۵- PNG .....
۳۴	۳-۲-۵- XPM .....
۳۴	۴-۲-۵- TIFF .....
۳۴	۵-۲-۵- JPEG JFIF .....

۳۵.....	SVG-۶-۲-۵
۳۶.....	۳-۵- قالبهای پرونده صوتی.....
۳۶.....	WAV-۱-۳-۵
۳۶.....	FLAC-۲-۳-۵
۳۷.....	Mp۳-۳-۳-۵
۳۷.....	WMA-۴-۳-۵
۳۷.....	AAC-۵-۳-۵
۳۸.....	Real Audio-۶-۳-۵
۳۸.....	Ogg Vorbis-۷-۳-۵
۳۹.....	۴-۵- قالبهای ویدئویی.....
۳۹.....	AVI-۱-۴-۵
۳۹.....	ASF-۲-۴-۵
۳۹.....	MOV-۳-۴-۵
۴۰.....	MP۴-۵-۴-۵
۴۰.....	Ogg-۵-۴-۵
۴۰.....	۵-۵- کدکهای ویدئویی.....
۴۰.....	MPEG ۱-۵-۵ کدکهای
۴۱.....	Sorenson-۲-۵-۵
۴۱.....	WMV-۳-۵-۵
۴۲.....	Theora-۴-۵-۵
۴۳.....	۶- فصل ششم:.....
۴۳.....	استانداردها و بین‌المللی کردن / محلی‌سازی نرم‌افزار .....
۴۳.....	۱-۶- بین‌المللی کردن و محلی‌سازی نرم‌افزار .....
۴۴.....	۲-۶- استانداردهای مهم در L ۱۰n و I ۱۸n.....
۴۴.....	۱-۲-۶- ISO/IEC ۱۰۶۴۶ و Unicode .....
۴۵.....	۲-۲-۶- ISO ۶۳۹ .....
۴۶.....	۳-۲-۶- ISO ۳۱۶۶-۱ .....
۴۷.....	۴-۲-۶- RFC ۳۰۶۶ .....
۴۷.....	۳-۶- پیشگامیهای بین‌المللی و محلی‌سازی نرم‌افزار .....

۴۸	۱-۳-۶- پیشگامی بین‌المللی کردن باز
۴۸	۲-۳-۶- برخی پیشگامیهای I <sup>۱</sup> n و L <sup>۱</sup> n در FOSS
۵۰	۷- فصل هفتم: .....
۵۰	حقوق معنوی در استانداردها
۵۰	۱-۷- حق ثبت نرم‌افزارها
۵۲	۲-۷- سیاستها در زمینه حقوق معنوی
۵۲	ISO-۱-۲-۷
۵۲	IETF-۲-۲-۷
۵۳	W <sup>۳</sup> C-۳-۲-۷
۵۳	OASIS-۴-۲-۷
۵۴	۵-۲-۷- حق ثبتها در استانداردهای باز و FOSS
۵۶	۸- فصل هشتم: .....
۵۶	پایه استاندارد لینوکس (LSB)
۵۶	۱-۸- LSB چیست؟
۵۷	۲-۸- مشخصه LSB
۵۷	۱-۲-۸- مشخصه LSB-Core
۵۸	۲-۲-۸- پیمانه LSB-C++
۵۹	۳-۲-۸- پیمانه LSB-Graphics
۵۹	۴-۲-۸- پیمانه LSB-I <sup>۱</sup> n
۵۹	۳-۸- LSB به عنوان یک استاندارد ISO
۶۱	۹- فصل نهم: .....
۶۱	سیاستها و پیشگامیهای استانداردهای باز دولتی / ملی
۶۱	۱-۹- اتحادیه اروپا
۶۲	۲-۹- انگلستان
۶۲	۳-۹- دانمارک
۶۳	۴-۹- هلند
۶۳	۵-۹- نروژ
۶۳	۶-۹- ماساچوست، امریکا
۶۳	۷-۹- زلاندنو

۶۴	.....	۸-۹-مالزی
۶۴	.....	۹-۹-دیگر کشورها
۶۵	.....	۱۰-خلاصه
۶۶	.....	۱۱-نتیجه
۶۸	.....	۱۲-مراجع
۷۴	.....	۱۳-واژه‌نامه

## ۱- فصل اول:

### استانداردها چیستند و چرا اهمیت دارند؟

#### ۱-۱- مقدمه

کلمه «استاندارد» معانی متفاوتی دارد. در مورد معانی این واژه در کاربردهای روزانه [۱-۳]، باتوجه به مستندی که پیش روست، به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- یک سطح کیفیت یا پیشرفت
  - یک مورد یا مشخصه که سایر اقلام را با آن می‌سنجند.
  - در کاربرد فنی، استاندارد [۴] چهارچوبی است از مشخصه‌هایی که:
  - یک سازمان شناخته‌شده آن را به تصویب رسانده باشد.
  - عموماً پذیرفته‌شده باشد و به طور گسترده در صنعت به کار برود.
- در بقیه اسناد، به جز در موارد خاص، هنگامی که کلمه استاندارد را به کار می‌بریم، به معنی فنی بالا اشاره داریم. استانداردها اهمیت فراوانی در جوامع امروزی دارند، به ما اطمینان می‌دهند که محصولات و خدمات از کیفیت لازم برخوردارند و قابلیت بهره‌برداری جمعی و یا اعمال کار گروهی را اگر چه از نهادها<sup>۱</sup> و گروه‌های مختلف باشند- دارند. درنهایت، استانداردها، سطح کیفی، امنیت، اعتبار، کارایی و تبادل‌پذیری به‌همراه بهره‌وری را در هزینه‌های اقتصادی افزایش می‌دهند [۵].

در صنعت اطلاعات و فناوری، استانداردها اهمیت ویژه‌ای دارند زیرا در سایه آنها محصولات، خدمات، سخت‌افزار و نرم‌افزارهایی از گروه‌های مختلف می‌توانند در کنار هم عمل کنند. بدون استانداردها، ممکن است کاربران مجبور شوند تنها از سخت‌افزار و نرم‌افزار یا خدمات از یک گروه یا فروشنده استفاده کنند. استانداردهای رسمی بین‌المللی، واسطه‌های<sup>۲</sup> مشترکی تعریف می‌کنند و تغییرات و اصلاحات در این استانداردها با توافق مشترک انجام می‌شود. برای مثال اگر در اینترنت، در شبکه‌های زیرساختی و خدمات پشتیبانی، از استانداردهای فنی مورد قبول استفاده نشود، اینترنت امتیاز حضوری فراگیر و گسترده و همچنین قابلیت در دسترس بودن خود را برای تقریباً هر نوع سکو<sup>۳</sup> یا وسیله دیگری از دست می‌دهند.

#### ۱-۲- استانداردهای باز

پس از تعریف استاندارد از دید عموم و نیز از نظر فنی، اینک به بحث در مورد استانداردهای باز می‌پردازیم. نظریه‌های مختلفی در مورد قوانین شکل‌دهنده استانداردهای باز وجود دارد و افراد مختلف دیدگاه‌های متفاوتی نسبت به معنا و مفهوم این کلمه دارند.

---

<sup>۱</sup> entities

<sup>۲</sup> interface

<sup>۳</sup> platform



ویکی‌پدیا (Wikipedia) [۷] استانداردهای باز را چنین تعریف می‌کند: **مشخصه‌های عمومی موجود به‌منظور دستیابی به هدفی خاص.** همهٔ افراد می‌توانند از این استانداردها استفاده کنند. بنابراین سازگاری زیادی مابین مؤلفه‌ها و میان محصولات فروشنده‌های مختلف وجود دارد. سیاست ایالتی باز (Open State Policy) از ایالت ماساچوست امریکا [۸]، استانداردهای باز را به-عنوان مشخصه‌هایی برای سیاست‌های عمومی تعریف می‌کند که به وسیلهٔ جامعه باز توسعه یافته-اند و بدنهٔ استانداردها تثبیت شده‌اند. از سوی دیگر، کمیسیون اروپایی چهارچوب همکاری‌های اروپا (European Interoperability Framework) [۹]، استانداردهای باز را دارای مشخصات زیر می‌داند:

- توسط یک سازمان غیرانتفاعی<sup>۱</sup> تأیید و نگهداری شوند.
- رشد و توسعهٔ آن با استفاده از رویهٔ تفکر باز (open decision making) برای تمامی افراد علاقه‌مند بلامانع باشد.
- استاندارد منتشرشده، به‌طور رایگان یا با هزینه‌ای بسیار جزئی در دسترس مردم قرار بگیرد؛ همچنین نسخه‌برداری و یا انتشار آن جایز بوده و بدون نیاز به پرداخت هزینه یا با بهایی بسیار ناچیز قابل استفاده باشد.
- حتماً یک حق ثبت برای تألیف، بدون نیاز به پرداخت هزینه، موجود باشد.
- هیچ‌گونه محدودیتی در استفادهٔ مجدد از استاندارد وجود نداشته باشد.

در آخر، بروس پرنس (Bruce perens)، شخصیت برجستهٔ متن‌باز، استاندارد باز را فراتر از یک مشخصه می‌داند [۱۰] و معتقد است اصول پشتیبانی استاندارد، به‌کار بستن و اعمال آنها، خصوصیتی هستند که یک استاندارد باز را تشکیل می‌دهند. او پیشنهاد می‌کند که یک استاندارد باز باید از اصول معینی همچون قابل دسترس بودن، بیشینه‌کردن حق انتخاب کاربر نهایی<sup>۲</sup>، عدم حق تألیف، عدم تبعیض و گسترش زیر مجموعه، تبعیت کند.

از آنچه در بالا ذکر شد، می‌توان دریافت که هرچند برای استاندارد باز تعاریف و معانی فراوانی ارایه شده، اما به‌طور کلی، همهٔ آنها قابلیت‌های زیر را برآورده می‌کنند:

- دسترسی آسان به منظور خواندن و به‌کارگیری آنها توسط عموم.
- توسعه‌یافته توسط فرآیندی باز که مشارکت هر فردی در آن به سادگی امکان‌پذیر است.
- منحصر نبودن به یک فناوری خاص.
- عدم انحصار و کنترل توسط گروه و فروشنده‌ای خاص .
- نمونه‌هایی از استانداردهای باز در حوزه فناوری اطلاعات عبارتند از:
- سلسله قراردادهای شبکه‌ای TCP/IP از IETF
- قرارداد خدمات HTTP از W3C و ISO
- استاندارد کدگذاری Unicode از ائتلاف Unicode و ISO
- واسط سیستم‌عامل قابل انتقال POSIX از Open Group، IEEE و ISO.

<sup>۱</sup> not-for-profit  
<sup>۲</sup> end-users

بسیاری از سازمانها و دولتها بر اهمیت به کارگیری فناوری اطلاعات بر پایه استاندارد باز تاکید نموده‌اند. البته تشخیص اینکه پیاده‌سازی استاندارد باز نقش به‌سزایی در اصول فنی، فروش و راه‌حلهای مختلف ایفا می‌کند، اهمیت فراوانی دارد. در محیط بسیار پیچیده فناوری اطلاعات، هیچ فناوری یا روشنده‌ای به تنهایی قادر به ارائه راه‌حلهای مناسب نیست. در نتیجه توانایی ترکیب، تطبیق و همکاری با یکدیگر اهمیت به‌سزایی دارد. تبادل و ذخیره‌سازی الکترونیکی اطلاعات کاملاً مانند گذشته نیست و تنها با تبعیت از استانداردهای باز در تبادل و ذخیره/بازیابی داده‌های اطلاعاتی است که یک سازمان می‌تواند از دستیابی بلندمدت به این اطلاعات اطمینان حاصل کند.

لازم به ذکر است که استفاده گسترده از یک استاندارد، به معنای باز بودن آن نیست. نمونه‌های بسیاری در صنعت اطلاعات و فناوری یافت می‌شود (برای مثال قالب مستندات قابل انتقال (PDF)<sup>۱</sup> از شرکت Adobe، قالب پرونده ارائه PowerPoint از مایکروسافت)، که برخی از این فناوریها یا قالبهای پرونده/داده‌ها در کنار یک محصول رایج، به‌طور گسترده‌ای به کار گرفته می‌شوند، به‌طوری‌که به یک استاندارد بالفعل<sup>۲</sup> تبدیل می‌شود؛ اما چون این فناوری در انحصار گروه (فروشنده یا حزب) خاصی می‌باشد، صلاحیت به‌کارگیری به‌عنوان یک استاندارد باز را ندارد. موانع بالقوه‌ای برای اتخاذ این (به ظاهر) استاندارد به عنوان یک استاندارد باز وجود دارد، زیرا کاربران اجازه شرکت در فرآیند گسترش این استاندارد را نداشته و هیچ‌گونه تضمینی نیز وجود ندارد که در آینده‌ای نزدیک گروه حاکم کاربران را در به‌کارگیری محصول یا فناوری را محدود نکنند. در برخی موارد، مالک محصول یا فناوری برای تبدیل آن به یک استاندارد باز، با ارائه آن به یک مرکز بدنه تنظیمات استانداردهای رسمی بین‌المللی موافقت می‌کند.

### ۱-۳- استانداردهای باز و FOSS<sup>۳</sup>

بسیاری از افراد قادر به تشخیص اصطلاح استاندارد باز از نرم‌افزارهای آزاد/ متن‌باز نیستند، و گمان می‌کنند که یکی بدون وجود دیگری توان ادامه ندارد. (به منظور تطابق با دیگر نشریه‌های IOSN، اصطلاح FOSS به جای نرم‌افزارهای آزاد/ متن‌باز به کار می‌رود، به‌جز در مواردی که غیر از آن ذکر شود.) استاندارد باز و نرم‌افزارهای آزاد/ متن‌باز یکسان نیستند. به‌طور کلی، FOSS به نرم‌افزارهایی اشاره دارد که از اصول معینی در تولید، اصلاح، کاربرد و توزیع تبعیت کنند [۱۱] و دارای آزادیهای بنیادی زیر باشند:

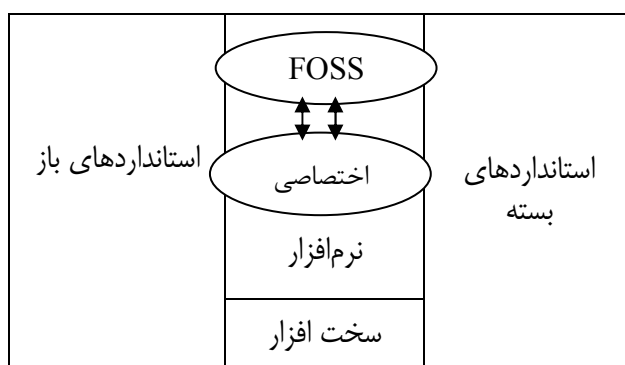
- آزادی در اجرای برنامه، به هر منظوری
- آزادی در مطالعه طرز کار برنامه، و تطبیق آن با نیازهای شخصی
- آزادی در توزیع مجدد نسخه‌ها
- آزادی در ارتقاء برنامه و عرضه اصلاحات به طور عمومی

<sup>۱</sup> Portable Document Format

<sup>۲</sup> Defacto (استانداردی که بر پایه استفاده وسیع استوار شده و در صنعت بسیار پذیرفته شده است)

<sup>۳</sup> Free/open Source Software

معمولا به منظور دریافت جزئیات و پیش زمینه‌ای بهتر از FOSS<sup>۱</sup> [۱۲]، به مبادی اولیه و مقدماتی عمومی آن از IOSN مراجعه می‌شود. استانداردهای باز و FOSS دو مفهوم متفاوتند: FOSS یک نرم‌افزار است و استاندارد باز به گروه استانداردها تعلق دارد. در یک نرم‌افزار غیر FOSS امکان پیاده‌سازی استاندارد باز وجود دارد؛ برای مثال، یک نرم‌افزار اختصاصی مانند سیستم‌عامل میکروسافت ویندوز قادر است قراردادهای شبکه‌ای TCP/IP را که از استانداردهای باز (از طرف LETF) تبعیت می‌کنند، پیاده‌سازی کرده و با آنها سازگار شود.



شکل: استانداردهای باز و FOSS

استانداردهای فناوری اطلاعات، شامل سخت‌افزارها و نرم‌افزارها می‌شوند. استانداردهای باز و بسته هم با FOSS و هم با non-FOSS قابل پیاده‌سازی هستند. باتبعیت از استانداردهای باز، همکاری FOSS و نرم‌افزارهای اختصاصی بیشتر می‌شود.

استفاده گسترده از استانداردهای باز برای FOSS اهمیت زیادی دارد و می‌تواند سازگاری بین FOSS و نرم‌افزارهای اختصاصی را بیشتر و بهتر کند. در واقع، در صورتی که سکوهایی اختصاصی از استانداردهای باز تبعیت کنند، قابلیت سازگاری آنها با FOSS بیشتر می‌شود. چنانچه تمامی نرم‌افزارها قصد تبعیت کامل از استانداردهای باز را داشته باشند، باید قادر به برقراری ارتباط و همکاری گروهی بوده و همچنین پرونده‌های داده‌های آنها، به طور شفاف قابل نوشتن و خواندن باشند.

برخی معتقدند که آزادی عمل در FOSS برای عموم به منظور اصلاح نرم‌افزار مجاز است و حتی ممکن است عمل گنجایش کدهایی را که مطابق با استانداردهای منتشر شده نیستند تقویت کند. این کار غیرممکن نیست، اما در عمل و در مسیر طرحهای FOSS، صاحبان برضد آن موضع‌گیری می‌کنند، زیرا به خوبی می‌دانند که یکی از امتیازات FOSS مطابقت زیادی آن استانداردهای باز است. درواقع FOSS موجب ارتقاء استانداردهای باز می‌شود. توسعه آن، قابلیت دسترسی آسان، بازبودن و مشارکت همگانی را- که ویژگیهای واقعی استانداردهای باز می‌باشند- تقویت می‌کند.

<sup>۱</sup>FOSS General Introduction Primer

#### نقش FOSS در فراگیر کردن استانداردهای باز

FOSS نقش مهمی در فراگیر کردن استانداردهای باز ایفا می‌کند. پیاده‌سازی یک استاندارد در FOSS معمولاً به یک پیاده‌سازی باز و با مرجع کاری آزاد منجر می‌شود. اگر تنها پیاده‌سازی استانداردهای باز، اختصاصی و بسته باشد، فواید زیادی از استانداردهای باز بلااثر خواهند شد. عمومی بودن پیاده‌سازی FOSS، از آنجایی که موجب دستیابی آسان‌تر افراد به پیاده‌سازی استاندارد می‌شود، می‌تواند مقبولیت آن استاندارد را افزایش دهد. برای مثال یکی از دلایل جهانی شدن استاندارد اینترنتی HTTP این است که خیلی زود به‌عنوان یک پیاده‌سازی آزاد و باز در اختیار کارساز HTTP (مانند Apache، NCSAHTTP) و کارخواه (مانند NCSA Mosaic) قرار گرفت.

در برخی موارد اهمیت تبعیت از استانداردهای باز از به‌کارگیری FOSS بیشتر می‌باشد. در محیطها یا موقعیتهایی که استفاده از FOSS برای کاربر مشکل است، و همچنین مواقعی که راه-حلهای FOSS خیلی مفید نیستند، نرم‌افزارها و فناوریهای سازگار با استانداردهای باز، کاربر را قادر خواهد ساخت که محدود یک فناوری یا فروشنده خاص نبوده و گزینه‌های بیشتری برای انتخاب در اختیار داشته باشد. در واقع یکپارچگی استانداردهای باز کاربر را قادر می‌سازد تا بهترین راه‌حل را صرف‌نظر از FOSS یا غیره اختیار کند.

## ۲- فصل دوم:

### اهمیت و فواید استانداردهای باز

به فواید استفاده از استانداردهای باز در مقدمه اشاره شد. در این قسمت اهمیت و فواید استانداردهای باز با جزئیات بیشتری بررسی می‌شوند.

#### ۲-۱- فواید استفاده از استانداردهای باز

اگر سازمانی تضمین کند که پیاده‌سازی، و ارائه خدمات فنی و فناوری اطلاعاتش تا حد امکان از استانداردهای باز تبعیت می‌کند، منافع زیادی عایدش خواهد شد. در درجه اول تا زمانی که این مشخصه‌ها شناخته شده و باز باشند، احتمال کمتری وجود دارد که به فناوری یا فروشنده‌ای خاص محدود شوند؛ در نتیجه قادر خواهند بود که پیاده‌سازی برخی راه‌حلها را، با تبعیت از استانداردها، به گروه دیگری واگذار کنند. همچنین همکاری و برقراری ارتباط بین سیستمهای مختلف آسان‌تر شده که در نهایت تبادل داده‌ها بهبود خواهد یافت، و دیگر نیازی به استفاده از نرم‌افزارهای مشابه یا نرم‌افزارهای فروشنده‌ای خاص برای خواندن یا نوشتن داده‌ها نمی‌باشد. برای مثال اگر یک سازمان چندملیتی تمامی دفاترش را در سراسر جهان ملزم به استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی Office بکند که قادر به خواندن و نوشتن پرونده‌های قالب سند- باز می‌باشند (پرونده استاندارد شده XML-based از OASIS) [۱۳]، یک Office اختصاصی به- طور همزمان قادر به خواندن، نوشتن و تبادل اسناد با دیگر دفاتر سازمان خواهد بود.

با پیروی از استانداردهای باز می‌توان پشتیبانی بهتری نسبت به پرونده‌های تولید شده در مقابل برنامه‌های خارج از رده انجام داد. چنانچه قالب پرونده‌های داده‌ها اختصاصی باشد، آن برنامه کاربردی باید از رده خارج شود در نتیجه کاربر ممکن است به سختی قادر به تغییر پرونده‌های داده‌ها به قالب مورد نیاز در یک برنامه کاربردی جدید باشد. درحالی که در صورت تبعیت قالب داده‌ها از استاندارد باز، دیگر نیازی به تغییر داده‌ها نیست.

منطقی به نظر می‌رسد که اگر کاربری خواستار استفاده از استانداردهای باز باشد، از آنچه که اغلب فروشندگان می‌توانند ارائه دهند، گزینه‌های بیشتری در اختیار دارد. همچنین قادر به ترکیب و مطابقت راه‌حل‌های گوناگون از چندین فروشنده می‌باشد تا بهترین راه‌حل ممکن را از بین آنها اختیار کند.

از آنجایی که پیاده‌سازی فنی از راهبردها، قواعد و واسطه‌های شناخته شده خواه درونی خواه بیرونی پیروی می‌کند، در صورت تبعیت از استانداردهای باز، انتقال برنامه‌های کاربردی از سکوی به سکوی دیگر بهتر صورت می‌گیرد. به علاوه، مهارتهایی که از یک سکوی یا برنامه کاربردی کسب شده، می‌تواند بدون نیاز به بازآموزی مورد استفاده قرار گیرند.

بهره به دست آمده با توجه داده‌ها و قالب‌های پرونده‌هایی که مشخصاتشان به طور عمومی منتشر شده است، مقدار قابل توجهی نمی‌باشد، به خصوص با در نظر گرفتن سازمانی که داده‌هایی زیادی دارد که به طور الکترونیکی ذخیره شده‌اند. (یک دولت ملی نمونه خوبی برای چنین سازمانی است.) اگر قالب داده‌ها ناشناخته بوده و یا به راحتی قابل دسترس نباشند، از آنجا که تغییر پرونده داده‌ها بسیار پرهزینه و یا حتی غیرممکن می‌نماید، آن سازمان ملزم به پرداخت گرامت به وسیله یکی از فروشندگان آن نرم‌افزار یا سیستم اختصاصی می‌شود.

## ۲-۲- توجه ملی<sup>۱</sup>

از دیدگاه ملی، کاربرد استانداردهای باز توسط یک دولت بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در عصر اطلاعات، یک دولت به منظور تضمین کافی و معتبر بودن اطلاعاتش راه‌حل‌های فناوری اطلاعات برای اداره صحیح کشور را به کار برد. همچنین تبعیت این پیاده‌سازی از استانداردهای باز، ضروری می‌باشد، و دولت باید تضمین کند که سیستم‌های اطلاعاتی در آینده محدود به یک نوع فناوری یا محصول نخواهد شد. از جمله منافع که می‌توان برای امنیت ملی قابل شد این است که استانداردهای باز، دولت را از اتکای بیش از حد به فناوری و محصولات خارجی مصون می‌کند. دولتی را تصور کنید که پرونده‌های الکترونیکی شهروندان، در دادگانی<sup>۲</sup> نگهداری می‌شود که توسط یک نرم‌افزار اختصاصی متعلق به یک فروشنده خارجی می‌توان به آنها دسترسی پیدا کرد یا اسنادی از این دولت در قالبی نگهداری می‌شوند که متعلق به یک فروشنده خارجی است. در هر دو حالت هم در حال حاضر و هم در آینده فروشنده کنترل کاملی روی اطلاعات خواهد داشت.

<sup>۱</sup>National Considerations

<sup>۲</sup>DataBase

### پروژه‌های دولت الکترونیک<sup>۱</sup> در تعیین استانداردهای باز

کشورهای زیادی، از قبیل نروژ، دانمارک، انگلستان، اسکاتلند، هلند، فرانسه، برزیل، زلاندنو و مالزی، پروژه دولت الکترونیک را آغاز کرده‌اند که اغلب آنها سیاست خود را بر پایه استانداردهای فناوری اطلاعات و مشخصه‌های باز بنا نهاده‌اند؛ چارچوب همکاری‌های اروپایی<sup>۲</sup> از اتحادیه اروپا، به منظور تسهیل همکاری کشورهای عضو خدمات دولت الکترونیک، استانداردهای باز را پیشنهاد می‌کند. به‌علاوه، نمایندگی‌های عمومی زیادی در سراسر جهان، سیاست استفاده از استانداردهای باز را پذیرفته و یا در حال بررسی برای قبول آن می‌باشند.

دیگر بهره‌مندی ملی استانداردهای باز این است که مشارکت شرکت‌های محلی را به‌منظور ارائه خدمات و راه‌حلها به دولت، تسهیل می‌کند. بدین ترتیب شرکت‌های محلی که اغلب با مشکل کمبود نیرو و منابع چند ملیتی مواجه‌اند می‌توانند خود را در یک منطقه معین بالا برده و راه‌کارهای بهتری به دولت ارائه دهند. همچنین دولت می‌تواند از نفوذ استانداردهای باز برای دادن فرصتی به فروشندگان محلی استفاده کند.

در دنیای فناوری اطلاعات، زبان اصلی و تثبیت شده توسط تمام نرم‌افزارهای مهم زبان انگلیسی می‌باشد. به همین دلیل، اغلب، تولید اسناد الکترونیکی به زبانی دیگر دشوار است. قابلیت استفاده از استاندارد کدگذاری در یک نویسه باز، unicode [۱۴] - که به‌منظور پشتیبانی تبادل، پردازش و نمایش جهانی متون نوشتاری به زبانهای مختلف، طراحی شده است - امکان ترجمه و محلی‌سازی نرم‌افزارها و اسناد دفتری الکترونیکی را برای فرهنگها و ملت‌های غیرانگلیسی‌زبان مهیا می‌کند.

### ۲-۳- فواید ویژه استفاده از استاندارد باز

استانداردهای باز در برخی فعالیتها و خدمات فناوری اطلاعات، نقش ویژه‌ای ایفا می‌کنند. برخی از این موارد را در ادامه با جزئیات بیشتر بررسی می‌کنیم:

### ۲-۳-۱- قالبهای پرونده

سیستمهای اطلاعاتی نوین، داده‌هایی تولید می‌کنند که به‌منظور ذخیره‌سازی، بازیابی و تبادل مؤثر، باید در قالب پرونده الکترونیکی ذخیره شوند. چنانچه این مشخصه‌ها ناشناخته باشند، تنها صاحبان نرم‌افزارها و سیستمهای این قالبهای اختصاصی امکان دسترسی به آنها را خواهند داشت. همچنین، تبادل اطلاعات در عملکرد جوامع امروزی بسیار اهمیت دارد. اگر قالبهای پرونده‌های غیرباز<sup>۳</sup> بخشی از محصولات یک فروشنده باشند، ممکن است تبادل اطلاعات، مختل شده و فروشنده قادر به بازیابی، دسترسی و ذخیره‌سازی اطلاعات محصولات فروشنده دیگری نباشد.

<sup>۱</sup> E-government

<sup>۲</sup> European Interoperability Framework

<sup>۳</sup> Non-Open

در برخی موارد، یک قالب، دارایی گروهی خاص محسوب شده و این گروه حق توسعه‌دادن و یا تعیین طرز کار آنها را دارد. در این قبیل موارد، کاربران احاطه محدودی روی قالب دارند و این احتمال نیز وجود دارد که صاحب این قالب، مشخصه‌های آن را در مرحله بعد و به عنوان نگارش جدید عرضه نکند. بنابراین، در حالی که سیستم‌هایی سازگار، می‌توانند با امکان دسترسی به پرونده‌ها می‌توان ایجاد کرد، هیچ تضمینی وجود ندارد که در نگارش جدید هم کارا باشند. به علاوه، هنگامی که یک قالب اختصاصی در صنعت مورد توجه کاربران قرار می‌گیرد، صاحبان این قالب، قادرند محدودیتهایی از قبیل تعیین هزینه یا حق امتیاز (در صورت مجاز بودن) را در ازای استفاده از این قالبها اعمال نمایند؛ تلاش مایکروسافت برای مطالبه بها در قالب Flash Drive Makers و همچنین سازندگان تجهیزاتی از قبیل دوربینهای دیجیتالی، و هزینه استفاده از قالبهای پرونده FAT [۱۵]، نمونه‌های بسیار خوبی از این دسته‌اند.

همه اینها نشان‌دهنده اهمیت به‌سزای تبعیت قالبهای پرونده الکترونیکی از برخی ویژگی‌هایی است که برای تمام گروه‌ها و افراد علاقه‌مند در دسترس بوده و همچنین توسط فرآیندهایی همگانی و باز توسعه می‌یابند. به عبارت دیگر از استانداردهای باز بهره می‌برند. در جامعه اطلاعات محور امروزی، تبعیت داده‌های ذخیره‌سازی شده و تبادل اطلاعات از استانداردهای باز بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

## ۲-۳-۲- برنامه‌های کاربردی اداره

یکی از بزرگ‌ترین دستاوردهای انقلاب رایانه‌های شخصی (PC)، استفاده کارکنان ادارات از برنامه‌های کاربردی، به منظور بهبود عملکردشان می‌اشد. امروزه تمام ادارات، به رایانه‌هایی مجهزاند که دست کم پردازش پایه‌ای واژه، صفحه گسترده و همچنین تهیه اسناد و مدارک را انجام می‌دهد. با وجود این که هم اکنون گسترش نرم‌افزارهای کاربردی Office، به‌طور غالب تحت اختیار مایکروسافت Office (MS-Office) است، اما برخی آن را برای اداره‌ها یا استفاده شخصی مناسب نمی‌دانند؛ زیرا معتقدند که یا بیش از حد توانمند است و یا ممکن است فاقد کارایی مورد نظر آنها باشد. در نتیجه این افراد خواهان استفاده از نرم‌افزاری مناسب‌تر هستند. درحالی‌که انواع گوناگون نرم‌افزارهای کاربردی Office موجود می‌باشند، اغلب مردم عملاً به دلیل عدم سازگاریشان با اسناد MS-Office تمایلی به استفاده از آنها ندارند. و حتی آن دسته از محصولات رقابتی که ادعای سازگاری قالبهای پرونده‌شان را با MS-Office دارند، در عمل به‌طور ۱۰۰٪ سازگار نیستند، زیرا این قالبها متعلق به مایکروسافت است که در نهایت می‌تواند منتج به یک محدودسازی کامل کاربر به استفاده از MS-Office شود.

مثال بالا نشان می‌دهد که قالب پرونده‌های باز و استاندارد شده، ملزم به آزاد گذاشتن کاربر در انتخاب می‌باشند تا او بتواند از محصولات فروشندگان مختلف استفاده کند و محدود به یک محصول یا فروشنده خاص نشود. استاندارد سندباز [۱۳] که اخیراً توسط OASIS [۱۶] منتشر شده، چنین پیشنهادی برای برنامه‌های کاربردی Office ارائه می‌دهد. هم اکنون سلسله برنامه-

---

<sup>۱</sup>. Open Document



های کاربردی Office از OpenOffice.org و StarOffice، چنین قالبهایی را پشتیبانی می‌کنند. در حالی که مایکروسافت از قالب پرونده‌های XML-based (که ویژه خود مایکروسافت است) استفاده می‌کند. همچنین با وجود اینکه طرح واره‌های<sup>۱</sup> MS-Office XML به‌طور عمومی منتشر شده و اجازه کار بدون پرداخت هزینه داده شده است، متعلق به یک فروشنده خاص (مایکروسافت) بوده و در معرض سوء استفاده‌هایی قرار داد که در مبحث قالبهای غیرباز بررسی شد.

### ۲-۳-۳- برنامه‌های کاربردی و خدمات اینترنت

اینترنت بهترین نمونه برای پیاده‌سازی استانداردهای باز بوده و دسترسی جهانی، مقبولیت و بهره‌وری از مشخصه‌های بارز آن می‌باشند. اغلب زیرساختهای شبکه‌ای اینترنت براساس استانداردهای باز توسط IETF<sup>۲</sup> [۱۷] تهیه و تنظیم شده‌اند. به‌علاوه بسیاری از خدمات و کاربردهای آن توسط IETF، W3C [۱۸] و OASIS، با در نظر گرفتن استانداردهای باز، اجرا می‌شوند. در نتیجه امروزه، امکان دستیابی به خدمات گسترده اینترنت با استفاده از محیطهای چندگانه رایانه‌های شخصی، PDAهای قابل انتقال، دستگاه‌های موبایل با جعبه set-top و تلویزیونها به‌وجود آمده است. بدون وجود استانداردهای باز، اینترنت دیگر یک نهاد<sup>۳</sup> فراگیر نیست.

---

<sup>۱</sup> Schema

<sup>۲</sup> Internet Engineering Task Force

<sup>۳</sup> Entity

### ۳- فصل سوم:

## تنظیمات استاندارد و استانداردهای باز

در این بخش به ارتباط استانداردهای باز با فرآیندهای تنظیمات استاندارد و چند بدنه استاندارد در زمینه فناوری اطلاعات می‌پردازیم.

### ۳-۱- سازمانهای تنظیمات استاندارد (SSO)

واژه SSO<sup>۱</sup> به سازمانهایی اشاره دارد که در تلاشند با و گسترش و برقراری استانداردهای باز آنها را به استانداردهای بالفعل<sup>۲</sup>، تبدیل کنند. هم اکنون SSOهای زیادی وجود دارند: ملی، منطقه‌ای و همچنین صنعت‌گرا. یک SSO رسمی باید به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم توسط یک نهاد دولتی به رسمیت شناخته شده باشد [۱۹]. بنابراین، در کشوری وجود خواهد داشت که دولت آن را یک استاندارد ملی بداند و تعرفه‌ای به آن اختصاص دهد. برای مثال، دایره استانداردهای هند، ANSI (مؤسسه استانداردهای ملی آمریکا) در آمریکا و BSI در انگلستان (مؤسسه استانداردهای بریتانیا)، مبنای استانداردهای ملی می‌باشند.

باین‌که هر سازمان می‌تواند مشخصه‌هایی مستقل اختیار کرده و به عنوان استاندارد ارائه دهد، باید به منظور به رسمیت شناخته شدن به عنوان یک استاندارد بین‌المللی، به وسیله SSO (سازمان بین‌المللی تنظیمات استاندارد) تنظیم شده و یا این‌که مورد تایید آن باشد. ISO [۲۰]، IEC [۲۱] و ITV [۲۲] شناخته‌شده‌ترین سازمانهای بین‌المللی می‌باشند.

سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) یک بدنه بین‌المللی تنظیمات، متشکل از نماینده‌هایی از بدنه‌های استانداردهای ملی، می‌باشد. کمیسیون بین‌المللی الکترونیک (IEC)<sup>۳</sup> - یک سازمان استاندارد- استانداردهای تنظیمات را برای فناوریهای الکتریکی، الکترونیکی و مربوط به اینها مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد. سازمان توسعه استاندارد (SDO) نماینده معتبر ISO یا IEC می‌باشد و بیشتر بدنه‌های استانداردهای ملی، SDO هستند. ISO استانداردهایی در حوزه‌های مختلف شامل فناوری اطلاعات تولید می‌کند. که بسیاری از آنها نیز به‌طور مشترک با IEC توسعه می‌یابند؛ در واقع، کمیته فنی مشترک ISO/IEC<sup>۴</sup> (JTC)، در زمینه تنظیمات استانداردهای فناوری اطلاعات فعالیت می‌کند.

<sup>۱</sup> Standard Setting Organization

<sup>۲</sup> Defacto

<sup>۳</sup> International Electrotechnical Commission

<sup>۴</sup> Joint Technical Committee

#### سازمان بین المللی استاندارد (ISO)

ISO یک سازمان غیردولتی واقع در شهر ژنو (Geneva) در سوئیس، می‌باشد. عضویت در ISO تنها برای مؤسسه استانداردهای ملی<sup>۱</sup> و یا سازمانی مشابه به‌عنوان نماینده آن کشور آزاد می‌باشد (از هر کشور یک عضو). در حال حاضر ۱۵۳ عضو به نمایندگی از کشورهاشان در سراسر جهان وجود دارند. ISO برای گونه‌های متنوع صنعت، از کشاورزی تا لاستیک و پلاستیک و حتی فناوری اطلاعات استانداردهایی وضع می‌کند. استانداردهایی که به تصویب ISO می‌رسند، توسط گروه‌گذاران<sup>۲</sup> و فروشندگانی که نمایندگی کشورشان را برعهده دارند، تأیید می‌شوند. استانداردهای ISO معمولاً به‌عنوان استانداردهایی بین‌المللی شناخته می‌شوند.

**اتحادیه بین‌المللی ارتباطات (ITU)**<sup>۳</sup>، یکی از قدیمی‌ترین بدنه‌های بین‌المللی استاندارد است که به‌منظور همگون سازی و تنظیم ارتباطات و مخابرات رادیویی بنا نهاده شده است. با همگرایی صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات، ITU (به‌ویژه بخش همگونی ارتباطات، ITU-T) مسئول مشخص کردن استانداردهایی (تأییدیه‌هایی)<sup>۴</sup> است که تأثیر زیادی بر دنیای ICT دارند.

#### اتحادیه ارتباطات بین‌المللی (ITU)

قرارگاه مرکزی ITU در ژنو (سوئیس) واقع شده است؛ سازمانی بین‌المللی در درون سیستم سازمان ملل، که در آن دولتها و بخش خصوصی، خدمات و شبکه‌های جهانی ارتباطات<sup>۵</sup> را هماهنگ می‌کنند. این سازمان ابتدا در سال ۱۸۶۵ به‌عنوان اتحادیه بین‌المللی تلگراف به‌منظور تسهیل عملکرد سیستم نوپای<sup>۶</sup> تلگرافی در بین کشورها بنا نهاده شد، پس از آن به شکل امروزی ITU ارتشد و تحول پیدا کرد که مسئول استاندارد کردن و تنظیم ارتباطات و مخابرات رادیویی بین‌المللی می‌باشد. عضویت در ITU برای دولتها، همانند سازمانهای خصوصی درگیر در صنعت ارتباطات مانند حاملها<sup>۷</sup>، سازندگان تجهیزات، سازمانهای بزرگ ارتباطات، بدنه‌های تحقیقاتی و غیره، باز می‌باشد. ITU به سه بخش تقسیم می‌شود: ارتباطات رادیویی (ITU-R)<sup>۸</sup>، همگونی ارتباطات راه دور<sup>۹</sup> (ITU-T) و توسعه ارتباطات راه دور<sup>۱۰</sup> (ITU-D). ITU-D به دلیل همگرایی روزافزون ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌طور روزافزون در حال تبدیل شدن به یک بدنه مهم بین‌المللی برای توسعه استانداردهای فناوری اطلاعات می‌باشد.

<sup>۱</sup> National Standards Institutes

<sup>۲</sup> Stake Holders

<sup>۳</sup> International Telecommunication Union

<sup>۴</sup> Recommendations

<sup>۵</sup> Telecom

<sup>۶</sup> Fledging

<sup>۷</sup> Carriers

<sup>۸</sup> Radio Communications

<sup>۹</sup> Telecommunication Standardization

<sup>۱۰</sup> Telecommunication Development

### ۳-۲- فرآیندهای تنظیمات<sup>۱</sup> استاندارد:

تنظیمات یا ایجاد استانداردهای جدید فنی اساساً می‌تواند بسته به نوع تولید، از چندین فرایند اصلی تبعیت کند: حقوقی<sup>۲</sup>، بالفعل<sup>۳</sup>، و صنعتی<sup>۴</sup>.

### ۳-۲-۱- استانداردهای حقوقی

استانداردهای حقوقی معمولاً توسط SSOهای رسمی و به تبعیت از آنها ایجاد می‌شوند. بر اساس برخی نیازها، پیشنهاد تولید یک استاندارد جدید، توسط یک یا چند عضو سازمان ارائه می‌شود. در صورت توافق اعضا، یک کمیته یا گروه کاری، مسئولیت پیش‌نویس<sup>۴</sup> کردن استاندارد جدید را به عهده می‌گیرد. این پیش‌نویس کاری، پیش از آن که برای بررسی به اعضای اصلی سازمان واگذار شود، با اتفاق آراء<sup>۵</sup> اعضای گروه کاری، از چرخه مشورت، رأی‌گیری و اصلاحات عبور می‌کند. در این سطح، امکان ارجاع آن پیش‌نویس به گروه کاری به منظور تغییرات ثانویه وجود دارد و این چرخه تا زمانی که پیش‌نویس توسط سازمان پذیرفته نشود، ادامه خواهد داشت؛ پس از عرضه از سوی سازمان، به یک استاندارد رسمی تبدیل می‌شود.

در ISSOهایی مانند ISO، مقبولیت نهایی یک پیش‌نویس، در بین بدنه‌های ملی شرکت‌کننده<sup>۶</sup> به رای گذاشته شده، و پس از این مرحله، سند پیش‌نویس منتشر می‌شود. امتیاز چنین فرآیندی، همان‌طور که ذکر شد، این است که از رویه‌های رسمی تبعیت کرده و از طریق اتفاق آراء به انجام می‌رسد. به اعضای SSO و همچنین کارشناسان مربوطه اجازه شرکت در پیش‌نویس کردن بعضی SSOها داده می‌شود. به علاوه افراد علاقه‌مند نیز فرصت حضور در این گردهمایی را خواهند یافت، تا فرآیند تولید استاندارد کاملاً شفاف و بی‌طرف بوده و توسط گروه خاصی کنترل نشود.

اشکالات زیادی در فرآیند تولید استانداردهای حقوقی وجود دارد. اولاً به دلیل ساختار SSOهای رسمی، فرآیند پیش‌نویس کردن استاندارد نسبتاً طولانی می‌باشد. برای مثال، در مورد استانداردهای ISO، از زمان پیشنهاد یک کار جدید تا عرضه استاندارد، معمولاً دو تا سه سال طول می‌کشد.

هرچند فرآیند تنظیمات استاندارد، سعی بر بی‌طرف بودن و انحصاری نبودن دارد، اما در عمل ممکن است این‌گونه نباشد. در بعضی موارد، سازمانهای بازرگانی و فروشندگان، کارشناسهایی را به منظور شرکت در گردهماییها و پیش‌برد دستور جلسه‌های<sup>۷</sup> خود برای مثال، گنجاندن مشخصه‌های یک فناوری به خصوص در استاندارد می‌فرستند. همچنین بعضی از SSOهای رسمی مانند ISO، تنها به بدنه‌های استانداردهای ملی اجازه شرکت می‌دهند و در نتیجه همه گروه‌های

<sup>۱</sup> Setting

<sup>۲</sup> De- jure

<sup>۳</sup> Industry-created

<sup>۴</sup> Draft

<sup>۵</sup> Consensus

<sup>۶</sup> Participating National Bodies

<sup>۷</sup> Agenda

علاقه‌مند نمی‌توانند به‌طور مستقیم در آن حضور یابند؛ و تنها می‌توانند در سطح ملی از طریق بدنهٔ استانداردهای ملی شرکت نموده و از نقطه‌نظرات ملی آگاه شوند.

انتشار استاندارد حقوقی، بی‌هیچ واسطه‌ای، موفقیتش در پیاده‌سازی و همچنین مقبولیتش نزد کاربران را تضمین می‌کند. گاهی اوقات پیاده‌سازی یک استاندارد ساده و عملی در صنعت نسبت به یک استاندارد پیچیده و مشکل‌بهتر عمل کند، زیرا پیاده‌سازی آن سریع‌تر و آسان‌تر بوده و در نتیجه در صنعت مقبولیت بیشتری دارد. بهترین نمونهٔ آن، سلسله قراردادهای پیام‌رسانی بسیار پیچیده ولی کامل‌تر x.۴۰۰ می‌باشد، که امروزه در مقایسه با نوع ساده‌تر آن، قرارداد پستی SMTP - که زیر ساخت پست الکترونیکی در اینترنت را تشکیل می‌دهد بسیار کمتر استفاده می‌شود؛ که اولی توسط SSOهای رسمی، ISO و ITU-T گسترش یافته، درحالی‌که مورد دوم توسط بدنهٔ صنعتی IETF پدید آمده است.

ISO و IEEE و ITU-T و ANSI نمونه‌هایی از SSOهای بین‌المللی می‌باشند که در زمینه به-کارگیری استانداردهای حقوقی فعالیت می‌کنند. مثالهایی از استانداردهای حقوقی:

- IEEE ۸۰۲ : سری<sup>۱</sup> استاندارد، برای شبکه منطقه محلی<sup>۲</sup>
- ISO ۱۰۹۲۸: سری استاندارد، برای قالب پرونده و فشرده‌سازی<sup>۳</sup> نگاره‌های JPEG
- ITU-T X.۲۵: استاندارد شبکه‌های سوخته عرضه همه استانداردها با ارائه پیش-نویس<sup>۴</sup> آغاز نمی‌شود. گاهی یک نهاد<sup>۵</sup>، (مثلاً یک گروه صنعتی)، مشخصه‌ای به یک بدنهٔ استاندارد، مانند ISO، پیشنهاد می‌دهد تا به‌عنوان یک استاندارد ملی پذیرفته شود. گاهی اوقات نیز یک استاندارد بالفعل به بدنهٔ استاندارد واگذار می‌گردد تا مقبولیت آن بررسی شود.

### ۳-۲-۲- استانداردهای بالفعل

در صنعت پیشرو فناوری اطلاعات، گاه یک فناوری یا محصول بسیار متداول شده و در نتیجه، به‌طور گسترده‌ای در صنعت به‌کار می‌رود همچنین افراد زیادی از آن محصول، مانند یک استاندارد مجاز<sup>۶</sup>، استفاده می‌کنند. در نتیجه استاندارد بالفعل برقرار می‌شود، مانند:

- \* سیستم پروندهٔ FAT از مایکروسافت.
- \* قالب مستندات قابل انتقال (PDF).
- \* فرمانهای Hayes برای کنترل مودم شماره‌گیر.
- \* زبان کنترل چاپگر<sup>۸</sup> Hewlett-packard (PCL).

<sup>۱</sup> Suite

<sup>۲</sup> Local Area Networking

<sup>۳</sup> Compression

<sup>۴</sup> Packet Switching Networks

<sup>۵</sup> Scratch

<sup>۶</sup> Entity

<sup>۷</sup> Outhorized

<sup>۸</sup> Printers Control Language

امتیاز عمده استاندارد بالفعل، مقبولیت گسترده آن است برخلاف استانداردهای حقوقی، که تنها توسط کمیته SSO به تصویب رسیده‌اند، و مقبولیت صنعتی آنها به هیچ وجه پیش‌بینی نشده، کاربرد استانداردهای بالفعل تضمین شده است. از آنجایی که استاندارد بالفعل نیازی به مباحثه و تصویب کمیته ندارد، تغییرات و اصلاحات سریع‌تر اعمال می‌شوند این استاندارد، اغلب با ارتقاء محصول در حال تغییر است. اشکال عمده استاندارد بالفعل این است که فناوری و مشخصه‌هایی دارد که توسط گروه یا فروشنده تولیدکننده آن کنترل و اداره می‌شوند. بنابراین اگر آن گروه/فروشنده مایل به واگذاری یا تقسیم اختیاراتش با دیگر گروه‌گذاران درگیر در توسعه استاندارد بالفعل نباشد، احتمال انحصاری شدن در آینده به وجود می‌آید.

در برخی موارد، پس از مدتی، می‌توان با واگذاری یک استاندارد بالفعل به یک بدنه استاندارد مستقل‌تر به منظور اقتباس آن استاندارد- در جایی که هیچ‌گونه مالکیت اختصاصی وجود نداشته باشد- آن را به یک استاندارد باز تبدیل کرد. سیستم پرونده شبکه<sup>۱</sup> (NFS) نمونه‌ای از این تبدیل می‌باشد که توسط Sun Microsystems به‌عنوان مجوز دستیابی کاربر به یک پرونده در یک ماشین راه دور<sup>۲</sup> (به طریق مشابه استفاده از یک پرونده محلی) معرفی شد. پس از آن با استفاده گسترده از NFS - حتی به‌وسیله فروشنندگان سیستم‌های دیگر- به یکی از بخش‌های استاندارد کاربردی TCP/IP از طرف IETF تبدیل گردید.

### ۳-۲-۳- استانداردهای صنعت مدار<sup>۳</sup>

این استانداردها حد وسط استانداردهای حقوقی<sup>۴</sup> (که توسط بدنه استانداردهای رسمی عرضه شده‌اند) و استانداردهای بالفعل مبتنی بر محصول<sup>۴</sup> (که توسط فروشنندگان و صاحبان محصولات وضع شده‌اند) می‌باشند. امروزه، در صنعت فناوری اطلاعات، روندی برای تشکیل گروه‌ها و یا ائتلاف‌هایی برای سهامداران یک بخش خاص از صنعت وجود دارد؛ یکی از عملکردهای چنین گروهی توسعه استانداردها و یا نظریه‌هایی است که در پیشرفت آن بخش ضروری به نظر می‌رسند. مانند OASIS (سازمان ارتقاء استانداردهای اطلاعاتی ساخت یافته<sup>۵</sup>)، که یک کنسرسیوم غیرانتفاعی بین‌المللی بوده و توسعه، همگرایی و تطابق استانداردهای الکترونیکی<sup>۶</sup> را برعهده دارد. همچنین استانداردهایی در رابطه با اینترنت و خدمات وب<sup>۷</sup> به منظور گسترش تجارت الکترونیکی، از قبیل UDDL و قالب سندباز برای برنامه‌های کاربردی Office<sup>۸</sup>، تولید می‌کند. ائتلاف وب جهانی<sup>۹</sup> یا W<sup>۳</sup>C، تأثیر به‌سزایی در صنعت وب دارد؛ این ائتلاف فناوریهای

<sup>۱</sup> Network File System

<sup>۲</sup> Remote

<sup>۳</sup> Industry- Driven

<sup>۴</sup> Product- Based

<sup>۵</sup> Organization For The Advancement of Structured Information Standards

<sup>۶</sup> E- Standards

<sup>۷</sup> Web

<sup>۸</sup> Open Document Format For Office Applications

<sup>۹</sup> World Wide Web Consortium

(مشخصه‌ها، راهبردها، نرم‌افزارها و ابزار) مورد استفاده در وب را، مانند HTML، XML، SOAP، توسعه می‌دهد؛ و هرچند یک بدنه رسمی تنظیمات استاندارد نمی‌باشد، اما نظریات و پیشنهادهای در رابطه با فناوریها و خدمات وب ارائه می‌دهد که مورد توجه بسیاری از توسعه‌دهندگان و یا فروشندگان است.

### ۳-۳- سازمانهای استانداردهای باز:

بدنه‌های استاندارد، می‌توانند دولتی و غیرانتفاعی، صنعتی، غیردولتی و یا حتی اختیاری<sup>۲</sup> باشند. درحالی‌که تقریباً تمامی این سازمانها ادعای «باز» بودن دارند، بعضی از بقیه «باز» ترند، بخصوص نسبت به دسترسی آزاد و آسان و همچنین معیارهای باز و همگانی بودن که در مقدمه مورد بحث و بررسی قرار گرفت. بعضی از سازمانهای فعال از جمله W3C، OASIS، IEEE و IETF و گروه استانداردهای آزاد، به‌عنوان سازمانهای باز شناخته می‌شوند -لازم به ذکر است که در این جا به تمامی بدنه‌های استانداردهای باز پرداخته نشده است. در واقع با در نظر گرفتن معیارهای استانداردهای باز، کارشناسان بعضی از این سازمانها را «باز» و تعدادی دیگر را انحصاری می‌دانند. اگر چه سازمانهای فوق به لحاظ فعالیتهای مهمشان در زمینه استانداردهای فناوری اطلاعات و «باز بودنشان»<sup>۳</sup> در جهان وب و همچنین قابلیت دسترسی برای سازمانهای کوچک و بزرگ، برجسته می‌باشند.

استانداردها و تأییدیه‌های فوق، عامل بسیاری از استانداردهای گسترش‌یافته و یا درحال تولید در صنعت فناوری اطلاعات و اینترنت/ وب می‌باشند. همچنین بسیاری از این استانداردها توسط SSOهای بین‌المللی مانند ISO به تأیید شده‌اند. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، این SSOهای غیررسمی اغلب در خصوص سطح کار گروه فنی، با بدنه‌های رسمی مانند ISO و ITU-T رابطه دارند. بنابراین آگاهی کافی از فعالیتهای این گروه‌های کاری وجود دارد.

### ۳-۴- نیروی کار مهندسی اینترنت (IETF):<sup>۴</sup>

با گسترش اینترنت، قراردادها و استانداردهای آن، مانند TCP/IP، به استانداردهایی بالفعل تبدیل شدند. هم‌اکنون IETF مسئول تولید و ارتقاء استانداردهای اینترنت می‌باشد (IETF یک سازمان «باز» است). کارهای فنی در IETF توسط گروه‌هایی کاری انجام می‌شوند که براساس موضوع به دسته‌های مختلفی در مناطق کلیدی تقسیم شده‌اند. هر منطقه توسط یک مدیر گروه<sup>۵</sup> و مدیرگروه‌ها به‌علاوه هیأت مدیره IETF، توسط گروه هدایت مهندسی اینترنت (IESG)<sup>۶</sup> که

---

<sup>۱</sup> Guidelines

<sup>۲</sup> Voluntry

<sup>۳</sup> Openness

<sup>۴</sup> Internet Engineering Task Force

<sup>۵</sup> Area Director

<sup>۶</sup> -Internet Engineering Steering Group

مسئول عملکرد نهایی IETF [۲۳] می‌باشد- نظارت می‌شوند. IETF از طرف هیأت معماری اینترنت (IAB) که مسئول جامعه اینترنت (ISOC) می‌باشد، نظارت می‌شود. پیش‌نویس کردن و برقراری استانداردها و مشخصه‌ها توسط IETF در مقایسه با SSOهای رسمی بسیار سریع‌تر انجام می‌شود. گروه‌های کاری IETF، کار پیش‌نویس کردن را انجام می‌دهند. یک دسته از مشخصه‌های واقع در فهرست راهنمای<sup>۳</sup> «پیش‌نویس‌های اینترنت» در IETF به‌عنوان یک پیش‌نویس اینترنت ارائه و بر روی تعدادی از میزبانان<sup>۴</sup> اینترنتی کپی می‌شوند.<sup>۵</sup> گروه‌های علاقه‌مند معمولاً از طریق فهرست‌های پستی گروه‌های کاری، قادر به ارائه نظریات خود می‌باشند. براساس این نظرات و بازخوردها، پیش‌نویس چندین بار اصلاح شده و سپس به سمت تبدیل شدن به یک سند RFC<sup>۶</sup> پیش می‌رود و منتشر می‌شود. مشخصه‌های یک سند RFC معمولاً توسط جامعه اینترنت پیاده‌سازی شده و در صورت استقبال کاربران، به یک استاندارد بالفعل تبدیل می‌گردد.

مشخصه RFC که پس از یک پیاده‌سازی و سابقه عملیاتی موفق به دست آمده، می‌تواند تا به سطح استاندارد اینترنتی [۲۵] ارتقاء یابد. این مشخصه با حفظ شماره RFC اش [۲۶]، شماره‌ای را در STD به خود اختصاص داده است.

### ۳-۵- ائتلاف جهان وب (W۳C)<sup>۸</sup>

W۳C یک کنسرسیوم بین‌المللی، ویژه توسعه قراردادهای و راهبردها در جهان وب است و در واقع بدنه‌ای پیشرو برای مشخصه‌ها در فناوریها و کاربردهای وب به‌شمار می‌رود. به مشخصه‌ها و راهبردهای W۳C، تأییدیه<sup>۹</sup> می‌گویند که معادل استانداردهای وب می‌باشد. بسیاری از تأییدیه‌های W۳C برای مبدل شدن به استانداردهای بین‌المللی، به بدنه استانداردهایی رسمی مانند ISO واگذار شده‌اند.

W۳C به همکاری هرچه بیشتر در وب به منظور تشخیص و به‌کارگیری کامل پتانسیل خود اعتقاد دارد. همچنین استانداردهایی باز برای قراردادهای و زبانهای وب منتشر کرده، که امکان سازگاری چندین فناوری در وب را میسر ساخته و به هر نرم‌افزار و سخت‌افزاری که به منظور دستیابی به وب مورد استفاده قرار می‌گیرد، اجازه همکاری می‌دهد.

W۳C یک بدنه مستقل است. عضویت در آن برای هر سازمانی باز بوده و دسته‌های متنوع عضویت، بسته به نوع سازمان، در آن وجود دارند. W۳C، در میان اعضا، فروشنده‌های محصولات و خدمات فناوری، تهیه‌کنندگان محتوا، کاربران صنفی، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی،

<sup>۱</sup> Internet Architecture Board

<sup>۲</sup> Internet Society

<sup>۳</sup> Directory

<sup>۴</sup> Hosts

<sup>۵</sup> Replicated

<sup>۶</sup> Feed backs

<sup>۷</sup> Requests for Comments

<sup>۸</sup> World Wide Web Consortium

<sup>۹</sup> Recommendation



بدنه‌های استاندارد و دولت‌ها اهمیت فراوانی دارد. کسانی که کارمند هیچ یک از سازمانهای عضو W3C نیستند نیز می‌توانند در بحثهای فنی از طریق فهرستهای پستی عمومی<sup>۱</sup> شرکت کنند.

### ۳-۶- سازمان ارتقاء استانداردهای اطلاعاتی ساخت یافته OASIS<sup>۲</sup>

OASIS، یک ائتلاف بین‌المللی غیرانتفاعی است که وظیفه توسعه، همگرایی و پذیرش استانداردهای تجارت الکترونیکی [۱۶] را برعهده دارد. استانداردهایی که توسط OASIS تولید می‌شوند شامل استانداردهای امنیتی، خدمات وب، تطبیق، معاملات تجاری، زنجیره تولید<sup>۳</sup> بخش عمومی و همکاری میان بازارها می‌باشند.

عضویت در OASIS چه برای سازمانها و چه برای اشخاص، از سراسر جهان، باز می‌باشد. این سازمان پایگاه‌های عضویت گوناگونی در بین کاربران و فروشندگان عضو، دولت‌ها و دانشگاه-ها، گروه‌های تجاری و ارائه‌کنندگان خدمات دارد.

OASIS به مدیریت شفاف و عملکرد خود می‌بالد. اعضای سازمان، دستور جلسه‌های فنی OASIS را با استفاده از یک فرآیند طراحی شده به‌منظور کسب توافق آرا و متحد ساختن تلاشهای پراکنده مقرر می‌کنند. کار تکمیل‌شده، پیش از آن که به‌عنوان یک استاندارد OASIS منتشر شود، با یک رأی‌گیری باز به تصویب می‌رسد.

### ۳-۷- گروه استانداردهای آزاد (FSG)<sup>۴</sup>

سازمان غیرانتفاعی و مستقل FSG، به کارگیری نرم‌افزارهای آزاد/متن‌باز را به کمک توسعه و ارتقاء استانداردها تسریع می‌کند. این گروه توسط شرکتهای تجاری در صنعت فناوری اطلاعات و گروه توسعه FOSS پشتیبانی می‌شود. تمامی استانداردهایی که توسط گروه استانداردهای آزاد تولید می‌شوند، به صورت رایگان موجود بوده و تحت مجوزهای متن‌باز توزیع می‌گردند. همه افراد می‌توانند در توسعه استانداردهای FSG - از طریق فهرستهای پستی پروژه‌های مختلف استانداردهای FSG- شرکت نمایند.

FSG مسئول فعالیتهای استاندارد<sup>۵</sup> LSB (پایه استاندارد لینوکس) و پیشگامی<sup>۶</sup> Open I<sup>۱</sup>N<sup>۷</sup> (بین‌المللی سازی باز) می‌باشد. استانداردسازی LSB به گروه کاری<sup>۱</sup> ISO/IEC JTC۱ در لینوکس محدود می‌شود.

---

<sup>۱</sup>Public Mailing Lists

<sup>۲</sup>Organization for the Advancement of Structured Information Standards

<sup>۳</sup>Supply Chain

<sup>۴</sup>Free Standards Group

<sup>۵</sup>Linux Standard Base

<sup>۶</sup>Initiative

<sup>۷</sup>Open Internationalization

### ۳-۸- مؤسسه مهندسان برق و الکترونیک (IEEE)<sup>۱</sup>

IEEE یک انجمن فنی حرفه‌ای و غیرانتفاعی است که بیش از ۳۶۰/۰۰۰ عضو در ۱۷۵ کشور دارد. انجمن استانداردهای IEEE<sup>۲</sup> (IEEE-SA) [۲۸]، در زمینه توسعه استانداردهای فنی در حوزه فناوری اطلاعات، ارتباطات و انرژی و توان فعالیت می‌کند. توسعه استانداردهای IEEE، بر اساس پنج اصل فرآیند مناسب، باز بودن، اتفاق آراء، توازن و حق تقاضا<sup>۳</sup> انجام می‌گیرد، که به گروه خاصی از شرکت‌کننده‌ها محدود نبوده و برای همه افراد باز می‌باشد. گروه‌های کاری توسعه استانداردها، گروه‌هایی باز هستند که با توجه به عضویت، حق رأی، متصدیان، سوابق موجود و سایر موارد انجام وظیفه می‌کنند. شفاف‌سازی یکی دیگر از وظایف این گروه‌ها می‌باشد. دستور جلسه‌های جلسات از پیش توزیع شده و نتایج مشورت‌های گروه، معمولاً در خلاصه مذاکرات، به‌طور عمومی موجود می‌باشد. هنگامی که یک استاندارد پیش‌نویس شده، تکمیل و آماده اجرا می‌گردد، برای تبدیل شدن به استاندارد IEEE به رأی گذاشته می‌شود. حامی مالی<sup>۴</sup> استاندارد، یک گروه رأی‌دهنده از افراد دعوت شده از ائتلاف وعده‌خواهی<sup>۵</sup> تشکیل می‌دهد. ائتلاف وعده‌خواهی از اعضای IEEE-SA و یا افرادی که هزینه ورودی را پرداخته‌اند و علاقه‌مند به رأی دادن به بعضی از پیش‌نویس‌های استاندارد می‌باشند، تشکیل شده است. برخلاف مرحله توسعه، که هرکس می‌تواند اظهار نظر نماید، تنها اعضای گروه رأی‌دهنده می‌توانند در این رأی‌گیری شرکت کنند. حمایت‌کننده مالی موظف است از سلطه گروه یا شرکت خاصی بر گروه رأی‌دهنده، جلوگیری کند. بسیاری از استانداردهای IEEE از کاربرد و مقبولیت بین‌المللی برخوردارند، برای مثال سری ۸۰۲ IEEE از استانداردهای شبکه‌ای LAN/ MAN مانند اترنت<sup>۶</sup> ۸۰۲،۳ و CWi-Fi ۸۰۲،۱۱ نمونه‌ای از این استانداردها می‌باشد.

---

<sup>۱</sup>Institute of Electrical and Electronics Engineers

<sup>۲</sup>IEEE Standards Association

<sup>۳</sup>Right of Appeal

<sup>۴</sup>Sponsor

<sup>۵</sup>Invitation pool

<sup>۶</sup>Ethernet

## ۴- فصل چهارم:

### استانداردهای مهم

در این بخش بعضی از استانداردهای باز را- که در حال حاضر از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و یا به طور فعال در حال توسعه می‌باشند- را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهیم.

#### ۴-۱- برنامه‌های کاربردی / خدمات و شبکه اینترنت<sup>۱</sup>

امروزه اینترنت به علت دسترسی جهانی به خدمات، کاربردها، و اتصال یکپارچه آن، شناخته شده است. دلیل آن که همان نتیجه مستقیم به کارگیری استانداردهای باز در پیاده‌سازی اینترنت، در گذشته و حال، می‌باشد. در این بخش، به ذکر استانداردها مسئول زیرساختهای اینترنت، جهان وب و خدمات پست الکترونیک می‌پردازیم.

#### ۴-۱-۱- قرارداد کنترل انتقال / قرارداد اینترنت (TCP/IP)<sup>۲</sup>

سلسله استانداردهای شبکه‌ای TCP/IP، پایه زیرساخت شبکه اینترنت را فراهم می‌آورند. اغلب خدمات و عملیات اصلی در اینترنت، براساس TCP/IP اجرا می‌شوند. این قراردادها در اصل توسط پیشگامان اینترنت، دانشمندان و مهندسانی از سراسر جهان، مؤسسات تحقیقاتی و شرکتهایی که در پروژه وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا، APRANET، شرکت داشتند، تولید شدند؛ اینترنت به شکل امروزی خود درآمده و TCP/IP به یک استاندارد بالفعل تبدیل گردید. TCP/IP، امروزه یک استاندارد IETF بوده و IETF مسئول ادامه توسعه آن می‌باشد. TCP/IP یک مشخصه سوددهی دولایه می‌باشد که در آن، داده‌هایی که باید بین دو نقطه انتهایی شبکه مخابره شوند، ابتدا به بسته‌های داده‌ای کوچک‌تر شکسته شده و سپس به طور مجزا در میان شبکه از منبع به سمت مقصد به راه می‌افتند. لایه بالایی قرارداد کنترل انتقال (TCP) [۲۹]، عمل تبدیل داده‌ها به بسته‌های کوچک‌تر در منبع و جفت کردن دوباره آنها در مقصد، با دریافت بسته‌های داده‌ای برعهده می‌گیرد. لایه پایینی، قرارداد اینترنت (IP) [۳۰]، عمل فرستادن و هدایت هر بسته را تا رسیدن به مقصد مورد نظر بر عهده می‌گیرد. TCP/IP، سازوکار انتقال را به منظور فرستادن داده‌ها در سراسر اینترنت یا شبکه IP فراهم می‌کند. برای این که این عمل مفید واقع شود، خدمات و کاربردهایی باید پیاده‌سازی و مشخص شوند. IETF، همان‌طور که قبلاً گفته شد، مسئول نظارت و برقراری مشخصه‌هایی برای اغلب این خدمات است. پیاده‌سازی و مقبولیت گسترده این مشخصه‌ها توأم با بدنه‌های استانداردهای باز مانند IETF و W3C، اینترنت را بارزترین نمونه استانداردهای باز ساخته است. برخی از این استانداردها در زیر ذکر شده‌اند.

<sup>۱</sup> Internet Networking and Applications/ services

<sup>۲</sup> Transmission Control Protocol/ Internet Protocol

#### ۴-۱-۲- قرارداد انتقال اَبَر متن (HTTP)<sup>۱</sup>

HTTP پرکاربردترین قرارداد خدماتی اینترنت و روشی مقدماتی برای دستیابی به دنیای وب می‌باشد. محتوای وب، به شکل صفحات HTML و دیگر قالبهای چندرسانه‌ای، با استفاده از قرارداد HTTP از یک کارساز وب به کاوشگر وب کاربر، منتقل می‌شود. HTTP توسط W<sup>3</sup>C و با همکاری گروه‌های کاری IETF توسعه پیدا کرد. امروزه HTTP نگارش ۱٫۱ یا ۱٫۱ HTTP [۳۱]، بیشترین توسعه و پشتیبانی را در وب دارد.

قرارداد HTTP بر اساس مدل کارساز- کارخواه<sup>۲</sup> می‌باشد. در این مدل که در آن کارخواه HTTP مانند مرورگر وب، درخواستی برای برقراری اتصال TCP به کارگزار رایانه ارائه داده و سپس به درخواست ارسال شده کارخواه پاسخ می‌دهد. فرمانهایی که باید پشتیبانی شوند و همچنین واکنش کارساز- کارخواه در مشخصه‌های HTTP شرح داده می‌شوند. به علت مقبولیت جهانی استاندارد HTTP، وب به رسانه تبادل و پخش فراگستر اطلاعات - همان‌طور که امروزه می‌باشد - تبدیل شده است. یکی از دلایل عمده گسترش آن در بین گروگذاران اینترنت، تبعیت از استانداردهای باز می‌باشد.

#### ۴-۱-۳- زبان نشان گذاری اَبَر متن (HTML)<sup>۳</sup>

در حالی که HTTP چگونگی انتقال محتوای صفحه وب را بین کارساز و کارخواه وب تعریف می‌کند، HTML، یک استاندارد باز بوده و مشخص کننده ساختار و محتوا می‌باشد. سند HTML متشکل از نمادها و برجسبیهایی است که ساختار و ارائه محتوا را به منظور تفسیر و نمایش اسناد HTML، به اطلاع نرم‌افزار می‌رساند. در حال حاضر مشخصه HTML توسط W<sup>3</sup>C پشتیبانی می‌شود. این مشخصه متحمل بازبینیهای زیادی شده و ۴٫۰۱ HTML [۳۲]، رایج‌ترین مشخصه آن می‌باشد. همچنین HTML به عنوان یک استاندارد ISO [۳۳] موجود می‌باشد، که زیرمجموعه‌ای از HTML ۴ است.

در ساده‌ترین حالت، یک سند HTML از متن سند به علاوه برجسبیهایی که نشان گذاری مورد نیاز برای اجرا بر روی آن متن مشخص می‌کنند، تشکیل شده است. برای مثال در نمونه زیر:

```
<h³> My Work Experience </h³>
<img SRC="mypic.png">
<p>
<b>Work Experience</b> <br> <br>
۱۹۹۰-۱۹۹۵ system Engineer <br>
۱۹۹۵-۲۰۰۵ Network manager <br>
```

برجسبیهایی </h³> و <h³> مشخص می‌کنند که متنی که در بین آنها قرار دارد باید به عنوان سرفصلهای سطح سوم ارائه شوند. برجسب <img SRC="mypic.png"> نمایانگر یک پرونده

---

<sup>۱</sup> Hypertext Transfer Protocol

<sup>۲</sup> Client-Server

<sup>۳</sup> Hypertext Markup Language

نگاره‌ای<sup>۱</sup> است. برچسبهای <b> و </b> مشخص می‌کنند که متن بین آنها باید توپر باشد و برچسب <br> یک شکست سطر<sup>۲</sup> را نشان می‌دهد.

به‌منظور ارائهٔ یک سند HTML، به یک نرم‌افزار عامل<sup>۳</sup> نیاز به کاربر HTML نیاز می‌باشد. معمول‌ترین عامل، مرورگر وب است. با تبعیت از مشخصه‌های HTML W<sup>۳</sup>C، می‌توان، یک سند HTML را به طور مناسبی توسط هر عامل کاربر (که مطابق مشخصه باشد) به صورت مناسبی نمایش داده و پایه یک قالب استاندارد را برای تبادل اطلاعات متن سند تشکیل داد. یکی از محدودیتهای عمدهٔ استفاده از HTML در نمایش یک سند، شکسته‌های غیر قابل کنترل و یا بازنمایی بودن صفحه می‌باشد.

استفاده از HTML در پست‌الکترونیک، کاربر را قادر به گنجاندن قالبهایی ساده در متن و همچنین کارگذاری محتوای چندرسانه‌ای و نگاره‌ای در پیام می‌سازد. اگر چه به‌طور کلی استفاده از HTML در پیامهای پستی، به صرفه به نظر نمی‌رسد، زیرا بعضی از نرم‌افزارهای فعال پست الکترونیک HTML آسیب‌پذیر می‌باشند. در نتیجه در معرض استعمار بالقوه توسط یک پیام پست الکترونیک HTML مزاحم قرار دارند که ممکن است به، به مخاطره انداختن سیستم کاربر منجر شود.

#### ۴-۱-۴- قرارداد های پست الکترونیک<sup>۴</sup>

پست الکترونیک اینترنت، تقریباً اهمیتی برابر با خدمات تلفن پیدا کرده است. زمانی که ما یک پست الکترونیک ارسال می‌کنیم، می‌پذیریم که کارساز پست به درستی به سمت مقصد مورد نظر بازپخش<sup>۵</sup> می‌شود. هنگامی که چند پیوست را ارسال می‌کنیم یا چند محتوای غیرمتنی را در پست الکترونیک قرار می‌دهیم، فرض بر این است که آن پیوست به درستی درج می‌شود و گیرنده می‌تواند آن را به شکل اصلی خود دریافت کند. تمام این مراحل بدون توجه به سخت-افزارها و نرم‌افزارها، عمل می‌کنند زیرا پست الکترونیک اینترنت در انتقال پستی و برنامه‌نویسی پیامهای پست الکترونیک از چندین استاندارد باز استفاده می‌کند.

#### ۴-۱-۵- قرارداد انتقال ساده نامه<sup>۶</sup> (SMTP)

SMTP [۳۴] ارسال و مسیریابی پست الکترونیک را از فرستنده به گیرنده با استفاده از نشانیهای پست الکترونیک ممکن می‌سازد. این استاندارد بر مبنای کارساز- کارخواه است که توسط آن کارخواه SMTP (معمولاً نرم‌افزار پست الکترونیک کاربر یا عامل پست الکترونیک کاربر) یک اتصال TCP را به کارساز SMTP (میزبان بازپخش نامه) آغاز می‌کند. ارتباط بین کارساز و کارخواه با استفاده از قرارداد SMTP برقرار می‌شود. یک قرارداد مبتنی بر متن ساده که

<sup>۱</sup> Graphic File

<sup>۲</sup> Line Break

<sup>۳</sup> Agent

<sup>۴</sup> Email Protocol

<sup>۵</sup> Relay

<sup>۶</sup> Simple Mail Transfer Protocol

برطبق آن، کارخواه، نشانی پست الکترونیکی فرستنده(ها) و گیرنده(ها) را به کارساز اطلاع می-دهد. سپس، در صورتی که مراحل درست پیش بروند و کارساز اجازه دهد (بر اساس سیاست باز پخش پست الکترونیک)، کارخواه پیام پست الکترونیک را به کارساز انتقال می-دهد. سپس کارساز تلاش می-کند تا آن را به صندوق پست<sup>۱</sup> گیرنده تحویل داده یا در صورت لزوم، پست الکترونیک را برای تحویل به گیرنده، به کارساز دیگری ارسال کند. قرارداد SMTP، در ابتدا تنها متن هفت بیتی ASCII در پیامها را پشتیبانی می-کرد و صرفاً محدود به متون انگلیسی بود. متون زبانهای غیرانگلیسی که نویسه‌ای بیش از ۷-ASCII بیتی و پیوسته‌های پرونده دودویی<sup>۲</sup> به کار می-بردند، باید پیش از انتقال، توسط نرم‌افزار عامل کاربر پست الکترونیک کدگذاری شوند. قالب پیام این پست الکترونیک مبتنی بر متن توسط استاندارد دیگری از IETF یعنی RFC ۲۸۲۲ [۳۵] مشخص می-شود. استاندارد SMTP برای پشتیبانی متنهای ۸-بیتی [۳۶] گسترش یافته و بدون نیاز به کدگذاری پیامهای متنی ارسال را در بیشتر زبانها جایز می-شمارد.

#### ۴-۱-۶- توسعه پست الکترونیک اینترنتی چندمنظوره<sup>۳</sup> (MIME)

هرچه پست الکترونیک اینترنتی معروف تر می-شد، کاربران آن را راهی مناسب، اقتصادی و مؤثر برای ارسال اطلاعات به یکدیگر می-یافتند. خیلی زود انواع دیگری از محتواها مانند محتوای صوتی<sup>۴</sup>، ویدیویی<sup>۵</sup>، تصویر<sup>۶</sup>، برنامه‌های نرم‌افزار، و همچنین پیامهای متنی، توسط پست-الکترونیک ارسال شدند. هرچند به دلیل این که مشخصه‌های اصلی پست الکترونیک اینترنت برای متنهای انگلیسی در نظر گرفته شده بودند، مشخصه‌های جدیدی باید به وجود می-آمدند همکاری و انتقال یکپارچه<sup>۷</sup> محتوای چندمنظوره را ممکن سازند؛ که در نهایت منجر به تولید استاندارد توسعه پست الکترونیک اینترنتی چندمنظوره (MIME) [۳۷] در IETF شد.

MIME، تعمیم مبتنی بر متن استاندارد پست اینترنتی است که سازوکارهایی را برای ارسال دیگر انواع اطلاعات در پست الکترونیک تعریف می-کند. این سازوکارها، شامل متنهایی غیرانگلیسی است که از نویسه‌های فراتر از ASCII و محتوای دوگانه پرونده دودویی از قبیل پرونده‌های چندرسانه‌ای و نرم‌افزارهای رایانه استفاده می-کنند. برای پشتیبانی این سازوکارها و همچنین سازگاری پس‌سوی<sup>۸</sup> با قالب ساده پست الکترونیک مبنی بر ASCII، دسته‌ای از سرآیندهای<sup>۹</sup> پست الکترونیک - تعریف می-شوند. این سرآیندها برای مشخص کردن خصیصه-های اضافی پیام، برای مثال، نوع محتوا، و یک دسته از کدبندیهای انتقال که می-توانند با استفاده از نویسه‌هایی از دسته ۷-ASCII بیتی، به عنوان داده‌های ۸-بیت به کار روند، تعریف می-شوند.

---

<sup>۱</sup> Mail Box  
<sup>۲</sup> Binary file Attachments  
<sup>۳</sup> Multipurpose Internet Extensions  
<sup>۴</sup> Audio  
<sup>۵</sup> Video  
<sup>۶</sup> Image  
<sup>۷</sup> Backward  
<sup>۸</sup> Headers

همچنین کدگذاری نویسه‌هایی غیر از ASCII در سرآیندهای پست‌الکترونیک در MIME تدارک دیده شده است که اجازه استفاده از نویسه‌های غیرانگلیسی را در آنها می‌دهد. استاندارد MIME، امکانی برای ثبت انواع جدید محتواها مشخص می‌کند و با انتقال کدگذاریها، می‌تواند در آینده انواع جدید چندرسانه‌ایها را پشتیبانی نماید. MIME، از استانداردهای مهم وب می‌باشد و قرارداد HTTP، برای قالب‌بندی داده‌های خود از قوانین و نحو قالب‌بندی پست مانند MIME استفاده می‌کند.

#### ۴-۱-۷- زبان توسعه‌پذیر نشان‌گذاری (XML)

XML، یک تأییدیه [۳۸] از طرف W<sup>3</sup>C می‌باشد که یک فرازبان<sup>۲</sup> نشان‌گذاری را برای تولید دیگر زبانهای نشان‌گذاری در جهان وب مشخص می‌کند. HTML یک زبان نشان‌گذاری از پیش‌تعریف‌شده است و در نتیجه محدودیت‌های بسیاری برای توصیف و نشان دادن تمام انواع داده‌ها برای پخش، تبادل و تعامل<sup>۳</sup> دارد. در حالی که XML یک زبان نشان‌گذاری می‌باشد، می‌توان آن را در طراحی نشان‌گذاریها و توصیف انواع مختلف داده‌ها به منظور ذخیره‌سازی، انتقال یا پردازش توسط یک برنامه [۳۹] به کار برد. XML به توصیف داده‌ها می‌پردازد اما طرز به-کارگیری آن را تعیین نمی‌کند. XML و HTML برای اهداف متفاوتی طراحی شده‌اند؛ XML برای ذخیره‌سازی، انتقال و تبادل داده‌ها و HTML به‌منظور نمایش داده‌ها و تمرکز بر چگونگی نمایش آنها [۴۰] طراحی شده‌اند. XML به‌منظور گسترش در وب با استفاده از یک زیر مجموعه استاندارد بین‌المللی، برای نشان‌گذاری مستندات متنی، استاندارد تعمیم زبان نشان‌گذاری [۴۱] (SGML)، تولید شده است.

با توجه به اهداف طرح، XML برای انتقال و تبادل داده‌ها به‌عنوان قالب پردازش و ذخیره-سازی سند، بسیار مناسب است. این واقعیت که XML تحت کنترل و مسئولیت بدنه مشخصه-ها/استانداردهای باز، W<sup>3</sup>C، است، باعث شده است که از آن (XML) به‌عنوان پایه و اساس تشخیص بسیاری دیگر از قالبها و قراردادهای تبادل داده‌ها استفاده شود. برطبق درگاه گروهی XML.Org XML [۴۲]، به اشتراک نگذاشتن سکوها می‌عمومی، یک راه استاندارد برای تبادل اطلاعات در محیطهای مختلف است. استانداردها و زبانهای ویژه‌ای که از XML استفاده می‌کنند و برای محیطها و فعالیتهای خاصی توسعه می‌یابند، هر روز به اطلاع عموم می‌رسند و همچنین چند صد مورد از آنها از زمان انتشار XML ۱.۰ در فوریه ۱۹۹۸ تاکنون برگزیده شده‌اند. دولت الکترونیک و بخشهای تجاری الکترونیک، در توسعه و پیاده‌سازی مشخصه‌های مبتنی بر XML بسیار فعال می‌باشند.

نمونه‌ای از یک سند ساده XML :

```
<? Xml version="۱.۰" encoding=" ISO-۸۸۵۹-۱" ?>
```

<sup>۱</sup> Extensible Markup Language

<sup>۲</sup> فرا زبان، زبانی است برای تشریح زبانهای دیگر

<sup>۳</sup> Interaction

<sup>۴</sup> Community- Based

```

<? Xmlstylesheet type="text/xsl" href="bookcollection.xsl"?>
<Book Collection>
<Book>
<Title> chronicles: Volume One </Title>
<Author> Bob Dylan </Author>
< Publisher> Simon and Schuster </publisher>
<Year>۲۰۰۴</Year>
</Book>
<Book>
<Title>Harry Potter and the Goblet of Fire </Title>
<Author> J.K.Rowling </Author>
< Publisher> Bloomsbury Publishing </publisher>
<Year>۲۰۰۰</Year>
</Book>
</Book Collection>

```

XML از برجسبیهایی نحوی برای شناسایی انواع مختلف داده‌ها در یک پرونده اسناد استفاده می‌کند که از پیش تعریف شده نیستند. بنابراین تولیدکننده اسناد، موظف به توصیف و تعریف آنها با استفاده از طرح‌واره XML و همچنین یکپارچه سازی اسناد با طرح‌واره می‌باشد. برای ایجاد طرح‌واره از زبان طرح‌واره XML استفاده می‌شود، برای مثال تعریف نوع سند (DTD)<sup>۱</sup>، طرح‌واره XML و RELAXNG. نمونه‌هایی از این نوع می‌باشند. هدف این طرح‌واره تعریف بلوکهای قانونی ساخت اسناد XML - که همان عناصر، داده‌ها، خصیصه‌ها، برجسبها و غیره که می‌توانند در سند ظاهر شوند - می‌باشد. DTD محدودیتهایی از قبیل توسعه‌پذیری و کمبود پشتیبانی از چندین ویژگی مفید مانند فضاهای نام و انواع داده‌ها را دارد. طرح‌واره XML که یکی دیگر از تأییدیه‌های W<sup>3</sup>C است، برای استفاده در بسیاری از برنامه‌های کاربردی وب مناسب‌تر است.

هرچند این طرح‌واره مؤلفه‌های قانونی اسناد XML را تعریف می‌کند، اما اطلاعاتی در مورد چگونگی نمایش داده‌ها ارائه نمی‌دهد. بنابراین برای نمایش صحیح داده‌ها در یک سند XML به‌وسیلهٔ say (یک مرورگر وب)، از زبان توسعه‌پذیر stylesheet (xsl) استفاده می‌شود. سبک دادن<sup>۲</sup> در مورد تبدیل و قالب‌بندی اطلاعات است که توسط مشخصه‌های W<sup>3</sup>C جداسازی می‌شوند. به‌علاوه مؤلفه‌هایی که در اسناد XML وجود دارند باید برای پردازش و استخراج هدایت شوند. از این رو تأییدیهٔ XML از طرف W<sup>3</sup>C از سه قسمت تشکیل شده است:

- تبدیلهای XSL (XSLT): زبانی برای تبدیل اسناد XML
  - اهداف قالب‌بندی XSL<sup>۳</sup> (XSL-FO): زبانی برای قالب‌بندی اسناد XML
  - زبان مسیر XML (XPath): زبانی برای هدایت اسناد XML
- مثالی از تبدیل یک XSLT از اسناد XML به یک خروجی قابل نمایش HTML در مرورگر وب:

```

< ? Xml version="۱,۰" encoding=" ISO-۸۸۵۹-۱"?>
<Xsl: styleesheet Version"۱,۰"
Xmlns:xsl="http://www.w۳.org/۱۹۹۹/xsl/Transform">
<Xsl: template match-"/">
<Html>
<Body>
<h۳> Book Collection</h۳>

```

<sup>۱</sup> Document Type Definition

<sup>۲</sup> Styling

<sup>۳</sup> XSL Formatting Objects



```

<Table>
<TR bgcolor="#ff0000">
<Th align="center">Title </Th>
<Th align="center"> Author </Th>
<Th align="center"> Publisher </Th>
<Th align="center"> year</Th>
</TR>
<xsl: for-each select="BookCollection/Book">
<TR>
<Td> <xsl: Value-of select="Title"/> </td>
<Td> <xsl: value-of select="Author"/> </td>
<Td> <xsl: value-of select="Publisher"/> </td>
<Td> <xsl: value-of select="year"/> </td>
</TR>
</xsl: for-each>
</table>
</body>
</html>
</xsl: template>
</xsl: stylesheet>

```

#### ۴-۲- نگاره‌ها و چندرسانه‌ایهای رایانه

در گذشته، نمایش، کاملاً مبتنی بر متن بود و هر نگاره‌ای که نمایش داده می‌شد با استفاده از دسته نویسه‌های طراحی خط در بهترین خط- نگاره پیاده‌سازی می‌شد. پایانه‌های رایانه که می‌توانستند یک نگاره تکامل یافته<sup>۳</sup> را نمایش دهند، گران قیمت بودند و تنها برای اهداف و کاربردهای خاصی استفاده می‌شدند. امروزه با تکثیر رایانه‌های شخصی ارزان قیمت که توان پردازش و نمایش نگاره‌ها و چندرسانه‌ایها را دارند، حتی واسط کاربر، مبتنی بر نگاره‌ای ها می- باشد. یکی از جذابیت‌های عمده وب، پشتیبانی و استفاده گسترده از تصویرها و چند رسانه‌ایهای نگاره‌ای به‌منظور جذابیت بیشتر در محتواها، می‌باشد. تبعیت از استانداردهای باز در ذخیره‌سازی، پردازش و بازیابی داده‌های نگاره‌ای و چندرسانه‌ای، اهمیت فراوانی دارد تا سکوی محاسبه و دستگاه‌های گوناگون بتوانند به میزان مساوی از تجربه وب، بهره ببرند.

#### ۴-۲-۱- نگاره‌های قابل انتقال شبکه (PNG)<sup>۳</sup>

در گذشته، هنگامی که اتصالات و پیوندهای اینترنت نسبتاً کند بودند، بسیاری از تصویرها و پویانمایی‌های ساده که در صفحات وب نمایش داده می‌شدند، از قالب نگاره‌ای GIF (قالب تبادل نگاره‌ای)<sup>۴</sup> [۴۳] که برای پرونده‌های نگاره‌ای با اندازه کوچک مناسب بودند، استفاده می‌کردند. در قالب GIF از الگوریتم فشرده‌سازی LZW استفاده شده که در امریکا توسط انحصاری شده بود و در نهایت این شرکت برای تمام نرم‌افزارهایی که از GIF استفاده می‌کردند، درخواست حق ثبت کرد. این عمل منجر به ایجاد قالب نگاره‌ای رایگان قابل انتقال شبکه (PNG) [۴۴]

<sup>۱</sup> line-graphics

<sup>۲</sup> full-fledged

<sup>۳</sup> Portable Network Graphics

<sup>۴</sup> Graphics Interchange Format

به جای GIF به عنوان یک قالب تک-تصویری در وب عرضه شد. قالب PNG بعداً به یک تأییدیه W<sup>3</sup>C و نیز یک استاندارد بین‌المللی ISO (ISO/IEC ۱۵۹۴۸) تبدیل شد. PNG یک قالب توسعه‌پذیر پرونده برای ذخیره‌سازی بدون اتلاف<sup>۱</sup>، فشرده‌سازی شده و انتقال تصویر می‌باشد. در این قالب، تصویرهای رنگ‌نمایه<sup>۲</sup>، خاکستری مقیاس<sup>۳</sup> و رنگ-واقعی<sup>۴</sup> به علاوه یک مجرای آلفای اختیاری برای شفافیت، پشتیبانی می‌شوند. PNG کاملاً جریان‌پذیر است و به همراه یک گزینه پیشرو نمایش، می‌توان آن را برای نمایش نگاره‌ای برخط<sup>۵</sup> در صفحات وب مناسب ساخت. همچنین دارای ویژگی‌هایی است که می‌تواند تمامیت پرونده را به طور کامل بررسی نموده و خطاهای معمول در انتقال را کشف کند.

#### ۴-۲-۲- سیستم پنجره X<sup>۶</sup>

واسطه کاربر نگاره‌ای (GUI)<sup>۷</sup> که امروزه بر روی رایانه‌های رومیزی<sup>۸</sup> رایانه‌های موجود می‌باشد، از یک نماد پنجره نگاره‌ای به عنوان واسطه پایه کاربر استفاده می‌کند. سیستم پنجره GUI این امکان را به برنامه‌های متفاوت می‌دهد تا به طور همزمان در پنجره‌های<sup>۹</sup> خود اجرا، باز و بسته شده و یا تغییر اندازه دهند. سیستم‌های پنجره‌ای که در سکوهایی مانند مایکروسافت ویندوز و Mac OS X یافت می‌شوند، از انواع اختصاصی می‌باشند. از سوی دیگر، سیستم‌های عامل Unix و مانند Unix (برای مثال لینوکس، Free BSD) از یک سیستم پنجره‌ای باز - سیستم پنجره X- استفاده می‌کنند.

سیستم پنجره X، یا همان X، یک استاندارد سیستم پنجره‌ای باز است که توسط بنیاد X.Org [۴۵] هدایت می‌شود. X چهارچوبی برای نمایش و مدیریت اطلاعات نگاره‌ای تهیه می‌کند که در بالای آن یک GUI امکان ساخته شدن دارد. X از یک مدل کارخواه- کارساز استفاده می‌کند. کارخواه X، معمولاً عاملی است که یک خروجی نگاره‌ای به منظور نمایش برای کارساز X ارسال می‌کند. کارساز X، صفحه کلید و موس را به عنوان دستگاه‌های ورودی به کار می‌برد و ورودی برای عمل متقابل به کارخواه منتقل می‌شود. کارساز و کارخواه X، ممکن است در یک دستگاه یا چند دستگاه مختلف که به طور شبکه‌ای به هم متصل شده‌اند، در حال اجرا باشند. تفاوت اصلی کارخواه- کارساز X با سایر سیستم‌های پنجره‌ای مشهور مانند مایکروسافت ویندوز، ویژگی درونی آن می‌باشد، که به سادگی قادر به نمایش برنامه‌های نگاره‌ای دستگاه هستند.

---

<sup>۱</sup> Lossless

<sup>۲</sup> Indexed-color

<sup>۳</sup> Grayscale

<sup>۴</sup> True-color

<sup>۵</sup> Online

<sup>۶</sup> The X Window System

<sup>۷</sup> The Graphics User Interface=

<sup>۸</sup> Desktop

<sup>۹</sup> Windows

علاوه بر سیستمهای Unix و غیر Unix، X یک استاندارد باز می‌باشد که بر روی گونه‌های مختلفی از سخت‌افزارها و سیستمهای عامل، از جمله نسلهای مختلفی از Macintoshها، رایانه‌های شخصی دارای MS-DOS، میکروسافت ویندوز و همچنین Open VMS از Hewlett Packard (تجهیزات دیجیتال سابق)، پیاده‌سازی می‌شود.

#### ۴-۲-۳ Ogg Vorbis

Ogg Vorbis یک قالب فشرده صوتی عمومی برای ذخیره‌سازی و پخش موسیقی دیجیتال می‌باشد. از نظر کیفیت، با قالبهایی مانند Mp3 قابل قیاس است؛ هرچند که برخلاف Mp3، یک قالب باز بوده و نیاز به پرداخت هزینه‌ای ندارد. این قالب از بنیاد Xiph Org [۴۶]- یک سازمان غیرانتفاعی که به تولید قراردادهای قالبها و نرم‌افزارهای باز و آزاد چندرسانه‌ای اختصاص دارد- اقتباس شده است.

Vorbis نام طرح فشرده‌سازی صوتی است و Ogg نام قالب Xiph Org برای برنامه‌های صوتی، ویدئویی و فراداده می‌باشد. Vorbis یک کدک<sup>۱</sup> پراتلاف است، یعنی از الگوریتمی استفاده می‌کند که برای افزایش فشرده‌سازی، بعضی از داده‌ها را دور می‌ریزد. مشخصه Ogg Vorbis عمومی بوده و کاملاً برای هرگونه استفاده تجاری و یا غیرتجاری آزاد می‌باشد [۴۷]. دستگاه‌های نرم‌افزار و سخت‌افزار که Ogg Vorbis را پشتیبانی می‌کنند، به سرعت رو به افزایش‌اند و در Vorbis Wiki از Xiph Org [۴۸] موجود می‌باشند.

#### ۴-۳-۳ اسناد Office

امروزه برنامه Office یکی از پرکاربردترین برنامه‌ها در رایانه‌های شخصی است. این برنامه شامل نرم‌افزار ارائه، صفحات گسترده و واژه‌پردازی می‌باشد. چندین برنامه Office در بازار موجود می‌باشد، برای مثال: Applixware Office, Open Office.Org, Word Perfect Office, Microsoft Office که هر یک در گذشته از قالبهای متفاوتی برای ذخیره‌سازی پرونده‌هایشان استفاده می‌کردند. در نتیجه تبدیل یک قالب پرونده به قالبی دیگر مشکل بود و یا حتی یک برنامه کاربردی به سختی قادر به خواندن/نوشتن پرونده‌ای بود که توسط برنامه کاربردی دیگری ایجاد شده بود. بنابراین هنگامی که OASIS قالب سندباز<sup>۲</sup> را به‌عنوان یک استاندارد برای Office اعلام کرد، در توان تولید و عملکرد Office، پیشرفت عظیمی حاصل شد.

#### سندباز

سندباز [۱۳]، یک قالب پرونده توسعه یافته توسط OASIS است که به‌منظور ذخیره‌سازی اسناد Office - که توسط برنامه‌هایی از قبیل صفحات گسترده، واژه‌پرداز، نمودارها و ارائه‌ها ایجاد شده‌اند- مورد استفاده قرار می‌گیرد و از یک قالب رایگان، باز و مستقل از فروشنده XML بهره می‌برد. این قالب بر پایه قالب پرونده Open Office.Org می‌باشد که برای تبدیل به پایه استاندارد، به OASIS واگذار شده است. سندباز یک طرح‌واره واحد برای XML به منظور متن-پردازی، صفحات گسترده، ارائه، طراحی، نمودار بندی و تطبیق اسناد تهیه می‌کند.

<sup>۱</sup> Open Document Format

<sup>۲</sup> Open Document

نرم افزارهای OpenOffice.Org، StarOffice.KOffice اعلام کرده‌اند که قالب‌بندی سندباز را به‌عنوان قالب اولیه پشتیبانی می‌کنند.

#### ۴-۴- کاربرد استانداردهای باز

جدول زیر، سطوح نفوذ و کاربرد استانداردهای باز را، در حوزهٔ مربوطه، به‌طور خلاصه نشان می‌دهد. همان‌طور که دیده می‌شود، هرچند استانداردهای باز در اینترنت و برای اجرای خدمات و همچنین برنامه‌های مربوط به اینترنت گسترش یافته‌اند، کماکان در برنامه‌های نگاره‌ای چندرسانه‌ای و Office از مقبولیت بسیار محدودی برخوردارند. نفوذ محدود در این حوزه‌ها، بدین دلیل است که استانداردهای باز توسط محصولاتی اختصاصی مانند محصولاتی از Apple و مایکروسافت که از قالبها و مشخصه‌های اختصاصی خود استفاده می‌کنند، کنترل می‌شوند (به بخش بعدی در زمینهٔ «مقایسهٔ قالبهای پرونده» رجوع کنید). محرک استانداردهای باز برای این فروشندگان به منظور پشتیبانی از استانداردهای باز یا دست کم بازترکردن مشخصه‌هایشان به واسطهٔ موقعیت آنها کارساز نبوده است.

استانداردهای باز مهم			
کاربرد	سازمان مربوطه	استاندارد	حوزه
جهانی	IETF	TCP/ IP	شبکه‌ای
جهانی	W <sup>3</sup> C, IETF	HTTP	جهان وب
جهانی	W <sup>3</sup> C	HTML	محتوای وب
جهانی	IETF	SMTP	پست الکترونیک
جهانی	IETF	MIME	پست الکترونیک، جهان وب
جهانی	W <sup>3</sup> C	XML	تبادل اسناد
گسترده	W <sup>3</sup> C	PNG	نگاره‌ای‌ها
محدود	X.Org	X Window	سیستم پنجره‌ای
محدود	Xiph.Org	Ogg Vorbis	صوتی
محدود	OASIS	Open Document	اسناد Office

## ۵- فصل پنجم:

### مقایسه قالب پرونده

در این بخش به بحث و مقایسه میزان بازبودن یا نبودن چند قالب پرونده معروف می-پردازیم، که شامل کاربردهای زیر می‌باشند:

- برنامه‌های Office
- نگاره‌ایها
- صوتی
- ویدئویی

#### ۵-۱- قالبهای پرونده برنامه‌های Office

##### ۵-۱-۱- قالبهای میکروسافت Office

میکروسافت Office (MS- Office) رایج‌ترین برنامه Office می‌باشد. این دسته نرم‌افزار Office عمدتاً (بسته به نوع برنامه خریداری شده) شامل واژه‌پردازی (MS- Word)، صفحه گسترده (MS- Excel) و نرم‌افزار ارائه (MS-PowerPoint) می‌باشد. تا نگارش ۱۰ Ms-Office) (۱۰، قالبهای پرونده مورد استفاده، دوگانه (متن غیرساده<sup>۱</sup> بوده و به‌طور عمومی منتشر نشده بودند. MS- Word، MS- Excel و MS- PowerPoint هم به‌ترتیب از قالبهای دوگانه<sup>۲</sup> Xsl، Doc و PPT استفاده می‌کردند که قالبهایی اختصاصی و تحت مالکیت میکروسافت می‌باشند. بنابراین مادامی که این قالبهای پرونده- به‌دلیل نقش برجسته و میکروسافت در نرم‌افزارهای کاربردی Office به‌طور بسیار گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. نرم‌افزارهای دیگر غیر از میکروسافت به‌طور کامل قادر به نوشتن یا خواندن پرونده‌هایی که توسط Ms-Office ایجاد می‌شوند، نیستند. برخی از Office غیرمیکروسافت مانند OpenOffice یا StarOffice، دارای قابلیت بالایی در خواندن یا نوشتن این قالبهای اختصاصی می‌باشند اما توان سازگاری آنها کامل نیست. کالاهای رقابتی تنها در صورتی می‌توانند به‌طور کامل با MS-Office سازگار باشند که از مشخصه‌های قالب پرونده‌ای میکروسافت استفاده کنند.

بعضی از برنامه‌های کاربردی MS-Office مانند Word و Excel می‌توانند داده‌های خود را در قالبهای پرونده<sup>۳</sup> RTF ذخیره کنند. این قالب پرونده، غیر دودویی بوده که توسط میکروسافت به‌منظور تبادل اسناد عرضی- سکو<sup>۳</sup> تولید شده است. اسناد فنی RTF توسط میکروسافت منتشر شده و بسیاری از نرم‌افزارهای غیرمیکروسافت نیز به خوبی آن را پشتیبانی می‌کنند. این قالب، اغلب برای تبادل اسناد بین میکروسافت و دیگر برنامه‌های Office به‌کار می‌رود. هرچند، قالب

---

<sup>۱</sup> Codec

<sup>۲</sup> Rich Text Format

<sup>۳</sup> Cross-platform

RTF، ویژگیهای پیچیده MS-Office را کاملاً پشتیبانی نمی‌کند و اسناد پیچیده ممکن است توسط RTF به درستی اجرا نشوند.

در MS-Office ۱۱ (MS-Office ۲۰۰۳)، گزینه‌ای مبتنی بر XML [۴۹]، به عنوان یک قالب پرونده جدید در Word و Excel ارائه شد که به علت کامل نبودن، مورد انتقاد قرار گرفتند. این قالبها، برای همه نرم‌افزارهای Office موجود نبودند و یا تعدادی از عملکردهای عمده آنها پشتیبانی نمی‌شدند. در نتیجه، همچنان قالبهای قدیمی پرونده دودویی S-Office مورد استفاده قرار می‌گرفتند. در ژوئن ۲۰۰۵، مایکروسافت اعلام کرد که MS-Office، در سال ۲۰۰۶ از دسته قالبهای پرونده XML به نام «قالبهای باز XML مایکروسافت Office» [۵۰]، پشتیبانی خواهد کرد. برنامه‌های Word، Excel و Powerpoint به طور پیش‌فرض از این قالب استفاده می‌کنند. قالب باز XML در Office، توسط مایکروسافت و به طور رایگان در صنعت منتشر می‌شود. هر چند در این مورد امکان سازگار کردن محصولات شخص ثالث با MS-Office وجود دارد، اما این قالب پرونده همچنان تحت مالکیت و مایکروسافت بوده و باز نمی‌باشد.

#### ۵-۱-۲- قالبهای StarOffice, OpenOffice.Org

OpenOffice.Org (OOo) [۵۱]، مجموعه‌ای از برنامه‌های کاربردی متن‌باز Office است که شامل واژه‌پرداز، صفحه گسترده، نرم‌افزار ارائه، ویرایشگر نگاره‌ای و یک برنامه پایگاه داده‌ها (تنها موجود در نگارش ۲ OOo) بر پایه XML می‌باشد. از آنجایی که چندین پرونده در یک سند وجود داشت، تمام پرونده‌ها به عنوان یک پرونده فشرده، ذخیره‌سازی می‌شدند. OpenOffice.Org بر روی سکوهایی چندگانه<sup>۱</sup> مانند لینوکس، مایکروسافت ویندوز، Mac OS X و غیره موجود می‌باشد و چندین زبان را پشتیبانی می‌کند؛ همچنین با دیگر دسته‌های عمده Office سازگار است. به‌ویژه قابلیت خواندن از (و نوشتن در) قالبهای پرونده MS-Office را دارد. به طور کلی میزان سازگاری آن، بسیار خوب اما ناکافی است.

قالب پرونده OpenOffice.Org، ۲۰۰۵، به منظور تشکیل پایه یک استاندارد جدید در برنامه‌های کاربردی Office به OASIS واگذار شد. که، منجر به طرح قالب سند باز در برنامه‌های کاربردی Office (سندباز) نگارش ۱.۰ در ماه می گشت. نگارش جدید OOo، همچون دیگر دسته‌های Office مانند KOffice و StarOffice، سندباز را به عنوان قالبهای پرونده اصلی خود پشتیبانی می‌کنند؛ این عمل موجب همکاری بی‌شتر برنامه‌های Office و بهبود تبادل اسناد خواهد شد. موضوعی که در این بین اهمیت زیادی دارد این است که این برنامه‌های کاربردی Office از استاندارد قالب پرونده باز برای ذخیره‌سازی داده استفاده می‌کند. برخلاف قالب باز XML در مایکروسافت Office، قالب سندباز، تحت احاطه و اداره فروشنده خاص نبوده، بلکه در عوض تحت نظارت OASIS، بدنه استانداردهای باز، می‌باشد. بنابراین کاربران می‌توانند اطمینان داشته باشند که اجازه دسترسی به داده‌ها و اسناد انواع نرم‌افزارها را دارند. StarOffice، کدبیسهایی<sup>۲</sup> مشابه با OOo به اشتراک می‌گذارد، با این تفاوت که تحت نظر یک گروه تجاری اختصاصی منتشر می‌شوند. علاوه بر قالبهای اصلی OOo، چندین پیمانانه

<sup>۱</sup> Multi platform

<sup>۲</sup> Codebase

اختصاصی و شخص ثالث را پشتیبانی می‌کند. پای‌گاه داده Adabase B و برخی قالبها و clip art گالری‌های اختصاصی. نمونه‌هایی از این پی‌مانه‌ها می‌باشند. StarOffice و همان از قالبهای پرونده OoO را مشابهی استفاده و پشتیبانی می‌کنند.

### ۵-۱-۳- قالب مستندات قابل انتقال (PDF)

قالب مستندات قابل انتقال (PDF)، توسط شرکت حقوقی Adobe Systems [۵۲] به‌منظور توزیع و تبادل امن و مطمئن اسناد الکترونیکی تولید شده است. این قالب، قادر به حفظ ظاهر و تمامیت اسناد اصلی، بدون توجه به سکو و برنامه‌های کاربردی به‌وجود آورنده آن می‌باشد، حتی اگر شامل ترکیبات پیچیده‌ای از متنها، تصاویرها و نگاره‌ها باشد. به همین دلیل قالب PDF، برای توزیع و تبادل اسناد سکوه‌های چندگانه و پخش اطلاعات بسیار مناسب است. مشکل عمده PDF، این است که قالب آن end-from می‌باشد، یعنی برای اصلاح و بازنویسی محتوایش مناسب نیست.

مشخصه‌های قالب PDF، توسط Adob [۳۵] به‌طور عمومی منتشر شده و بدون هیچ‌گونه محدودیتی توسط هر فردی می‌تواند پیاده‌سازی شود. در نتیجه انواع نرم‌افزارها می‌توانند قالب PDF را بخوانند، در صورتی که برنامه‌های کاربردی محدودی می‌توانند محتوای یک سند را در PDF [۵۴] به‌طور کامل بنویسند. PDF به دلیل شهرت و پشتیبانی گسترده‌اش، می‌تواند به عنوان یک استاندارد بالفعل و یک قالب پرونده برای پخش و تبادل اطلاعات مورد توجه قرار گیرد؛ اما به این دلیل که توسط شرکت حقوقی Adobe تولید و اداره می‌شود، قابلیت تبدیل شدن به یک استاندارد باز را ندارد.

قالبهای اسناد Office				
استاندارد قالب	سازمان مربوطه	منتشر شده	غیراختصاصی	بین‌المللی
DOC (متن)	مایکروسافت	خیر	خیر	خیر
XLS (صفحه گسترده)	مایکروسافت	خیر	خیر	خیر
PPT (ارائه)	مایکروسافت	خیر	خیر	خیر
SXW (متن)	OpenOffice.Org	بلی	بلی	خیر
SXC (صفحه گسترده)	OpenOffice .Org	بلی	بلی	خیر
SXI (ارائه)	OpenOffice.Org	بلی	بلی	خیر
ODT (متن)	OASIS	بلی	بلی	بلی
ODS (صفحه گسترده)	OASIS	بلی	بلی	بلی
ODP (ارائه)	OASIS	بلی	بلی	بلی
PDF (متن و ارائه)	Adobe	بلی	خیر	خیر

## ۵-۲- قالبهای پرونده تصویر/نگاره<sup>۱</sup>

با ظهور سیستمهای توانمند رومیزی که قادر به نمایش نگارههایی با دقت بالا می‌باشند، تصاویر، بیش از پیش برای انتقال اطلاعات به کار می‌روند. سیستمهای جدید رایانه برای نمایش دادن یک تصویر روی صفحه نمایش ویدئو از نگاره‌های رستر استفاده می‌کنند. یک نگاره رستر، تصویر دیجیتال یا بی‌تمپ یک ساختار یا پرونده داده است که شبکه بسیار کوچک پی‌کسلها، یا نقاط رنگی را بر روی صفحه نمایش رایانه [۵۵] نمایش می‌دهد. هر نقطه یا پی‌کسل بر روی صفحه نمایش با یک رنگ نمایش داده می‌شود و این بی‌تمپ در حافظه ذخیره‌سازی می‌گردد. با استفاده از این بی‌تمپ، کل صفحه نمایش توسط دستگاه ویدئو در هر ثانیه، ۳۰ مرتبه یا بیشتر رنگ می‌شود که در نتیجه چشم انسان می‌تواند تصویر روی صفحه نمایش را ببیند. راه‌های دیگری نیز برای ایجاد و ذخیره‌سازی این پرونده تصویر نگاره‌ای وجود دارد. بنابراین اگر بخواهیم که اطلاعات نگاره‌ای کاربردی پخش و تبادل اطلاعات نگاره‌ای سودمند باشیم، به قالبی که در سکوها چندگانه وجود دارد و توسط چندین نرم‌افزار نگاره‌ای پشتیبانی شود، نیاز خواهیم داشت.

بسیاری از قالبهای پرونده نگاره‌ای که امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرند، اختصاصی بوده و در انحصار نرم‌افزار تولیدکننده آنها می‌باشند [۵۶]. قالبهای زیادی وجود دارند که به‌عنوان استانداردهای بالفعل شناخته می‌شوند، ولی تنها تعداد کمی از آنها به قالبهای پرونده نگاره‌ای باز تبدیل شده‌اند.

### ۵-۲-۱- GIF

GIF<sup>۲</sup> (قالب تبادل نگاره‌ای)، یک قالب تصویری بی‌تمپی [۴۳] است که در روزهای اولیه انتشارش، و به دلیل حجم کم پرونده‌های نگاره‌ای GIF، در جهان وب به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گرفت. تصاویری که به‌عنوان پرونده‌های GIF ذخیره‌سازی می‌شوند، به طور کلی به ۲۵۶ رنگ محدود می‌باشند. قالب GIF از الگوریتم فشرده‌سازی LZW استفاده می‌کند که در آمریکا در انحصار Unisys بود. پس از آن که قالب GIF در وب گسترش پیدا کرد، برای تمام نرم‌افزارهایی که از GIF استفاده می‌کردند تقاضای حق ثبت نمود (این حق ثبت در سال ۲۰۰۳ در آمریکا منقضی شد). این عمل باعث به کارگیری کمتر GIF و همچنین ایجاد جایگزینهایی برای آن، به‌خصوص قالب رایگان نگاره‌ای قابل انتقال شبکه (PNG) شد.

### ۵-۲-۲- PNG

هنگامی که Unisys تصمیم به وضع حق ثبت برای فشرده‌سازی داده‌های LZW - که در قالب معروف GIF به کار برده می‌شد - گرفت - قالب PNG به عنوان جایگزینی برای آن ایجاد شد. PNG یک قالب پرونده توسعه‌پذیر برای ذخیره‌سازی بدون اتلاف، قابل انتقال و فشرده شده

<sup>۱</sup> Graphic/Image File Format

<sup>۲</sup> Raster

<sup>۳</sup> Graphics Interchange Format



رستر می‌باشد که تصاویر رنگ نمایه، خاکستری مقیاس و رنگ-واقعی را، به‌علاوه یک مجرای آلفا، به‌منظور شفافیت، پشتیبانی می‌کند. قالب PNG، یک گزینه نمایش‌دهنده پیشرو و جریان-پذیر می‌باشد که آن را برای نمایش نگاره‌ایها به صورت برخط در صفحات وب، مناسب می‌سازد. همچنین دارای ویژگیهایی است که قادر به بررسی کامل درستی پرونده و جستجوی خطاهای انتقال می‌باشد.

PNG توسط نرم‌افزارهای اصلی نگاره‌ای پشتیبانی شده و به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. این قالب به یک استاندارد باز تبدیل شده و یک تأییدیه W3C و یک استاندارد بین-المللی ISO (ISO/IEC ۱۵۹۴۸) نیز می‌باشد.

### ۵-۲-۳- XPM<sup>۱</sup>

قالب XPM (xPMap) [۵۷]، یک استاندارد بالفعل برای ایجاد شمایل به‌منظور استفاده در GUIهای سیستم پنجره X [۴۵]، می‌باشد. این قالب شامل یک قالب تصویر ASCII و یک کتابخانه C می‌باشد. قالبهای XPM چگونگی ذخیره‌سازی تصاویر رنگی X Pixmap را در یک مسیر قابل انتقال تعریف می‌کنند؛ کتابخانه، مجموعه عملیاتی برای ذخیره‌سازی و بازیابی تصاویر از داده‌های قالب XPM فراهم می‌آورد.

### ۵-۲-۴- TIFF<sup>۲</sup>

TIFF یک قالب پرونده برای تصاویر دیجیتالی است و متعلق به شرکت حقوقی Adobe System می‌باشد. این قالب به‌طور گسترده در برنامه‌های کاربردی تصاویر در صنعت نشر به کار می‌رود و توسط اغلب نرم‌افزارهای پویش و ویرایش پشتیبانی می‌شود. مشخصه‌های قالب TIFF [۵۸] به-طور عمومی توسط Adobe منتشر شده‌اند و توسط هر فردی، بدون هیچ‌گونه محدودیتی، قابل پیاده‌سازی می‌باشند. در نتیجه همواره نرم‌افزاری وجود دارد که قادر به نوشتن و خواندن TIFF می‌باشد. این قالب برای نگاره‌های با عمق رنگ بالا (۳۲ بیت)، به یک استاندارد بالفعل تبدیل شده است.

TIFF/IT، که برپایه TIFF است، برای تبادل آگهیهای دیجیتالی و صفحات روزنامه‌ها و مجلات بسیار مناسب می‌باشد. و یک استاندارد مستقل از رسانه ISO (ISO ۱۲۶۳۹) برای بهبود به تبادل الکترونیکی داده‌هاست.

### ۵-۲-۵- JPEG JFIF

JPEG، گروه مشترک کارشناسان عکاسی [۵۹]، یک روش استاندارد فشرده‌سازی تصویر می-باشد. JFIF (قالب تبادل پرونده JPEG)<sup>۳</sup>، این عمل فشرده‌سازی را برعهده دارد. در واقع JPEG JFIF منظور اصلی افرادی به JPEG اشاره دارند، می‌باشد. قالب پرونده JFIF توسط گروه مستقل JPEG (IJG)<sup>۱</sup> و به‌منظور انتقال یک فایل واحد متشکل از تصاویر فشرده JPEG ایجاد شد [۶۰].

---

<sup>۱</sup> XPix Map

<sup>۲</sup> Tagged Image File Format

<sup>۳</sup> JPEG File Interchange Format

JPEG، از یک روش پراتالاف فشرده‌سازی رنگ یا تصاویر خاکستری مقیاس استفاده می‌کند، که در زمینه‌های صحنه‌های طبیعی و واقعی مانند عکس، آثار هنری ناتورالیستی و موارد مشابه بسیار کارآمد بوده ولی در حروف چینی<sup>۲</sup>، کارتونه‌های ساده و یا طراحی خطوط [۶۱] کمی ضعیف نشان داده است. قالب پایه JPEG، رایج‌ترین قالب در زمینه ذخیره‌سازی و نمایش عکس در وب می‌باشد. زیرا مقدار فشرده‌سازی را تا رسیدن به یک موازنه، بین حجم پرونده و کیفیت تصویر، می‌توان تنظیم کرد.

در حال حاضر فشرده‌سازی JPEG، یک استاندارد ISO می‌باشد (ISO/IEC ۱۰۹۱۸) بخشهای ۴-۱). حق ثبت JPEG، مشکلاتی مانند کدگذاری و ذخیره‌سازی دارد. بنابراین این ویژگیهای اختیاری به ندرت در وب استفاده می‌شوند [۶۰].

## ۵-۲-۶- SVG

برخلاف قالبهای پرونده قبلی که برای نگاره‌های رستر مناسب می‌باشند، کاربرد قالب SVG (بردار نگاره‌ای مقیاس پذیر)<sup>۳</sup> در نگاره‌های برداری می‌باشد، که همان اصول اولیه هندسی از قبیل نقطه، خط، خط منحنی و کثیرالاضلاع برای نشان دادن تصویرها می‌باشد [۶۲]. SVG از قالب پرونده مبتنی بر XML و یک برنامه API برای کاربردهای نگاره‌ای تشکیل شده است. این قالب یک تأییدیه [۶۳] W3C است و در آینده تبدیل به یک گزینه رایج برای وارد کردن نگاره‌ها در اسناد XML تبدیل خواهد شد. از آنجایی که یک سند SVG، تصاویر از قبیل JPEG و PNG را در برمی‌گیرد، می‌توان از آن به منظور افزودن رستر و نگاره‌های ترکیبی بردار/ رستر به اسناد XML استفاده کرد.

از آنجایی که قالب SVG راهی براساس استانداردهای باز، برای ارائه بهینه نگاره در انواع دستگاهها پیشنهاد می‌کند، اهمیت بسیاری دارد. در حال حاضر کاربرد SVG در وب تا حدی محدود است، اما در آینده باید از طرف مرورگرهای بیشتری پشتیبانی شود. با انتشار نمایه<sup>۴</sup> سیار SVG با هدف به کارگیری دستگاههایی با منابع محدود از قبیل گوشیهای تلفن و PDAها، SVG به پایه‌ای برای سکوهای نگاره‌ای در صنعت تلفن همراه تبدیل شده است.

### قالبهای نگاره‌ای

<sup>۱</sup> Independent JPEG Group

<sup>۲</sup> Lettering

<sup>۳</sup> Scalable Vector Graphics

<sup>۴</sup> profile

قالب	سازمان مربوطه	منتشر شده	غیر اختصاصی	بین المللی
GIF	CompuServer	بلی	خیر	خیر
PNG	W <sup>3</sup> C	بلی	بلی	بلی
XPM	X.Org	بلی	بلی	خیر
TIFF	Adobe	بلی	خیر	TIFF/IT
JPEG	ISO	بلی	بلی	بلی
SVG	W <sup>3</sup> C	بلی	بلی	خیر

### ۵-۳- قالبهای پرونده صوتی<sup>۱</sup>

قالبهای پرونده صوتی به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند:

- قالبهایی که از فشرده‌سازی بدون اتلاف استفاده می‌کنند، مانند WAV، FLAC.
- قالبهایی که از فشرده‌سازی پر اتلاف استفاده می‌کنند، مانند Mp<sup>۳</sup>، Ogg Vorbis، AAC، WMA.

در فشرده‌سازی بدون اتلاف داده‌ها، هیچ قسمتی از داده‌ها از بین نمی‌رود و در نتیجه داده‌های اصلی در زمان باز کردن به‌طور کامل بازیابی می‌شوند. در فشرده‌سازی پر اتلاف، بعضی از داده‌ها از بین می‌روند، در نتیجه در زمان باز کردن، داده‌ها دقیقاً مشابه داده‌های اصل نیستند، اما بسیار نزدیک به آن می‌باشند. فشرده‌سازی پر اتلاف، به‌طور عمده به منظور فشرده‌سازی داده‌های چندرسانه‌ای مانند صوتی یا ویدئویی مورد استفاده قرار می‌گیرد که از دست‌دادن برخی جزئیات، تحت شرایط معینی مشکلی ایجاد نمی‌کند. مثلاً چشم انسان قادر به تشخیص تمام جزئیات تصاویر یا ویدئوها نیست.

#### ۵-۳-۱- WAV<sup>۲</sup>

WAV (قالب صوتی موج‌گونه)، قالب پرونده صوتی متعلق به مایکروسافت و IBM برای ذخیره‌سازی صوتی در رایانه‌های شخصی می‌باشد. WAV قالب اصلی در سیستمهای مایکروسافت ویندوز برای ذخیره‌سازی صوتی به صورت خام می‌باشد. این قالب بیشتر با روش ذخیره‌سازی و فشرده‌سازی بدون اتلاف به‌کار می‌رود که به پرونده‌های بسیار بزرگ صوتی منجر می‌شود. امروزه قالب صوتی WAV دیگر یک قالب معروف نمی‌باشد و توسط دیگر وسایل کارآمد داده‌ها از رده خارج شده است.

#### ۵-۳-۲- FLAC<sup>۳</sup>

FLAC (کدک صوتی آزاد و بدون اتلاف)، یک قالب صوتی بدون اتلاف معروف می‌باشد که مخصوص جریانهای داده‌های صوتی بوده و عمل فشرده‌سازی را با سرعت ۵۰-۳۰٪ انجام می‌-

<sup>۱</sup> Audio File Format

<sup>۲</sup> WAVE form Audio Format

<sup>۳</sup> Free Lossless Audio Codec

دهد. مشخصه این قالب به صورت عمومی موجود است و بخشی از پروژه متن‌باز FLAC [۴۶] را تشکیل می‌دهد. این قالب توسط تعداد رو به رشدی از دستگاه‌ها و نرم‌افزارهای صوتی پشتیبانی می‌شود.

### ۵-۳-۳ - Mp3<sup>۱</sup>

Mp3 یک قالب صوتی فشرده‌سازی پراتلاف و معروف می‌باشد [۴۷]. مشخصه Mp3 توسط گروه کارشناسان تصاویر متحرک (MPEG) - یک گروه کاری از ISO/IEC که مسئول توسعه استانداردهای کدگذاری صوتی و ویدئویی است - وضع شد. قالب و طرح فشرده‌سازی Mp3، قسمتی از مشخصه‌های استاندارد فشرده‌سازی صوتی و ویدئو MPEG-1 را تشکیل می‌دهد و همچنین یک استاندارد ISO/IEC ۱۱۱۷۲-۳ می‌باشد.

Mp3 امروزه یکی از رایج‌ترین قالب‌های پرونده صوتی می‌باشد. پرونده‌های موسیقی که با Mp3 کدگذاری شده‌اند، به‌ویژه در تارگه‌های دریافت و تبادل موسیقی در اینترنت، با توجه به حجم نسبتاً کم این پرونده‌ها و دسترسی گسترده نرم‌افزارهای آزاد و بسیار معروف می‌باشند. باوجود این که Mp3 یک استاندارد بین‌المللی است، اما یک فناوری اختصاصی می‌باشد. بنابراین دستگاه‌ها و نرم‌افزارهایی که آن را پشتیبانی می‌کنند، در کشورهایی که حق ثبت نرم‌افزارها را به رسمیت شناخته‌اند، ملزم به پرداخت هزینه حق ثبت هستند. این مسئله باعث ایجاد جایگزین‌هایی Ogg Vorbis و WMA برای Mp3 شده است، مانند.

### ۵-۳-۴ - WMA<sup>۲</sup>

WMA (رسانه صوتی ویندوز)، قالب پرونده صوتی با ویژگی فشرده‌سازی پراتلاف، توسط مایکروسافت تولید شده است. WMA یک قالب اختصاصی است اما با توجه به شهرت سکوی مایکروسافت ویندوز، به طور بسیار گسترده‌ای استفاده و پشتیبانی می‌شود.

### ۵-۳-۵ - AAC<sup>۳</sup>

AAC (کدگذاری پیشرفته صوتی)، متعلق به MPEG، یک طرح فشرده‌سازی پراتلاف داده‌ها ویژه جریان‌های ساده است. AAC به‌منظور فراهم آوردن کیفیتی بهتر و با میزان ارسال بیت مساوی با Mp3، و یا کیفیتی مساوی و با میزان ارسال بیت کمتر (و متعاقباً حجم‌های کمتر پرونده) طراحی شده است. قالب و طرح فشرده‌سازی AAC، قسمتی از استاندارد فشرده‌سازی صوتی و ویدئویی MPEG-2 را تشکیل می‌دهد و همچنین یک استاندارد ISO/IEC ۱۳۸۱۸-۷ می‌باشد. مشخصه AAC MPEG-2 در انحصار چندین شرکت بوده و برای استفاده از آن، به مجوز حق ثبت نیاز می‌باشد.

---

<sup>۱</sup> MPEG-1 audio layer<sup>۳</sup>

<sup>۲</sup> Windows Media Audio

<sup>۳</sup> Advanced Audio Coding

استاندارد جدیدتر MPEG-۴ نیز یک فناوری فشرده‌سازی صوتی را مشخص می‌کند که با AAC-۲ MPEG ترکیب می‌شود. این استاندارد به‌عنوان AAC-۴ MPEG شناخته شده و یک استاندارد ISO/IEC ۱۴۴۹۶-۳ می‌باشد. خدمات متداول iTunes و محصولات iPod از شرکت Apple در AAC‌های خود موسیقی‌های دارند که موجب افزایش شهرت AAC شده است [۴۸].

### ۵-۳-۶ - Real Audio

Real Audio قالب صوتی اختصاصی تولیدشده توسط Real Networks است. این قالب به‌منظور مطابقت با باندهای کم‌پهنای طراحی شده و می‌تواند به‌عنوان یک قالب صوتی جاری مورد استفاده قرار گیرد. به این معنی که درحین دریافت، آن از اینترنت پخش می‌شود. بسیاری از دستگاه‌های رادیویی، از RealAudio برای اجرای برنامه‌هایشان در اینترنت استفاده می‌کنند.

### ۵-۳-۷ - Ogg Vorbis

Ogg Vorbis یک قالب صوتی فشرده شده است که به‌طور رایگان و بدون نیاز به پرداخت حق ثبت می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. این قالب به بنیاد Xiph Org [۴۶] تعلق دارد. این بنیاد، سازمانی غیرانتفاعی است که ویژه تولید قالبها، نرم‌افزارها و قراردادهای آزاد و باز برای چندرسانه‌ایها می‌باشد. Ogg Vorbis از طرح فشرده‌سازی صوتی پراستلاf Vorbis استفاده می‌کند. داده‌های صوتی در قالب محتوی Ogg (نام قالب محتوی Xiph Org برای صوت، ویدئو و فراداده‌ها) قرار گرفته‌اند که در نهایت Ogg Vorbis نامیده می‌شوند. مشخصه Ogg Vorbis در یک حوزه عمومی موجود بوده و برای استفاده تجاری و غیرتجاری کاملاً آزاد است [۴۷]. دستگاه‌های سخت‌افزار و نرم‌افزار [۴۸] و همچنین خدمات صوتی برخط، پشتیبانی رو به رشدی از قالب Ogg Vorbis نشان داده‌اند.

قالبهای صوتی				
استاندارد بین-المللی	غیراختصاصی	منتشرشده	سازمان مربوطه	قالب
خیر	خیر	بلی	مایکروسافت	WAV
خیر	بلی	بلی	Xiph Org	FLAC
بلی	بلی	بلی	MPEG/ ISO	MP۳
خیر	خیر	خیر	مایکروسافت	WMA
بلی	بلی	بلی	MPEG/ ISO	AAC
خیر	خیر	بلی	Real Networks	RealAudio
خیر	بلی	بلی	Xiph Org	Ogg Vorbis

## ۵-۴- قالبهای ویدئویی

برای این که تمامی افراد، بدون هیچ گونه تبعیض از یک چندرسانه‌ای بهره ببرند، وجود از سکوها و نرم‌افزارهای چندگانه بسیار ضروری است. این پشتیبانی به نقش بسیار مهم استانداردهای باز در رابطه با فناوریها و قالبهای ویدئویی بازمی‌گردد.

ذخیره‌سازی داده‌های ویدئویی، تنها به ذخیره‌سازی داده‌های خام محدود نمی‌شود. به غیر از داده‌های خام، داده‌های دیگری مانند برچسبها، گزینگان<sup>۱</sup> و اطلاعات دستکاری رسانه هم باید ذخیره شوند. از آنجایی که یک قالب ویدئویی اغلب دارای صدا می‌باشد، حتی ممکن است به ذخیره‌سازی داده‌های صوتی نیز نیاز باشد. همچنین جریان داده‌ها معمولاً به شکل خام خود ذخیره نمی‌شوند، بلکه به شکلی مناسب برای ذخیره‌سازی یا انتقال، تغییر می‌یابند. پرونده قالب، برای ذخیره داده‌ها و اطلاعات مربوطه مورد استفاده قرار می‌گیرد و کدک، برای کدگذاری و کدگشایی جریان داده‌ها به کار می‌رود. تبعیت قالب پرونده و کدک از استانداردهای باز، بسیار ضروری می‌باشد.

امروزه تقریباً همه قالبهای معروف ویدئویی اختصاصی هستند [۷۰]، که علت آن شهرت فناوریهای چندرسانه‌ای Apple شرکت Quicktime و ویندوز مدیای شرکت مایکروسافت می‌باشد. برخی از این قالبها، به دلیل استفاده گسترده به عنوان استانداردهای بالفعل عرضه شده‌اند، اما همچنان جزء قالبهای اختصاصی می‌باشند.

### ۵-۴-۱- AVI<sup>۲</sup>

AVI (جاگذاری صوتی - ویدئویی)، یک قالب ویدئویی متعلق به مایکروسافت می‌باشد که شامل داده‌های صوتی و ویدئویی است. مشخصه پرونده RIFF [۷۱]، که در برنامه‌های کاربردی به کار می‌رود، دنباله‌های صوتی - ویدئویی را دریافت، ویرایش و پخش می‌کند [۷۲]. این قالب، از پشتیبانی بسیار گسترده‌ای سود می‌برد و در واقع رایج‌ترین قالب برای داده‌های صوتی / ویدئویی در رایانه‌های شخصی محسوب می‌شود.

### ۵-۴-۲- ASF<sup>۳</sup>

ASF (قالب سیستمهای پیشرفته)، یک قالب اختصاصی مایکروسافت است که برای جاری - سازی طراحی شده است. کدک مشخصی در ASF تعریف نشده است، اما رایج‌ترین آنها WMA و WMV می‌باشند. ساختار قالب ASF در آمریکا دارای حق ثبت می‌باشد [۷۳].

### ۵-۴-۳- MOV

قالب MOV متعلق به فناوری و معماری چندرسانه‌ای Apple از شرکت Quicktime است. این قالب پرونده ویدئویی به شکلی باز مستند شده و استفاده از آن برای تمامی افراد، بدون نیاز

<sup>۱</sup> Menu

<sup>۲</sup> AudioVideo InterLeave

<sup>۳</sup> Advanced Systems Format

به پرداخت هزینه و حق تألیف، آزاد می‌باشد. در نتیجه چندین نرم‌افزار پخش‌کننده ویدئویی غیر Apple وجود دارند که می‌توانند پرونده‌های ویدئویی Quicktime را پخش کنند. کدک اختصاصی Sorenson معمولاً با Quicktime به کار می‌رود [۷۴]. قالب Quicktime به‌عنوان پایه استاندارد قالب MP۴-MPEG۴ مورد استفاده قرار می‌گرفته است.

#### MP۴ - ۴-۴-۵

قالب MP۴ (MPEG-۴ Part ۱۴)، بخشی از استاندارد بین‌المللی MPEG-۴، ISO/IEC ۱۴۴۹۶-۱۴ است. MP۴ برای پشتیبانی از جریان‌پذیری، ویرایش، پخش و تبادل محتوا طراحی شده است. طراحی MP۴ برپایه قالب Quicktime می‌باشد [۷۵].

#### Ogg - ۵-۴-۵

قالب Ogg، از یک قالب bitstream برای خلاصه‌سازی داده‌های یک یا چند منبع استفاده می‌کند. این قالب قادر به اجرای داده‌های صوتی و ویدئویی می‌باشد. با وجود اینکه کدک مشخصی تعیین نشده، چندین کدک در رابطه با پروژه Ogg وجود دارد: Vorbis، FLAC برای صوتی و Theora برای ویدئو [۷۷].  
قالب Ogg به‌عنوان یک سند IETF، RFC ۳۵۳۳ منتشر شده است.

قالب‌های ویدئویی				
استاندارد بین-المللی	غیراختصاصی	منتشرشده	سازمان مربوطه	قالب
خیر	خیر	بلی	مایکروسافت	AVI
خیر	خیر	خیر	مایکروسافت	ASF
خیر	خیر	بلی	Apple Computer	MOV
بلی	بلی	بلی	MPEG/ISO	Mp۴
خیر	بلی	بلی	Xiph Org	Ogg

#### ۵-۵- کدک‌های ویدئویی

##### MPEG - ۱-۵-۵

گروه کارشناسان تصاویر متحرک (MPEG) چندین استاندارد در زمینه فناوری ویدئویی تولید نموده که توسط بسیاری از محصولات دیجیتال ویدئو موجود در بازار به کار می‌روند. کدک‌های ویدئویی MPEG در استانداردهای ISO در زیر مشخص شده‌اند:

MPEG-۱ Part ۲ (ISO/IEC ۱۱۱۷۲-۲) -

MPEG-۲ Part ۲ (ISO/IEC ۱۳۸۱۸-۲) -

MPEG-۴ Part ۲ (ISO/IEC ۱۴۴۹۶-۲) -

MPEG-۴ Part ۱۰ (ISO/IEC ۱۴۴۹۶-۱۰) -

استانداردهای MPEG-۲ و MPEG-۴ از فناوریهای دارای حق ثبت و فروشندگان خدمات و محصولات تجاری استفاده می‌کنند که به‌کاربردن آنها نیازمند پرداخت حق ثبت می‌باشد.

MPEG-۱ Part ۲

استاندارد MPEG-1، یک کدک صوتی MP3 و همچنین یک کدک ویدئویی برای سیگنالهای ویدئویی غیرپیچیده<sup>۱</sup> مشخص کرده است. این کدک می‌تواند برای فشرده‌سازی دنباله‌های ویدئویی ۶۲۵-line و ۵۲۵-line، تا سرعت حدود ۱.۵ Mbit/s، مورد استفاده قرار گیرد. همچنین می‌توان آن را در VCD به کار برد که کیفیت تصویر آن قابل مقایسه با کیفیت تصویر VHS می‌باشد.

#### **MPEG-2 Part 2**

استاندارد MPEG برای سیگنالهای ویدئویی پیچیده و غیر پیچیده، یک کدک ویدئویی مشخص می‌کند. MPEG-2 برای سرعت‌های پایین (کم‌تر از ۱ Mbit/s) بهینه‌سازی نشده است، اما MPEG-1 را در ۳ Mbit/s و بالاتر به خوبی پوشش می‌دهد. کدک ویدئویی MPEG-2 به طور پس‌سو با کدک MPEG-1 سازگار است. MPEG-2 به‌طور وسیعی برای پخش ویدئویی (مثلاً پخش زنده ماهواره و تلویزیون)، فیلم‌سازی و دیسک‌های DVD استفاده می‌شود. MPEG-2 در بازار دارای مقبولیت زیاد و پایه‌ی نصب گسترده‌ای است.

#### **MPEG-4 Part 10 (H.264/AVC)**

استاندارد کدگذاری ویدئویی، مشابه تأییدی<sup>۲</sup> ITU-T H.264 می‌باشد. این فناوری به‌عنوان کدگذاری را پیشرفته ویدئویی (AVC) نیز شناخته می‌شود. این استاندارد، شامل چندین ویژگی جدی است که این امکان را می‌دهد تصویر را بسیار بهتر از کدک‌های قبلی MPEG فشرده‌سازی کرده، دارای انعطاف‌پذیری بیشتری برای تطبیق دادن برنامه‌های کاربردی در محیط‌های گوناگون می‌باشد.

این استاندارد، تا حدودی جدید است و دانش نوین را در سری استانداردهای فشرده‌سازی ویدئویی MPEG نشان می‌دهد، که البته به طور گسترده مورد استفاده برنامه‌های کاربردی تلویزیون و سیستم‌های پخش دیجیتال نیز قرار گرفته است. شرکت Apple، H.264 را با Mac OS X نگارش ۱۰.۴ (Tiger)، و همچنین Quicktime نگارش ۷ ترکیب کرده است. در حالی که X264 یک کتابخانه آزاد FOSS برای کدگذاری جریانهای ویدئویی H.264/AVC می‌باشد. کدگشاییهای H.264 برای ویندوز، لینوکس، مکینتاش<sup>۲</sup> و همچنین کارسازهای و ابزار تألیف ویدئویی را می‌توان از فروشنده‌های زیادی تهیه کرد.

#### **Sorenson - 2-5-5**

کدک Sorenson Media، یک کدک ویدئویی اختصاصی متعلق به Sorenson Media می‌باشد که توسط Quicktime شرکت Apple مورد استفاده قرار می‌گیرد.

#### **WMV - 3-5-5**

WMV (ویدئو رسانه ویندوز)، یک دسته از فناوریهای اختصاصی ویدئویی می‌باشد که به‌عنوان بخشی از چهارچوب رسانه ویندوز توسط مایکروسافت تولید شده است. WMV کدکی است که معمولاً در قالب AVI یا ASF به کار می‌رود و حقوق امکانات دیجیتالی مدیریت را

---

<sup>۱</sup> Non-interlaced

<sup>۲</sup> Macintosh



پشتیبانی می‌کند. مایکروسافت، نگارش ۹ WMV را برای تصویب به‌عنوان یک استاندارد تحت نام «VC-۱» [۷۹]، به جامعه مهندسان تلویزیون و تصاویر متحرک (SMPTE)<sup>۱</sup> واگذار کرده است.

#### Theora - ۴-۵-۵

Theora یک کدک ویدئویی متعلق به سازمان Xiph Org، و بخشی از پروژه Ogg می‌باشد. Theora یک فناوری ثبت شده است اما مجوز قطعی استفاده رایگان از این کدک را صادر نموده است. این کدک تحت مجوز BSD-Style FOSS عرضه شده که به معنی موجود بودن آن برای استفاده تجاری و غیرتجاری است.

کدکهای ویدئویی				
استاندارد بین-المللی	غیر اختصاصی	منتشر شده	سازمان مربوطه	قالب
بلی	بلی	بلی	MPEG/ ISO	NPEG-۱
بلی	بلی	بلی	MPEG/ ISO	MPEG-۲
بلی	بلی	بلی	MPEG/ ISO/ ITU	MPEG-۴
خیر	خیر	خیر	Sorenson Vision	Sorenson
خیر	خیر	خیر	مایکروسافت	WMV
خیر	بلی	بلی	Xiph Org	Theora

قالبهای ویدئویی		
باز / بسته	کاربرد	قالب - کدک مورد استفاده
بسته	گسترده	WMV-AVI
بسته	گسترده	WMV-ASF
بسته	گسترده	Sorenson-MOV
باز	گسترده	MPEG-۱،۲،۴-MP۴
باز	محدود	Theora-Ogg

به منظور برقراری یک قالب ویدئویی باز یا بسته، باید وضعیت مشخصه را چه در قالب و چه در کدک در نظر گرفت. جدول بالا قالبهای معروف و همچنین کدکهای مربوطه را به طور فهرست-وار نشان داده است.

<sup>۱</sup> Society of Motion Pictures and Television Engineers

## ۶- فصل ششم:

### استانداردها و بین‌المللی کردن / محلی سازی نرم افزار

#### ۶-۱- بین‌المللی کردن<sup>۱</sup> و محلی سازی<sup>۲</sup> نرم افزار

بین‌المللی کردن یک محصول -مثلاً یک نرم‌افزار- اشتراکات فراوانی با محلی سازی آن، دارد، اما عیناً مشابه هم نیستند. بین‌المللی کردن، فرآیندی است که در آن محصولی تولید یا اصلاح می‌شود که بدون نیاز به طراحی مجدد برای استفاده بین‌المللی (در کشورها و مناطق مختلف سراسرجهان با فرهنگها و آیینهای متفاوت) مناسب است. ازسوی دیگر، محلی سازی به ما نشان می‌دهد که چگونه یک محصول برای یک کشور، منطقه یا فرهنگ خاص، چه فرهنگی و چه زبانی، قابل استفاده می‌باشد. بین‌المللی کردن را اغلب به اختصار با «I۱۸N» یا «I۱۸n» نشان می‌دهند، که رقم ۱۸ به تعداد حروفی که از این کلمه حذف شده‌اند (البته معادل انگلیسی آن) اشاره دارد؛ و به روشی مشابه، اختصار «L۱۰n» برای محلی سازی به کار می‌رود. طراحی نرم‌افزارهای کاربردی که به‌منظور گسترش در کشورها، فرهنگها و زبانهای متفاوت تولید شده‌اند، باید به گونه‌ای باشد که قابلیت بیان یک ویژگی یا اطلاعات به زبانهای مختلف را دارا باشد. برخی مشکلات بین‌المللی کردن از این قرارند [۸۰]:

- قالبهای تاریخ و زمان
- قالبهای واحد پول
- ویژگیهای زبانی (مانند الفبا، اعداد و نوشتن از چپ به راست یا از راست به چپ)
- نویسه‌های زبانی دسته‌های کدگذاری برای نمایش دادن متن
- اسامی و القاب
- ترتیب اسامی و متنها
- ارقام شناسایی مانند ارقام گذرنامه و امنیت اجتماعی
- شماره تلفن، نشانیها و کدهای پستی بین‌المللی
- اوزان و اندازه‌ها

در حالی که تقاضاهای فرهنگی و زبانی ممکن است در کشورهای مختلف متفاوت باشد، برنامه اصلی که با طرز عملکرد نرم‌افزارها سروکار دارد، تغییر نمی‌کند. در نتیجه جداسازی متن و دیگر داده‌های وابسته به محیط در کد برنامه، به‌طور معمول انجام می‌گیرد. این عمل، پشتیبانی از بین‌المللی سازی را آسان‌تر می‌کند، زیرا تنها در منابع وابسته به محیط باید تغییرات را اعمال نمود و کد این نرم‌افزار تغییرات کمی نیاز دارد.

<sup>۱</sup>-Internationalization

<sup>۲</sup>-Localization

هرچه یک برنامه کاربردی بهتر بین‌المللی شده باشد، محلی‌سازی آن آسان‌تر می‌شود؛ در نتیجه چنانچه یک برنامه کاربردی به خوبی بین‌المللی شود، از یک پشتیبانی درونی برای تهیهٔ مواردی که در محلی‌سازی به آن نیاز است، سود می‌برد، که شامل موارد زیر می‌باشد [۸۰]:

- ترجمهٔ زبان
- پشتیبانی سخت‌افزار از زبانهایی مشخص مثلاً روشها و دستگاه‌های ورودی
- رسوم محلی
- مضامین ملی
- زیبایی‌شناسی
- ارزشهای فرهنگی و موقعیت اجتماعی

ترجمهٔ اسناد و واسط کاربر، اصلی‌ترین کار در محلی‌سازی می‌باشد، اما تنها ترجمهٔ زبان به-کاررفته کافی نیست. گاهی نیاز به ایجاد برخی تغییرات از قبیل به کار بردن مناسب ارزشهای اجتماعی و فرهنگی، نمادهای متعلق به یک زبان، نمایش اعداد، تاریخها، واحد پول و روشهای مناسب ورودی و غیره می‌باشد.

در بین‌المللی‌کردن و محلی‌سازی یک نرم‌افزار، برای تعریف زبان کشور و اولویتهای کاربری در واسط کاربر، یک سری پارامترها، یا محلها، به‌کارگرفته می‌شود [۸۱]. یک شناسهٔ محل، دست کم شامل شناسهٔ یک زبان و یک کشور/ منطقه می‌باشد. بسته به سکو/ سیستم‌عامل به کار رفته، شناسهٔ محلها را می‌توان به چند طریق تعریف کرد. اغلب سیستمها از کدهای زبانی ۲ و ۳ حرفی استفاده می‌کنند که ISO ۶۳۹-۱ و ISO ۶۳۹-۲ برای شناسهٔ زبان و کدهای ۲ حرفی از ISO ۳۱۶۶-۱ برای شناسهٔ کشوری تعریف شده‌اند. اگرچه MS-Windows برای تعیین شناسهٔ زبانی، از یک شناسهٔ محل عددی LCID استفاده می‌کند [۸۲].

## ۲-۶-۲- استانداردهای مهم در L ۱۰n و I ۱۸n

در این قسمت به برخی استانداردهای مهم به‌کاررفته در L ۱۰n و I ۱۸n می‌پردازیم.

### ۱-۲-۶- ISO/IEC ۱۰۶۴۶ و Unicode

ارائه روشهای عملی ورودی برای یک متن چندزبانه در یک رایانه- در صورتی که تولید نرم‌افزار به چند زبان موفقیت‌آمیز باشد- بسیار ضروری است. برای جداول کد نویسه و همچنین روشهای کدگذاری نویسه به استانداردها نیاز داریم. جداول کد نویسه، اعداد صحیح را به نویسه‌ها تخصیص می‌دهند. کدگذاری نویسه روشی است که نویسه‌ها یا اعداد صحیح مربوطه به عنوان دنباله‌ای از بایتهای برای استفادهٔ نرم‌افزار به کار می‌روند.

استانداردهای بین‌المللی ISO/IEC ۱۰۶۴۶ [۸۳] و استاندارد unicode [۱۴] به تعریف و توصیف UCS<sup>۱</sup>، مجموعه مرجع استانداردهای سری نویسه‌ها، می‌پردازد. UCS سازگاری دوطرفه با دیگر سریهای نویسه را تضمین می‌کند، بدین معنی که هیچ قسمتی از اطلاعات در تبدیل به UCS و سپس کدگذاری اصلی، از بین نمی‌رود [۸۴].

---

Universal Character Set

۱

استاندارد unicode نگارش ۴,۰ و ISO/IEC ۱۰۶۴۶:۲۰۰۳، از جداول سری نویسه‌ها و روشهای کدگذاری نویسه استفاده می‌کند. علاوه بر این جزئیات، ویژگیهای نویسه، الگوریتمهای پردازش و تعاریف مفیدی برای اجراکنندگان ارائه می‌دهد [۸۳].

ISO/IEC ۱۰۶۴۶ و unicode چندین شکل کدگذاری تعریف می‌کنند: <sup>۱</sup> UTF-۸، UCS-۲، UTF-۱۶، UCS-۴ و UTF-۳۲. در یک شکل کدگذاری، هر نویسه به‌عنوان یک یا چند واحد کدگذاری به‌کار می‌رود و به جز UTF-۸، دیگر شکل‌های کدگذاری، یک واحد کدگذاری بزرگ‌تر از هشتایی<sup>۲</sup> دارند که استفاده از آنها را در بسیاری از قراردادهای برنامه‌های کاربردی رایج که نویسه‌هایی ۸ یا حتی ۷ بیتی دارند، مشکل می‌سازد [۸۵]. UTF-۸ - که با داشتن مقدار نرمال US-ASCII در یک هشتایی کدگذاری شده است - از تمام بیت‌های یک هشتایی برای کدگذاری استفاده کرده و گستره کامل US-ASCII را حفظ می‌کند. UTF-۸ به‌طور پستی‌سوی با حجم زیادی از نرم‌افزارهایی که عمدتاً از کدگذاری US-ASCII استفاده می‌کنند، سازگار است، این استاندارد بسیار سودمند بوده و نویسه‌های UCS را نیز به‌عنوان تعداد زیادی هشتایی کدگذاری می‌کند. - تعداد و مقدار این هشتاییها بسته به عدد صحیحی است که به نویسه در جدول کد نویسه یونیکد منسوب است.

یونیکد به‌طور کدگذاری غالب در بین‌المللی‌سازی نرم‌افزار و کاربرد آن در محیط‌های چندزبانه تبدیل شده است. بسیاری دیگر از استانداردها از قبیل XML، یونیکد را به‌عنوان طرح پایه برای نشان دادن متون، استفاده می‌کنند. محیط‌های جدید عامل، مانند آنهایی که تحت لینوکس، Mac OS X و MS-Windows xp هستند نیز یونیکد را پشتیبانی می‌کنند [۸۶].

## ISO ۶۳۹ - ۲ - ۲ - ۶

استاندارد بین‌المللی ISO ۶۳۹-۱، یک شناسه کد دوحرفی (۲-apha) برای نشان دادن اسامی زبانها فراهم می‌کند، در حالی که ISO ۶۳۹-۲ یک شناسه کد سه حرفی (۳-apha) برای آن زبانها تدارک می‌بیند [۱۳۱]. شناسه‌های زبان محلی، از کدهای کشوری ISO ۳۱۶۶ به‌منظور شناسایی زبان استفاده می‌کند.

ISO ۶۳۹-۱ عمدتاً در اصطلاح‌شناسی استفاده می‌شود ایجاد شد. این استاندارد برای زبانهای دارای واژگان یا اصطلاحات ویژه شناسه‌هایی، فراهم می‌کند.

ISO ۶۳۹-۲ سعی در فراهم‌آوردن یک بازنمایی برای زبانهای جهان، برای به‌کارگیری در کتاب‌شناسی و اصطلاح‌شناسی دارد، اما نسبت به ISO ۶۳۹-۱ محدودتر است. ISO ۶۳۹-۲، به‌منظور در برگرفتن زبانهایی که عمدتاً جزو ادبیات روز دنیا می‌باشند و بدون در نظر گرفتن وجود یا عدم وجود واژگان فنی در این زبانها، ایجاد شد. کد سه حرفی برای ISO ۶۳۹-۲ بدین معنی است که قادر به تطبیق با زبانهای دیگری می‌باشد. بنابراین، درحالی که ISO ۶۳۹-۲ برای پوشش دادن زبانهای ضعیف و توسعه نیافته، محدود است، اما دیگر زبانها با شناسه‌ها - از قبیل خانواده زبان - مطابقند [۱۳۱]. برطبق ISO ۶۳۹-۲، برخی زبانها (۲۲) کدهای متفاوتی برای

<sup>۱</sup> UCS Transformation Format

<sup>۲</sup> Octet

کتاب‌شناسی و اصطلاح‌شناسی دارند. (به جدول زیر که نمونه‌ای از کدهای ISO ۶۳۹ می‌باشد، توجه فرمایید).

نمونه کدهای زبان ISO ۶۳۹-۱ و ISO ۶۳۹-۲		
اسامی زبانها	ISO ۶۳۹-۱	ISO ۶۳۹-۲*
زبانهای سرخپوستی (Apache languages)		apa
عربی	ar	ara
میانمار (برمه)	my	Bur/ mya
چینی	zh	Chi/ zho
هلندی؛ فلاندرز (Flemish)	nl	Dut/ nld
انگلیسی	en	eng
هندي	hi	hin
مغولی (karen)		kar
کنیارواندا (kinyarwanda)	rw	kin
Klingon; tlhIngan-Hol		tlh
مالایا (Malay)	ms	May/ msa
نیالی	ne	hep
Swahili	sw	swa
تمیل (tamil)	ta	tam
تایلندی	th	tha
جزایر تانگا (Tonga Islands)	to	ton
*در ستون کدهای ISO ۶۳۹-۲ در جایی که از دو کد استفاده شده، کد اول مربوط به کتاب‌شناسی و کد دوم مربوط به اصطلاح‌شناسی می‌باشد.		

### ISO ۳۱۶۶-۱ -۳-۲-۶

ISO ۳۱۶۶-۱ کدهای دونویسه‌ای (alpha-۲) و سه نویسه‌ای (alpha-۳) ارائه می‌دهد که نشان‌دهنده نام کشورها می‌باشند [۱۳۲]. بنابراین جدولی از کد کشورها، مانند جدول ISO ۶۳۹، برای کد زبانها ایجاد می‌کند. البته، این دو استاندارد به شکلی کاملاً مستقل تولید شده و تلاشی برای استفاده از کدهای مشابه برای یک زبان با کدهای همان کشور صورت نگرفته است؛ در نتیجه کدهای هر فهرست باید به‌طور مستقل مورد استفاده قرار گیرند. شناسه‌های محلی کشوری از کدهای ISO ۳۱۶۶ به‌منظور شناسایی موقعیت کشور یا منطقه استفاده می‌کنند.

کد alpha-۲ ISO ۳۱۶۶-۱، به دلیل کاربردش در حوزه کد کشور در بهترین سطح (ccTLD) از سیستم<sup>۱</sup> DNS شناخته‌شده‌ترین کد می‌باشد. البته چند ccTLD موجود می‌باشد که جزء کدهای دو حرفی ISO ۳۱۶۶-۱ نمی‌باشند، مثلاً «UK» برای انگلستان (کد alpha-۲ ISO ۳۱۶۶-۱ آن «gb» می‌باشد).

<sup>۱</sup> Internet Domain Name Service

نمونه کدهای کشوری ISO ۳۱۶۶-۱ Alpha-۲	
کشور / منطقه	ISO ۳۱۶۶-۱ (Alpha-۲)
کانادا	CA
آلمان	DE
انگلستان	GB
کنیا	KE
نیجریه	NG
تایلند	TH
تونس	TN
ونزوئلا	VE

#### ۶-۲-۴- RFC ۳۰۶۶

RFC ۳۰۶۶ (متعلق به IETF [۸۷])، یک برجسب زبانی را توصیف می‌کند و در مواردی استفاده می‌شود که برای استفاده در مواردی که قصد نشان دادن زبان به کار رفته در اطلاعات و یا نحوه ثبت مقادیر در این گونه برجسبهای زبانی و تطبیق آنها می‌باشد. RFC ۳۰۶۶ استفاده از یک کد زبانی دونویسه‌ای ISO ۶۳۹-۱ را تعیین می‌کند و هنگامی که زبانی دارای یک کد دو نویسه‌ای نباشد، کدی سه‌نویسه‌ای به کار می‌برد.

هنگامی که کد ISO ۶۳۹ وجود ندارد RFC استفاده از برجسبهای فرعی<sup>۱</sup> اختیاری (مانند کد یک کشور از طرف ISO ۳۱۶۶) و چگونگی ثبت یک گویش یا اطلاعات مغایر با IANA را تعیین می‌کند.

#### ۶-۳- پیشگامیهای بین‌المللی و محلی سازی نرم‌افزار

در گذشته، زبانی که توسط نرم‌افزار پشتیبانی می‌شد، بستگی زیادی به زبان کشور مؤلف آن داشت. بسیاری از نرم‌افزارهای COTS<sup>۱</sup> به دلیل حاکمیت کشورهای انگلیسی زبانی مانند آمریکا در این محدوده، به زبان انگلیسی نوشته می‌شدند. اخیراً، با ظهور اینترنت و جهانی‌سازی، زبان-محوری نرم‌افزارها در حال تغییر است. تولیدکنندگان و مؤلفان نرم‌افزارها به این آگاهی دست یافته‌اند که بسیاری از نرم‌افزارها در جهان وب گسترش یافته و یا قابل گسترش می‌باشند و تطبیق آنها با محیطهای محلی اهمیت به‌سزایی دارد. در نتیجه در سکوهایی به‌روز نرم‌افزارها، پشتیبانیهای بسیار بیشتر و بهتری از بین‌المللی و محلی‌سازی وجود دارد.

در نرم‌افزارهای تجاری اختصاصی، تجربه ثابت کرده است که هر گونه تلاشی برای محلی-سازی باید در سایه سوددهی‌های اقتصادی و/ یا بهره‌های دیگری که می‌تواند برای فروشنده به

<sup>۱</sup> Sun Tags

<sup>۲</sup> Common Opp The Shelf

ارمغان بیاورد، انجام پذیرد؛ بدین معنی که در بسیاری موارد، نگارشهای یک نرم‌افزار تجاری اختصاصی معروف، برای چندین زبان یا فرهنگ موجود نمی‌باشد که این عملکرد تجاری به‌هیچ‌وجه عادلانه نیست. از سوی دیگر FOSS می‌تواند آزادانه اصلاح و یا دوباره توزیع شود. بنابراین تنها به یک یا چند گروه علاقمند برای پیش‌قدم شدن در محلی‌سازی نرم‌افزار عرضه شده در که در FOSS، نیاز می‌باشد. این عمل تاکنون به محلی‌سازی بسیاری از FOSSهای معروف منتج شده است (مانند محصولات یا خانواده‌ی OpenOffice.Org, KDE, GNOME, Mozilla.Org) و آنها را برای زبانهای مختلف - و حتی زبانهای گمنام - موجود ساخته است.

### ۶-۳-۱ - پیشگامی بین‌المللی کردن باز

پیشگامی بین‌المللی کردن باز (Open I<sup>1</sup>N) [۸۸]، تحت نظر گروه استانداردهای باز می‌باشد [۲۷]. این پیشگامی چندین پروژه فعال را تحت پوشش خود دارد. یکی از این پروژه‌ها مشخصه باز I<sup>1</sup>N می‌باشد که مربوط به واسطه‌های اجرای نرم‌افزارهای کاربردی است، این واسطه‌ها باید توسط سیستم‌های عاملی مانند لینوکس، پشتیبانی شوند تا قادر به اجرای نرم‌افزارهای کاربردی بین‌المللی شده باشند. این مشخصه تأییدیه‌هایی نیز برای این گونه سیستم‌های عامل ارائه می‌دهد که توسعه نرم‌افزارهای بین‌المللی شده را تسهیل می‌کند [۸۹]. برخی دیگر از پروژه‌های فعال شامل موارد زیر می‌باشند:

- راهبرد بین‌المللی‌سازی اسامی محلی لینوکس
- مخزن محلی XML
- چهارچوب روش ورودی اینترنت و اینترنت
- رشته آزمونهای گواهی بین‌المللی کردن باز
- کتابخانه چندزبانه سازی (m<sup>1</sup>n-lib)

همه استانداردها، نشریه‌ها و اسناد متعلق به پیشگامی باز I<sup>1</sup>N، به صورت آزاد موجود می‌باشند.

### ۶-۳-۲ - برخی پیشگامیهای I<sup>1</sup>N و L<sup>1</sup>oN در FOSS

بیشتر پروژه‌های I<sup>1</sup>N و L<sup>1</sup>oN در FOSS، به صورت گروهی می‌باشند. تقریباً تمام FOSSهای اصلی، از پشتیبانی و ابزار مناسبی برای I<sup>1</sup>N و L<sup>1</sup>oN سود می‌برند. کاربران محلی نرم‌افزارها، به مشارکت در پروژه‌های L<sup>1</sup>oN ترغیب می‌شوند.

### ۶-۳-۱ - خانواده موزیلا

پروژه محلی‌سازی موزیلا (MLP [۹۰])، با هدف تولید محصولات موزیلا برای فرهنگها و زبانهای مختلف جهان، عمدتاً براساس گروه FOSS عمل می‌کند. تمرکز این پروژه به سمت محلی‌سازی نرم‌افزارهایی است که از پشتیبانی بین‌المللی‌سازی موجود در محصولات، کاملاً بهره‌مند می‌باشند. پروژه‌های محلی‌سازی نرم‌افزار تحت MLP شامل موارد زیر می‌باشد:

- موزیلا (پروژه aka seamonkey) با بیش از ۱۰۰ زبان ثبت شده
- موزیلا فایرفاکس (Firefox) با بیش از ۳۰ زبان ثبت شده

- موزیلا تاندربرد (Thunderbird) با بیش از ۵۰ زبان ثبت شده

#### ۶-۳-۲-۲- GNOME

هدف پروژه ترجمه GNOME [۹۱]، ترجمه اسناد و برنامه‌های کاربردی GNOME به تمام زبانهای موجود می‌باشد! پروژه‌های ترجمه در این تلاش گروهی، اخیراً یکصد زبان را پوشش داده است.

#### ۶-۳-۲-۳- KDE

نرم‌افزارهای کاربردی در KDE نیز پشتیبانی گسترده‌ای از پیشگامی بین‌المللی و محلی-سازی از خود نشان داده‌اند [۹۲]. اسناد و راهنماهای مناسبی موجود بوده و باز هم پروژه‌های گروهی به منظور محلی‌سازی، پشتیبانی و دریافت می‌شوند. در نتیجه KDE هم‌اکنون در بیش از یکصد زبان موجود است.

#### ۶-۳-۲-۴- OpenOffice.Org

OOo دارای چهارچوب و ابزاری برای بین‌المللی‌سازی و محلی‌سازی می‌باشد [۹۳]. هم-اکنون OOo در بیش از هفتاد زبان موجود می‌باشد و تمام زبانها و فرهنگهای اصلی جهان به-علاوه برخی زبانها و فرهنگهای فرعی را در پوشش خود دارد.

#### ۶-۳-۲-۵- نرم‌افزارهای مایکروسافت<sup>۱</sup>

نگارشهای جدید نرم‌افزارهای مایکروسافت، مانند MS-Office ۲۰۰۳ و MS-Windows xp از پشتیبانی گسترده‌ای برای بین‌المللی‌سازی برخوردارند و همچنین در بسیاری از نگارشهای بومی و محلی‌سازی شده، موجود می‌باشند.

#### MS-Windows XP

نگارشهای محلی‌سازی شده MS-WindowsXP برای ۲۴ زبان دنیا موجود می‌باشد. بسته واسط چند زبانه کاربر<sup>۲</sup> (MUI)، زبانهای واسط محلی‌سازی شده بیشتری را ارائه می‌کند. بسته MUI مجموعه‌ای از «پرونده‌های ویژه منبع زبانی» است که قابلیت اضافه شدن به نگارش انگلیسی MS-Windows XP را داراست. روی هم‌رفته، مایکروسافت ادعا می‌کند MS-Windows XP بیش از ۱۴۰ زبان را پشتیبانی می‌کند. [۹۴].

#### MS-Office

نگارشهای محلی‌سازی شده MS-Office ۲۰۰۳ در بیش از ۳۵ زبان موجود است [۹۵]. MS-Office MUI، همچنین زبانهای دیگری را نیز- که نگارش محلی‌سازی شده آنها موجود نیست- پشتیبانی می‌کند.

---

<sup>۱</sup> Microsoft Software

<sup>۲</sup> Multilingual User Interface



## ۷- فصل هفتم:

### حقوق معنوی در استانداردها

در مورد استانداردهای فنی، عجیب نیست که گاهی یک فناوری - که مناسب‌ترین گزینه برای تولید یک مشخصه است - اختصاصی بوده و توسط یک طرح حفاظتی حقوق معنوی مانند حق ثبت منع شود. بنابراین مرجع تولید استانداردها، باید از بین مواردی که دارای حق معنوی است و یا جایگزینی که ممکن است نامرغوب باشد، یکی را انتخاب کنند. در گذشته، هرگاه حقوق معنوی (IPR)، مانند حق ثبتها، کپی‌رایت و غیره [۹۶]، در استاندارد وارد می‌شدند، از یک سیاست مناسب و بدون تبعیض (RAND) استفاده می‌شده است و تولید استانداردهای مربوط به نرم‌افزارها و فناوری اطلاعات با پیشرفت همراه بوده است. دارنده IPR تحت RAND موظف به برگزاری مذاکراتی حقوقی به منظور استفاده مناسب و بدون تبعیض موارد می‌باشد. هدف RAND، اتخاذ یک استاندارد و تضمین کم هزینه بودن مجوزهای IPR بود. البته این عمل در گذشته مناسب به نظر می‌رسید اما اخیراً با ظهور حق ثبتهای نرم‌افزاری، سازمانهای تجاری با جسارت بیشتری سعی بر تبعیت و محافظت از IPRها و فناوری اطلاعاتشان، به خصوص در زمینه حق ثبت نرم‌افزارها دارند. در نتیجه نگرانیها در مورد کمبود ورود IPR در استانداردها تحت RAND افزایش یافته و مراجع تولید و تنظیمات استانداردها در سرتاسر جهان سیاستهای IPR خود را مورد تجدید نظر قرار داده اند. نظر به اینکه استانداردها به منظور استفاده همگانی و جهانی پایه‌گذاری شده‌اند، استفاده از حقوق معنوی که وارد استانداردها شده‌اند، بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

### ۷-۱- حق ثبت نرم‌افزارها

ورود حق ثبت نرم‌افزار در استانداردها و مشخصه‌های مربوط به فناوری اطلاعات، یکی از عمده‌ترین مشکلات IPR می‌باشد. مشکلات حق ثبت نرم‌افزارها و طرز برخورد دفاتر ثبت اختراع با نرم‌افزارهای کاربردی بسیار جای بحث و گفتگوی بسیار دارند. نرم‌افزارها در بعضی کشورها مانند آمریکا، ژاپن و سنگاپور حق ثبت دارند. در این کشورها حق ثبت نرم‌افزار به جنبه‌های عملی و بدیع نرم‌افزارها تعلق می‌گیرد. عناصر گویای کد، رایگانند، در عوض، تحت پوشش حق چاپ انحصاری می‌باشند و تقریباً همه کشورهای بر آن متعهد هستند. در حالی که بسیاری کشورها هنوز حق ثبت نرم‌افزارها را به رسمیت نشناخته‌اند، اغلب آنها در حال بررسی این مسئله بوده و سعی در تصمیم‌گیری درباره حفظ و یا تغییر موضع خود دارند.

حق ثبت نرم‌افزارها مورد بحث و بررسی فراوانی قرار گرفته است [۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰]. خلاصه‌ای از نقاط ضعف و قوت آن در زیر آمده است:

حامیان حق ثبت نرم‌افزارها بر این باورند که از زمانی که یک کشور، سیستم حق ثبت را به - عنوان وسیله‌ای برای قدردانی از نهادهای فردی به رسمیت بشناسد، ملزم به، استفاده از عملیات نرم‌افزاری، به صورت مساوی می‌شود. بدین ترتیب با اختراع یا ساخت یک سخت‌افزار، با اعطای یک سری حقوق انحصاری به مخترع برای مدتی محدود از وی قدردانی می‌شود. تنها بدین

شکل آن کشور می‌تواند مراتب قدردانی خود را نشان داده و باعث ترغیب اختراعات و ابداعات شود. بنابراین، در مورد نرم‌افزار، در صورتی که دارای حق ثبت باشد، تولیدکننده و یا صاحب نرم‌افزار می‌تواند از آن در مقابل رقبا و یا کسانی که احتمالاً قصد دزدیدن ایده‌ها و عملیات نرم‌افزار را دارند، محافظت کند. اگر سیستم حق ثبت شامل نرم‌افزارها شود، موجب حفظ ایده تولیدکننده در مقابل شرکتها و تولیدکنندگان بزرگ می‌شود. همچنین از آنجایی که اداره ثبت اختراع تنها به اختراعات و ابداعات واقعی اجازه ثبت می‌دهد، دیگر جایی برای نگرانی از سوء استفاده باقی نمی‌ماند. بنابراین، با این دیدگاه، حق ثبت نرم‌افزارها برای ابداعات، به خصوص برای تولیدکنندگان و شرکت‌های کوچک، بسیار سودمند می‌باشند. زیرا آنها می‌توانند ایده‌های مفیدی ارائه داده، آنها را ثبت کرده و سپس با وارد کردنشان در دیگر محصولات نرم‌افزار، حق تألیف دریافت کنند.

مخالفتان حق ثبت نرم‌افزارها بر این باورند که ایجاد نرم‌افزاری که برپایه کارها و ایده‌های قبلی دیگران نباشد، تقریباً غیرممکن است. زیرا در تک‌تک قسمت‌های یک نرم‌افزار کارآمد، از این قبیل ایده‌ها و عملکردها، بسیار استفاده شده و تضمین پایمال نشدن حق ثبت، تقریباً غیرممکن می‌باشد. در صورتی که یک تولیدکننده مستقل و کوچک، بخواهد حقوق حق ثبت را نقض نکند، از آنجایی که برای انجام بررسی‌هایش نیاز به زمان و منابع مالی بسیار زیادی دارد، با مشکلات زیادی مواجه خواهد شد؛ تولید و ابداع نرم‌افزار لطمه می‌بیند و قوانین شدید حق ثبت نرم‌افزار تنها برای شرکت‌های بزرگ با یک انبار از حق ثبت‌های ثبت شده، سودآور می‌باشد؛ زیرا تنها این سازمانها توانایی اختیار مجوز متقابل<sup>۱</sup> حق ثبتها را با دیگر شرکتها دارند. در سطح ملی، شرکت‌های ملی در حال توسعه، به دلیل داشتن تعدا کم حق ثبتها به‌منظور بهره‌وری از مجوز متقابل، متحمل زیان‌هایی خواهند شد. سطح هزینه تولید نرم‌افزار افزایش می‌یابد و قیمت نرم‌افزار براساس هزینه حق تألیف بالاتر می‌رود که در نهایت منجر به افزایش هزینه‌ها در انجام کار و ارائه خدمات می‌شود.

یکی دیگر از دلایلی که نشان می‌دهد که ضررهای حق ثبت از بهره آن بیشتر می‌باشد، این است که سطح هزینه اختراع یا ابداع نرم‌افزار، برخلاف اختراعات پزشکی و تحقیقات داروسازی، بسیار پایین می‌باشد. با وضعیت کنونی توان رایانه و دستیابی به اینترنت، تقریباً هرکسی می‌تواند با یک رایانه شخصی اقدام به تولید یک نرم‌افزار و ارائه ایده‌های گوناگونی برای حفاظت حق ثبت مطرح کند. به طور نظری، اداره ثبت اختراع، موظف است برنامه‌های کاربردی را، برای ثبت، بررسی کرده و در صورتی که ایده‌ها یا عملکردها در نرم‌افزارهای دیگری مورد استفاده قرار می‌گیرند، آنها را رد کند. هر چند، عملاً در سراسر جهان، حق ثبتها به راحتی اعطا می‌شوند. اداره ثبت اختراع معمولاً در جستجو بررسی عملکرد نرم‌افزارهای موجود برای ثبت، بسیار ضعیف عمل می‌کند. حتی برای مضامین عمومی و جزئی مانند کلیک مضاعف<sup>۲</sup> برای دستگاه‌های قابل انتقال، میله پیشرفت<sup>۳</sup> بر روی صفحه نمایش رایانه و غیره، حق ثبت‌هایی اعطا می‌شود.

---

<sup>۱</sup> Cross-License

<sup>۲</sup> Double-Click

<sup>۳</sup> progress bar

لازم به ذکر است که در مباحث بالا که بر ضد حق ثبت نرم‌افزارها ارائه شد، تفاوتی میان انواع نرم‌افزارهایی که خسارت می‌بینند، نمی‌باشد و شامل انواع متعدد نرم‌افزارها، اختصاصی و متن‌باز، تجاری و غیرتجاری می‌شود.

## ۷-۲- سیاستها در زمینه حقوق معنوی

استانداردهایی تولید شده‌اند که فناوریهای دارای حق ثبت را نیز شامل می‌شوند و همه مراجع اصلی استاندارد، سیاستهای مشخصی در خصوص طرز عمل حقوق معنوی در اسناد تولیدشده، دارند [۱۰۲].  
اسنادی که توسط این سازمانها تولید می‌شوند، مشمول حق کپی‌رایت و احتمالاً حفاظت IPR توزیع و دستیابی‌شان می‌شوند.

### ISO - ۱-۲-۷

ISO رهنمودهایی در زمینه مشکلات IPR در فرآیند تولید استانداردها منتشر کرده است [۱۰۳، ۱۰۴]. با وجود حق ثبتها، تأییدیه محکمی در انتشارات ISO برای جلوگیری از به‌کارگیری موارد دارای حق ثبت وجود دارد. هرچند، تشخیص ISO این است که به دلایل فنی، گاهی این عمل غیرممکن می‌باشد و در این‌گونه موقعیتهای استثنایی، به ورود مواردی که تحت حقوق حق ثبت می‌باشند، اعتراض نمی‌کند- حتی اگر شرایط این استاندارد به‌گونه‌ای باشد که چاره‌ای جز در رد آنها نباشد. در طول آماده‌سازی اسناد ISO، در مواردی که پذیرش یک سند ISO شامل استفاده از حق ثبت می‌شود، یک متن ساده برای شناسایی حقوق حق ثبت باید در پیش‌نویس اسناد وارد شود.

در مورد ضمیمه کردن یا ارجاع مواردی اختصاصی (به انضمام اسامی تجاری) به انتشارات ISO، ISO تا حد امکان، سعی می‌کند که آنها را به کار نبرد، اما چنانچه استفاده از آنها اجتناب‌ناپذیر باشد، یک متن پایه برای شناسایی آن در اسناد گنجانده می‌شود.  
به طور کلی، نشریه‌های ISO باید خریداری شوند. هر چند، در مواردی خاص، اگر نشریه مشترکاً با مرجعی دیگر تولید شود، چنانچه سازمان همکار، انتشاراتش را به طور رایگان ارائه کند، می‌توان آنها را بدون پرداخت هزینه به کار گرفت. بعضی از مراجع استاندارد ملی عضو ISO، با توافق ISO می‌توانند یک استاندارد ISO را بدون هیچ تغییری به عنوان یک استاندارد ملی اختیار کنند.

### IETF - ۲-۲-۷

به منظور شفاف‌سازی موقعیت RFC ۲۰۲۶ [۱۰۶]، سند اصلی IETF بر پایه IPR را هدایت می‌کند. به طور کلی، IETF فناوریهایی بدون مطالبه IPR و یا با مطالبه IPR را که مجوزی رایگان دارند، ارجح می‌شمارد. هرچند، گروه کاری IETF، ترجیح می‌دهد که فناوری، با شرط منصفانه بودن و عدم تبعیض، و یا حتی بدون تعهد مجوز ارائه شود (البته اگر احساس شود که این فناوری نسبت به دیگر گزینه‌های موجود، برتری دارد و با مطالبه بسیار ناچیز IPR و یا حتی با مجوز رایگان می‌تواند صورت پذیرد).

برای اینکه گروه کاری و بقیه اعضای IETF، اطلاعات لازم را برای یک تصمیم‌گیری آگاهانه در به کارگیری یک فناوری به‌خصوص، به دست آورند، تمامی کسانی که در مذاکرات گروه کاری شرکت داشته‌اند، موظف به ارائه IPR - ی هستند که فناوری را تحت پوشش خود دارد.

IETF بدون هیچ‌گونه هزینه‌ای، در تارگه<sup>۱</sup> IETF در اینترنت و همچنین چندین تارگه دیگر موجود می‌باشد.

#### ۷-۲-۳- W<sup>3</sup>C

W<sup>3</sup>C، یک سیاست شفاف برای به کارگیری حق ثبت در تأییدیه‌هایش دارد، که از تجربه آن در جهان وب ناشی می‌شود. بسیاری از استانداردهای (تأییدیه‌های) اولیه W<sup>3</sup>C توجه کمی به حق ثبتها داشتند. به تدریج، با تجاری‌تر شدن وب و افزایش حق ثبت نرم‌افزارها و فرآیندهای کاری، بسیاری از صاحبان حق ثبت و تولیدکنندگان و استانداردها، برای مجوزهای طلب هزینه کردند. در نتیجه مشکلات تخلفات حق ثبت ظاهر شدند. در نتیجه، W<sup>3</sup>C برای تأییدیه‌هایش تصمیم بر اتخاذ یک سیاست مشخص در زمینه حق ثبت گرفت [۱۰۷].

نقش کلیدی W<sup>3</sup>C در رابطه با حق ثبتهای لازم در تأییدیه‌ها (به نام «مطالبات ضروری»)<sup>۲</sup>، باعث شده که این حق ثبتها برای پیاده‌سازی برحسب مقررات مجوز رایگان W<sup>3</sup>C (RF) موجود باشند. یک مطالبه ضروری، حق ثبتی است که جایگزینی برای آن وجود نداشته باشد. در نتیجه برای پیاده‌سازی بخش اصلی یک تأییدیه ضروری می‌باشد [۱۰۸].

سیاست W<sup>3</sup>C اقتضا می‌کند که سازمان شرکت‌کننده در یک گروه کاری W<sup>3</sup>C، مقررات RF را در مطالبه ضروری اجرا نماید. شرکت‌کنندگان تا زمانی که سازمانشان در حال اجرای مجوزهای حق ثبت برطبق RF می‌باشد- نیازی به اعلام حق ثبتها ندارند.

در صورتی که گروه کاری موفق به حل مشکلات حق ثبت نشوند، یافتن راه‌حلی مناسب، موضوع به گروه مشورتی حق ثبت (PAG)<sup>۳</sup> برای مناسب ارجاع داده می‌شود. در نهایت پس از بحث و بررسی دقیق دیگر گزینه‌ها، چنانچه PAG جایگزینی برای مقررات مجوز RF توصیه کرد، پیش از پذیرفته شدن آن توسط W<sup>3</sup>C، باید از چندین فیلتر بازبینی و اتفاق آرا بگذرد. سیاست W<sup>3</sup>C که مستلزم رعایت مقررات RF می‌باشد، در مقایسه با سیاست RAND از ISO و IETF بسیار سخت‌گیرانه است.

اسناد W<sup>3</sup>C در تارگه W<sup>3</sup>C، و بدون نیاز به پرداخت هزینه‌ای، موجود می‌باشد.

#### ۷-۲-۴- OASIS

OASIS دارای یک سیاست منتشر شده است که عملکرد حقوق معنوی را در تولید مشخصه‌ها و سایر آثارش هدایت می‌کند [۱۰۹].

<sup>۱</sup> Website

<sup>۲</sup> Essential Claim

<sup>۳</sup> Patent Advisory Group

OASIS همچنین با حق ثبتهای «مطالبه ضروری» سر و کار دارد، که همان حق ثبتهایی هستند که برای پیاده‌سازی یک بخش اصلی در استاندارد OASIS، بسیار ضروری می‌باشند. برخلاف W<sup>3</sup>C، OASIS دارای مجوز جداگانه‌ای برای «مطالبه ضروری» نیست؛ در عوض از مواردی «مناسب و بدون تبعیض (RAND)»، «بدون حق امتیاز در موارد RAND»<sup>۱</sup> و «بدون حق امتیاز در موارد محدود»<sup>۲</sup> [۱۱۰] استفاده می‌کند.

RAND سلسله مواردی تعریف (از قبیل اعطای مجوز جهانی، غیرانحصاری، دائمی، مناسب، بدون تبعیض و غیره) می‌کند که یک دارنده حق ثبت موظف به ارائه آن و واگذاری دیگر موارد غیرخاص برای مذاکره مابین دارنده حق ثبت و مجری طرح مجوز می‌باشد.

عدم اعمال حق امتیاز، مشابه RAND می‌باشد، به استثناء اینکه هیچ‌گونه هزینه یا حق امتیازی نباید وضع شود.

RF در موارد محدود، مجوز رایگان و دقیق تعیین می‌کند که ممکن است در مجوز دارنده حق ثبت گنجانده شده و یا بدون نیاز به مذاکرات بیشتر پذیرفته شود.

استانداردهای OASIS، بدون نیاز به پرداخت هزینه‌ای، در تارگاشان موجود هستند.

#### ۷-۲-۵- حق ثبتها در استانداردهای باز و FOSS

همان‌طور که در بخش قبل گفته شد، بیشتر مراجع استاندارد، اعمال حق ثبتها در استانداردهایشان را جایز می‌شمارند، البته استانداردهای رایگان ارجح می‌باشند. سیاستهای حق ثبت این سازمانها در جدول زیر به طور خلاصه آمده است. اساس این سیاستها حول محور جایز شمردن یک سیاست مناسب و بدون تبعیض (RAND) با هزینه حق امتیاز، و سیاست بدون حق امتیاز و یا حتی ترکیبی از این دو، می‌گردد.

سیاستهای حق ثبت برخی سازمانهای استاندارد		
بدون حق امتیاز	RAND	سازمان
	×	ISO
×	×	IETF
×		W <sup>3</sup> C
×	×	OASIS

مسئله پرداخت حق امتیاز در استفاده از یک استاندارد معین، از اهمیت ویژه‌ای در FOSS برخوردار است. از آن جایی که اغلب FOSS ها و بدون نیاز به پرداخت هیچ‌گونه هزینه‌ای موجود می‌باشند، وضع حق امتیاز برای آنها غیرعملی است و ساز و کاری هم برای جمع‌آوری چنین پرداختهایی وجود ندارد، به‌علاوه، اعمال حق ثبت، آزادی مربوط به توزیع و اصلاح آن را - که دو آزادی بنیادی و لاینفک FOSS می‌باشند - محدود می‌کنند. بنابراین، اگر حق ثبتها، به‌ویژه برای، در یک استاندارد به‌کار روند، تطبیق آن با استاندارد بسیار مشکل می‌باشد؛ مگر این‌که این حق ثبتها برای استفاده رایگان و بدون حق امتیاز واگذار شوند. کمیسیون اروپایی چهارچوب همکاریهای اروپایی [۹]، در بخشی از تعریف استاندارد باز، ویژگی قطعی رایگان بودن را

<sup>۱</sup> Royalty free on RAND Terms

<sup>۲</sup> RF Limited Terms

گنجانده، که به پیمان نرم‌افزاری تجاری (BSA)<sup>۱</sup> منجر شده است. اعضای اصلی BSA شامل برخی از فروشندگان دائم متن‌بسته مانند مایکروسافت و Adobe هستند. این اعضا که معتقدند که یک نویسه بهتر باید بوده و مشخص‌کننده حقوق ثبت در پیاده‌سازی استاندارد برپایه RAND باشد [۱۳۰]. اگر این پیشنهاد به‌عنوان یک نویسه کلیدی استاندارد باز پذیرفته شود، روابط متقابل FOSS و استاندارد باز را تضعیف می‌کند.

---

<sup>۱</sup> Business Software Alliance

## ۸- فصل هشتم:

### پایه استاندارد لینوکس (LSB)

سیستم عامل لینوکس، از هسته لینوکس و سایر نرم‌افزارها و ابزار کمکی تشکیل شده است. بیشتر نرم‌افزارهای این سیستم متعلق به پروژه گنو (GNU) [۱۱۱] می‌باشند. به‌علاوه، برای این که یک سیستم‌عامل برای بیشتر افراد قابل استفاده باشد، باید از چند نرم‌افزار کاربردی پشتیبانی کند. سابقه و پشتیبانی قوی لینوکس و همچنین خصیصه مجوز هسته لینوکس و نرم‌افزار گنو، منجر به استفاده وسیع از هسته و نرم‌افزار سیستم از گنو و دیگر ابزارهای کمکی متن‌باز، گشته است. این نرم‌افزارهای کاربردی روی هم یک سیستم بسته کاری را تشکیل می‌دهند. این بسته کاری، یک توزیع لینوکس<sup>۱</sup> نامیده می‌شود. سیستم‌عامل لینوکس دارای توزیعات زیادی است [۱۱۲]. بیشتر نرم‌افزارهایی، که در یک توزیع گنجانده شده‌اند، متن‌باز بوده و در نتیجه امکان سفارشی شدن برای تناسب با شرایط لازم یک توزیع را دارند. بنابراین تعداد زیاد توزیعات موجود، به ناسازگاری دودویی در میان آنها منجر می‌شوند. برخی مشکلات ناسازگاری، شامل نگارشهای متفاوت کتابخانه، قالبها و تفاوت‌های بسته در فهرست راهنما، پرونده می‌شود. لینوکس در یک جریان حساب شده به عنوان یک جایگزین منطقی برای سیستم‌عاملهای اختصاصی پشتیبانی می‌شود و نیازی به کاستن ناسازگاریها نیست، زیرا یک بسته نرم‌افزاری به همراه منبع، به طور شفاف قادر به گردآوری توزیعات می‌باشد و یک نگارش دودویی قابلیت اجرای صحیح در طول توزیعات را دارد. پروژه پایه استاندارد لینوکس (LSB) [۱۱۳]، با تخصیص استاندارد به لینوکس، سعی در انجام این کار دارد.

#### ۸-۱- LSB چیست؟

LSB یک پروژه تحت نظارت گروه استانداردهای آزاد [۲۷] می‌باشد. LSB سعی بر تولید و ارتقاء یک دسته از استانداردهای دوگانه دارد که سازگاری میان لینوکس و دیگر سیستم‌های مشابه را افزایش خواهد داد. همچنین این استانداردها نرم‌افزارهای کاربردی را قادر به اجرا در سیستم‌های مطابق می‌سازند.

هدف اصلی پروژه LSB، افزایش سازگاری میان توزیعات لینوکس با تخصیص و ارتقاء استانداردها می‌باشد، تنها به کاربرد مشخصه برای محیط لینوکس محدود نمی‌شود. مشخصه LSB بدین منظور نوشته شده است که قابلیت پیاده‌سازی در هر سیستم‌عامل لینوکس را چه به صورت بومی و چه به‌عنوان یک لایه سازگار، دارا باشد. با کمی تلاش بیشتر، این قابلیت در سیستم‌های عامل دیگر نیز قابل اجرا می‌باشد.

LSB یک پروژه گروهی بوده و هرکسی از طریق فهرستهای پستی LSB می‌تواند در آن شرکت کند. پشتیبانی قابل توجهی از استاندارد LSB در میان فروشندگان لینوکس و کالاهای

---

<sup>۱</sup> Distro

تجاری مانند Mandrakesoft، MiracleLinux، Progeny، Novell، Red Flag، Red Hat، MySQL، Veritas، Oracle، IBM و غیره وجود دارد.

## ۸-۲- مشخصه LSB

LSB از یک مشخصه عمومی و یک مشخصه معماری تشکیل شده است. مشخصه کامل یک سکو به خصوص، از مشخصه عمومی و همچنین یکی از مشخصه‌های معماری تشکیل می‌شود. معماری‌هایی که هم‌اکنون پشتیبانی می‌شوند عبارتند از: IA ۳۲، IA ۶۴ (پردازشگرهای ۳۲ و ۶۴-بیت اینتل)، PPC ۳۲ و PPC ۶۴ (خانواده powerpc ۳۲ و ۶۴-بیت IBM)، S۳۹۰ (پردازشگرهای IBM S۳۹۰ X و سری z پردازشگرهای IBM)، AMD ۶۴ (پردازشگرهای ۶۴-بیتی AMD (Advanced Micro Devices))

LSB مجموعه‌ای واسطه‌های برنامه کاربردی (APIs) برای کد منبع و واسطه‌های دودویی کاربردی (ABIs) برای دوگانه‌های ترجمه شده تعریف می‌کند. یک پیاده‌سازی تطبیقی، باید از همه ABLها در LSB و نه لزوماً تمام سطح منبع APIs پشتیبانی کند.

LSB به پیمان‌های مشخصه تقسیم می‌شود. پیمان‌های مشخصه، به یک مجموعه نمونه از یک یا چند عملکرد مشخص، برای گروهی از پیاده‌سازیهای زمان اجرا اشاره دارد. پیمان‌هایی که هم‌اکنون موجودند از قرار LSB-Core، LSB-C++، LSB-Graphics، LSB-I<sup>۱۸</sup>n می‌باشند. هم‌اکنون LSB-core و هم LSB-C++ دارای مشخصه‌های عمومی و ویژه معماری هستند، در حالی که LSB-Graphics و LSB-I<sup>۱۸</sup>n تنها دارای مشخصه عمومی می‌باشند.

جدول زیر پیمان‌هایی را که هم‌اکنون موجود می‌باشند، به‌طور خلاصه نشان می‌دهد:

پیمان‌های LSB		
پیمان‌ها	ناحیه عملیاتی	معماری‌های موجود
هسته LSB	ELF	عمومی، ویژه پردازشگر
	LSB	عمومی، ویژه پردازشگر
	بسته‌بندی	عمومی، ویژه پردازشگر
LSB-CXX	LSB-C++	عمومی، ویژه پردازشگر
LSB-Graphics	نگاره‌ها	عمومی
LSB-I <sup>۱۸</sup> n	بین‌المللی کردن باز	عمومی

آخرین نگارش LSB، ۳.۰.۰ می‌باشد. LSB ۲.۰.۰ برای تبدیل شدن به یک استاندارد بین‌المللی در لینوکس، به ISO واگذار شده است.

## ۸-۲-۱- مشخصه LSB-Core

مشخصه هسته LSB پیمان‌های اصلی پایه استاندارد لینوکس می‌باشد. این پیمان‌ها، واسطه‌های بنیادی سیستم، کتابخانه‌ها و محیط‌های زمان اجرایی را فراهم می‌کند که به کتابخانه‌ها و برنامه‌های تطبیقی بستگی دارند. این پیمان‌های مشخصه‌هایی برای نواحی زیر فراهم می‌کند:



- ۱- قالب قابل اجرا و پیوسته (ELF)
- ۲- کتابخانه‌های پایه
- ۳- کتابخانه‌های ابزار کمکی
- ۴- فرمانها و ابزارهای کمکی
- ۵- محیط اجرایی
- ۶- راه‌اندازی سیستم
- ۷- کاربران و گروه‌ها
- ۸- قالب و نصب بسته

این مشخصه‌ها به طور گسترده‌ای از ABIها و APIهای استاندارد شده از طرف بدنه‌های دیگر، استفاده می‌کنند. بعضی از مراجع اصلی از این قرارند: ISO POSIX، تعریف واسط سیستم V (SVID)<sup>۱</sup>، و استاندارد سلسله مراتب سیستم پرونده (FHS)<sup>۲</sup>.  
 مشخصه LSB-Core شامل واسطه‌های زیادی است که در ISO POSIX (ISO/IEC ۹۹۴۵) توصیف شده‌اند و مشخص می‌کند که این واسطه‌ها، باید دقیقاً همان‌گونه که در استاندارد POSIX مشخص شده، رفتار کنند. همچنین تحت پوشش ISO/IEC ۹۹۴۵، برنامه بلندمدت LSB می‌باشند.

یکی از مشکلاتی که توزیعات زیاد و مختلف لینوکس را آزار می‌دهد، قالبهای متنوع به کار رفته در توزیع بسته نرم‌افزار می‌باشد. LSB هم ضمن اشاره به همین مطلب مشخص می‌کند که برنامه‌های کاربردی باید در قالب بسته‌های RPM – همان‌طور که در LSB تعریف شد – بسته بندی شوند، یا یک کارساز مطابق با LSB را تهیه کنند (مثلاً با استناد به فرمانها و ابزارهای کمکی LSB). یعنی در حالی که بسته‌ها به ذخیره‌سازی در قالب RPM ترغیب می‌شوند، LSB استفاده از برنامه یا پایگاه RPM را اجباری نمی‌کند.

## ۸-۲-۲- پیمانہ ++C-LSB

این پیمانہ ++C متعلق به پایه استاندارد لینوکس (LSB) می‌باشد، که واسطه‌های هسته را با تهیه واسطه‌های سیستم، کتابخانه‌ها و یک محیط زمان اجرا برای برنامه‌های کاربردی که از زبان برنامه‌نویسی ++C استفاده می‌کنند، تکمیل می‌کند.  
 مراجع اصلی عبارتند از: ISO POSIX, LSB-Core و استاندارد زبان ++C ISO/IEC ۱۴۸۸۲.  
 ++C-LSB مشخصه‌هایی برای نواحی زیر فراهم می‌کند:

- اطلاعات سطح پایین سیستم
- کتابخانه‌های پایه
- اطلاعات بسته

<sup>۱</sup> System V Interface Definition  
<sup>۲</sup> File system Hierarchy Standard

### ۸-۲-۳- پیمانۀ LSB-Graphics

این مشخصه، واسط نگاره‌ای موجود در سیستم تطبیقی LSB را تعریف می‌کند. مراجع اصلی، شامل LSB-Core، کتابخانه‌های نگاره‌ای و مشخصه‌هایی از بنیاد X.Org [۴۵] می‌شود. LSB-Graphics مشخصه‌هایی برای نواحی زیر فراهم می‌آورد:

- کتابخانه‌های نگاره‌ای
- کتابخانه‌های OpenGL
- اطلاعات بسته

### ۸-۲-۴- پیمانۀ LSB-I<sup>1</sup>N

این پیمانۀ مطابق مشخصۀ جهانی Open LSB-I<sup>1</sup>N [۸۹] از پروژهٔ Open LSB-I<sup>1</sup>N می‌باشد.

### ۸-۳- LSB به‌عنوان یک استاندارد ISO

۲۰۰۱، LSB به‌منظور استفاده، به‌عنوان یک استاندارد بین‌المللی برای لینوکس، در طی فرآیند ISO PAS (مشخصه‌ای عمومی)، به ISO واگذار شد و به‌عنوان یک پیش‌نویس استاندارد بین‌المللی (DIS ۲۳۴۶۰) برای انتشار در سال ۲۰۰۵ مرحلهٔ دیگری از رأی‌گیری و همچنین دیگر فرآیندهای ISO، پشت‌سر گذاشته است.

وجود استاندارد ISO در لینوکس، نقطهٔ عطفی در توسعهٔ آن به حساب می‌آید. محیط عامل لینوکس، پس از چندین سال، هم‌اکنون به‌عنوان یک جریان اصلی و تکامل یافته سکوی حسابگر به رسمیت شناخته شده است و به شرکتها و دولتهایی که اگرچه از بهرهٔ فراوان لینوکس آگاه بوده، ولی تنها به این دلیل که اطمینانی به پذیرش بین‌المللی و بلندمدت آن نداشته‌اند، مایل به استفاده از لینوکس نبوده‌اند، اطمینان می‌دهد. همچنین یک استاندارد ISO در لینوکس، به مقبولیت و استفاده عمومی از FOSS کمک می‌کند، زیرا بسیاری از تولیدات FOSS در لینوکس پیاده‌سازی شده‌اند و لینوکس مشهورترین محصول FOSS می‌باشد.

#### گواهی<sup>۱</sup> LSB

توزیع لینوکس بر طبق LSB، می‌تواند به این ترتیب تضمین شود. طرح گواهی LSB، توسط Open Group [۱۱۶] -یک فروشنده و ائتلاف فناوری بیطرف- برای تضمین بیطرفی و اطمینان آن، به نمایندگی از طرف گروه استانداردهای آزاد<sup>۲</sup> اجرا می‌شود. هزینه‌های این گواهی در کمترین حد نگه داشته می‌شود تا تولیدکنندگان، ISV ها و توزیعات لینوکس برای تأیید شدن از طرف LSB ترغیب شوند.

گواهی LSB هم‌اکنون برای موارد زیر موجود می‌باشد:

- محیط زمان اجرای LSB
- برنامه کاربردی LSB

<sup>۱</sup> certification

<sup>۲</sup> Free Standards Group

- محیط زمان اجرای استاندارد شده LSB  
به تولیدکنندگان و فروشندگان، مجوز استفاده از نشان تجاری تأیید شده LSB نسبت به یک  
محصول به خصوص -در صورتی که این محصول رشته آزمونهای تضمین کاربردپذیر را بگذراند-  
داده شده است.

## ۹- فصل نهم:

### سیاستها و پیشگامیهای استانداردهای باز دولتی / ملی

بسیاری از دولتها در سراسر جهان توجه زیادی به FOSS و بهره‌ای که می‌تواند برای یک ملت به همراه داشته باشند، معطوف کرده‌اند. از آنجایی که اسلوب‌شناسیهای تولید FOSS میل به ارتقاء مشخصه‌هایی دارند که به‌طور رایگان در دسترس همگان قرار دارند و تمام افراد قادر به شرکت در تولید آن می‌باشند، بسیاری از دولتها، به منافع استانداردها و مشخصه‌های باز و خطرات استانداردها و مشخصه‌های اختصاصی پی‌برده‌اند. در نتیجه، بسیاری از کشورها/ دولتها پیشگامیها و/ یا سیاستهایی را اتخاذ کرده‌اند که از استانداردهای باز حمایت و پشتیبانی می‌کنند. در واقع برخی دولتها اولویت را به استانداردهای باز داده‌اند، زیرا این استانداردها می‌توانند استقلال کشور را نسبت به فروشندگان و فناوریهای به‌خصوص افزایش داده و همزمان نرم‌افزارهای اختصاصی و FOSS را با یکدیگر مطابقت دهند؛ که برای پیشگامیها و پروژه‌های دولت الکترونیک در سراسر جهان صدق می‌کند.

استانداردهای باز پشتیبانی شده توسط دولتها
پیشگامیهای دولت الکترونیک و همچنین بسیاری از آژانسهای دولتی، تا حد امکان از استفاده از استانداردهای باز حمایت می‌کنند. بعضی از این استانداردهای باز از این قرارند:
- قراردادهای شبکه‌ای - TC/IP
- خدمات شبکه‌ای - LDAP, IMAP, MIME, SMTP, SSL, HTTP
- تبادل اسناد - مشخصه‌های XML-based, XML
- خدمات وب - SOAP, UDDI
- پایگاه داده× - SQL
- بین‌المللی کردن - UNICODE

این بخش به پیشگامیها و سیاستهای دولتهای چندین کشور راجع به استانداردهای باز می‌پردازد.

### ۹-۱- اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا (EU)، از چندین کشور با فرهنگها و زبانهای مختلف در تولیدات فنی/ فناوری تشکیل شده است. برای اینکه این اتحادیه توان عملکردهای مثبت را داشته باشد - به‌خصوص در نواحی تبادل اطلاعات- دولتهای درگیر، ملزم به برقراری یک چهارچوب و استاندارد مناسب همکاری در زمینه تبادل داده‌ها می‌باشند.

کمیسیون اروپایی برنامه تبادل داده‌ها میان راهبرها (IDA)<sup>۱</sup>، از پیاده‌سازی قوانین EU با تسهیل تبادل اطلاعات در میان راهبرهای عمومی در سراسر اروپا و با استفاده از فناوری

<sup>۱</sup> Interchange of Data between Administration

اطلاعات پشتیبانی می‌کند. توسعه چهارچوب همکاری‌های اروپایی (EIF) [۱۱۷] تحت برنامه IDA انجام می‌گیرد.

EIF چهارچوبی برای خدمات دولت الکترونیک کشورهای عضو بوده که همکاری این خدمات را در سطح اتحادیه اروپا تسهیل می‌کند.

EIF نگارش ۱۰۰ [۹]، برای به حداکثر رساندن همکاری میان خدمات دولت الکترونیک، استفاده از استانداردهای باز را پیشنهاد می‌کند. EIF ۱۰۰ نویسه‌هایی را به قرار زیر برای استانداردهای باز تعریف می‌کند:

- استاندارد توسط یک سازمان غیرانتفاعی اختیار و نگهداری شود.
  - تولید استاندارد در یک فرآیند باز رخ بدهد و هیچ گروهی از شرکت در آن منع نشود.
  - استاندارد به‌طور رایگان و یا با هزینه‌ای بسیار جزئی منتشر شده و دردسترس عموم قرار بگیرد.
  - کپی و توزیع استاندارد منتشر شده برای همه افراد، رایگان و یا با هزینه‌ای بسیار ناچیز موجود باشد.
  - هرگونه حق ثبت در استاندارد باید به‌صورت رایگان موجود باشد.
- گروه کارشناسی IDA در زمینه قالب‌های سندباز، به بخش عمومی اتحادیه اروپا توصیه کرده است که در اسناد الکترونیک از قالب‌های باز استفاده کند [۱۱۸]. برای اسناد اصلاح‌پذیر، قالب‌هایی برپایه XML مانند قالب سندباز از OASIS و قالب‌های MS-Office برپایه XML جدید مایکروسافت، توصیه می‌شوند.

## ۹-۲- انگلستان

پیشگامی دولت الکترونیک انگلستان، به‌منظور دستیابی یکپارچه به اطلاعات بخش عمومی و تجهیز شهروندان و مشاغل برای دستیابی بهتر به خدمات دولت، تأکید زیادی بر استانداردهای فنی باز دارد [۱۱۹]. چهارچوب همکاری‌های دولت الکترونیک (e-GIF) انگلستان، سیاستها و مشخصه‌های فنی را که جریان اطلاعات را در سراسر دولت و بخش عمومی هدایت می‌کنند، تعریف می‌نماید. پیروی از e-GIF در بالاترین سطح، شامل استفاده از استانداردهای باز مانند XML به‌عنوان وسیله‌ای مقدماتی برای ترکیب داده‌ها و پیاده‌سازی اینترنت و استانداردهای جهان وب می‌شود.

## ۹-۳- دانمارک

چهارچوب همکاری‌های دولت الکترونیک دانمارک شامل تأییدیه‌ها و ارزیابی موقعیت بیش از ۴۵۰ استاندارد برگزیده، مشخصه‌ها و فناوری‌های به‌کار رفته در راه‌حلهای دولت این کشور می‌باشد [۱۲]. به‌طور کلی، این چهارچوب به‌کاربردن استانداردهای باز و طرح‌واره‌های XML (که امکان تهیه رایگان آن در سراسر بخش عمومی وجود دارد) را برای تبادل داده‌ها توصیه می‌کند.

---

<sup>۱</sup> e- Government Interoperability Framework

سیاست تبادل اسناد و داده‌ها، به‌عنوان بخشی از چهارچوب همکاریها مشخص می‌کند که اسناد باید به شکل قالب‌هایی عمومی منتشر شوند و از کاربرد قالب‌های ویژه‌پرداز اختصاصی از قبیل MS-Word و یا قالب‌هایی که خوانندگان زیادی ندارند، در اسناد عمومی، اجتناب شود [۱۲۲].

#### ۹-۴- هلند

هلند دارای یک OSOSS-برنامه‌ای برای استانداردهای باز و نرم‌افزارهای متن‌باز در دولت [۱۲۳]- می‌باشد. این برنامه، به کاربرد استانداردهای باز را وسعت بخشیده و به تهیه اطلاعات درباره نرم‌افزارهای متن‌باز می‌پردازد. ITCU هلندی، که سازمانی برای برنامه دولت و ICT است، OSOSS را اجرا می‌کند؛ و درحالی‌که هدف اصلی آن بخش عمومی است، نتایج این برنامه برای بخش خصوصی نیز موجود می‌باشد. این برنامه به تهیه اطلاعات پرداخته و استانداردهای باز را به بخش عمومی توصیه می‌کند. همچنین کاتالوگی از استانداردهای باز تأیید شده [۱۲۴]، برای استفاده در بخش عمومی فراهم آورده است.

#### ۹-۵- نروژ

دولت نروژ اعلام کرده است که قالب‌های اختصاصی، دیگر برای برقراری ارتباط میان شهروندان و دولت مناسب نیستند [۱۲۵]. به‌عنوان بخشی از طرح بزرگ «eNorg ۲۰۰۹»-انتقال دیجیتال» در زمینه فناوری اطلاعات، تمامی بدنه‌های بخش عمومی در نروژ موظفند تا پایان سال ۲۰۰۶، تنها از نرم‌افزارهای متن‌باز و استانداردهای باز استفاده کنند.

#### ۹-۶- ماساچوست، امریکا

انجمن کشورهای مشترک المنافع<sup>x</sup> از ایالت ماساچوست امریکا، سیاستی در زمینه فناوری اطلاعات اتخاذ کرده است که بر اهمیت پذیرش استانداردهای باز برای سرمایه‌گذاریها در ماساچوست تأکید دارد [۱۲۶]. برطبق این سیاست، تمامی سرمایه‌گذاریهای آتی در زمینه فناوری اطلاعات باید برطبق استانداردهای باز و با در نظر گرفتن نگارش رایج ETRM<sup>۱</sup> از انجمن کشورهای مشترک المنافع باشد. همچنین اعلام کرده است که سیستم‌های فناوری اطلاعات موجود، به‌منظور سازگاری با استانداردهای باز مورد بازبینی قرار خواهند گرفت و در موقع مقتضی، ارتقاء خواهند یافت. به‌علاوه، راه‌حلهای استانداردهای باز، هنگامی اتخاذ می‌شوند که سیستم‌های موجود در حال کنار رفتن بوده و یا نیاز به ارتقای اساسی داشته باشند.

#### ۹-۷- زلاندنو

زلاندنو به‌عنوان بخشی از اهداف دولت الکترونیک به پشتیبانی از اسناد استانداردها و سیاست‌های سیستم‌های اطلاعاتی (IS) پرداخته است. برطبق این اصول راهنما، استانداردها و سیاست‌های IS، در صورت امکان، باید براساس استانداردهای باز باشند [۱۲۷].

<sup>۱</sup> Enterprise Technology Reference Model

زلاندنو همچنین دارای یک چهارچوب همکاریهای دولت الکترونیک (NZ e-GIF) [۱۲۸] می‌باشد که کاربرد اجباری بسیاری از استانداردهای باز را، برای پذیرش نهایی، فهرستوار ذکر کرده است.

### ۹-۸- مالزی

چهارچوب همکاریهای دولت مالزی (MyGIF) [۱۲۹]، یک دسته کمینه از مشخصه‌های فنی و استانداردهای فناوری اطلاعات را برای استفاده در وزارتخانه‌ها، آژانسها و ادارات دولتی تعریف می‌کند، که رابط درونی «مجتمع‌سازی داده‌ها» دستیابی به اطلاعات، امنیت و فراداده «را پوشش می‌دهد. MyGIF، به ایجاد استانداردها و مشخصه‌هایی جدید نمی‌پردازد، در عوض مشخصه‌ها و استانداردهای رسمی و بین‌المللی باز و بالفعل فناوری اطلاعات را، برای تمام نواحی ذکرشده اختیار می‌کند.

### ۹-۹- دیگر کشورها

بسیاری از کشورهای دیگر مانند آفریقای جنوبی، ویتنام، برزیل و پرو پیشگامیها و/ یا سیاستهایی را برای تقسیم‌بندی دیجیتالی آغاز کرده‌اند و با به‌کارگیری توأمان FOSS و استانداردهای باز، سعی در بهبود بخشیدن به پیاده‌سازی فناوری اطلاعات دولت دارند. این کشورها به استفاده همزمان از FOSS و استانداردهای باز اعتقاد دارند؛ در نتیجه با استفاده از محصولات و راه‌حلهای FOSS، در واقع استانداردهای باز را پیاده‌سازی می‌کنند، زیرا بیشتر محصولات FOSS از استانداردهای باز بهره می‌برند.

## ۱۰ - خلاصه

همان‌طور که گفته شد، بیشتر دولتهای جهان تا حد امکان در پی اتخاذ مشخصه‌ها و استانداردهای باز در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات کشور و/یا پیشگامیها و پروژه‌های دولت الکترونیک می‌باشند، که البته تصمیمی بسیار مناسب به نظر می‌رسد. زیرا اگر کشورهای بیشتری برای استفاده از استانداردهای باز پافشاری کنند، فروشندگان نرم‌افزارهای اختصاصی بیشتری مجبور به «باز» کردن مشخصه‌های فناوری و قالبهای پرونده‌شان و استفاده از استانداردهای باز در محصولاتشان، می‌شوند.



## ۱۱ - نتیجه

در این کتابچه توضیح داده شد که استانداردهای فنی چیستند و در زمینه فناوری اطلاعات، استانداردهای باز به چه نویسه‌هایی اطلاق می‌شوند. مشخصه‌هایی که این نویسه‌ها را ادا می‌کنند، می‌توانند مشخصه‌هایی باز، با کاربرد و مقبولیتی گسترده‌باشند، که منظور همان استانداردهای باز است.

استانداردهای باز، در این عصر فناوری اطلاعات و همگرایی ارتباطات (ICT) و اینترنت، اهمیت زیادی دارند. هیچ فناوری، گروه و یا فروشنده‌ای قادر به ارائه همه چیز نیست و بنابراین در این محیط نامتجانس، به همکاریها بیش از همیشه نیاز می‌باشد. تنها با تبعیت گسترده از استانداردها و مشخصه‌های باز و بدون تبعیض، به درجه بالایی از همکاریها خواهیم رسید. XML و فناوریهای مربوط به آن، پیش‌بینی می‌شود که نقش مهمی در برقراری استانداردهای جدید به‌منظور تبادل اطلاعات و همکاری بهتر در نواحی برنامه‌های کاربردی وب، خدمات، تجارت الکترونیک و همچنین برنامه‌های کاربردی Office ایفا کنند. تولید و هدایت این استانداردها باید توسط بدنه‌های استانداردهای باز صورت پذیرد. همچنین مهم است که بدنه‌هایی مانند W3C، OASIS، IETF همچنان باز بمانند و با توجه به مشکلات حقوق معنوی، سیاست‌هایی بدون تبعیض به کار برند.

در بسیاری از محیطها، تقاضا و کاربرد استانداردهای باز به‌همراه FOSS اجتناب‌ناپذیر است. همان‌طور که در مقدمه ذکر شد، استانداردهای باز و FOSS، دو حوزه متفاوت می‌باشند، و ممکن است که در یک محصول غیر FOSS، استانداردهای باز پیاده‌سازی شوند و یا یک نرم‌افزار FOSS از یک مشخصه اختصاصی استفاده کند. با این وجود، در عمل، FOSS یک مجری و پشتیبان ایده‌آل استانداردهای باز در نرم‌افزارها می‌باشد و بنابراین عجیب نیست که بسیاری کشورهای در حال توسعه، ایندو را بسیار نزدیک به هم می‌یابند.

پیشگامیهای محلی‌سازی نرم‌افزار در بسیاری از کشورها، از برقراری و وجود استانداردهای باز در نواحی مربوطه سود می‌برند. دستیابی آسان و آزاد به استانداردهای باز مربوط به بین‌المللی‌کردن و محلی‌سازی، افراد بیشتری را برای شرکت در این پیشگامیها ترغیب می‌کند؛ و باز هم FOSS نقش مهمی در تدارک و تشویق محلی‌سازی در بسیاری از نواحی مهم برنامه‌های کاربردی کاربرنهایی، برای مثال مرورگرهای وب، برنامه‌های کاربردی Office و محیط رومیزی ایفا می‌کند.

امروزه دولتهای بیشتر و بیشتری درصدد به‌کارگیری استانداردهای باز می‌باشند، که نشانه بسیار خوبی است زیرا آنها بزرگترین خریداران و مصرف‌کنندگان محصولات و نرم‌افزارهای فناوری اطلاعات می‌باشند. فروشندگان مجبور به پیروی از استانداردهای باز و بازکردن قالبهای پرونده و یا مشخصه‌های اختصاصی‌شان در پاسخ به تقاضاها می‌شوند. همچنین امید می‌رود که کاربران بیشتر و بیشتری از این دسته پیروی کنند. هدف این کتابچه آموزش و آگاه‌سازی کاربران از سودهای استانداردهای باز و مشکلات استانداردهای اختصاصی می‌باشد؛ حتی اگر این استانداردهای اختصاصی، بالفعل و پرکاربرد باشند.

هدف نهایی کاربران باید دستیابی به برنامه‌های کاربردی و خدمات دستگاه‌ها، سکوها و یا واسطه‌های مطابق میل آنها باشد و همزمان، قادر به تبادل اطلاعات و داده‌ها از این خدمات/ برنامه‌های کاربردی با دیگر کاربران و بدون برخورد به مشکلاتی در زمینه ناسازگاری محتوا، باشند. تنها راه عملی شدن این موضوع پیروی همگانی از استانداردهای باز است.

١. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "standards"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Standards>
٢. Merriam-Webster Online Dictionary  
<http://www.m-w.com/>
٣. Wiktionary - a wiki-based Open Content dictionary  
[http://en.wiktionary.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wiktionary.org/wiki/Main_Page)
٤. Webopedia - the online computer dictionary for computer and Internet technology definitions  
<http://www.webopedia.com/TERM/s/standard.html>
٥. Overview of the ISO system - Why standards matter  
<http://www.iso.org/iso/en/aboutiso/introduction/index.html>
٦. Standards: Do We Really Need Them?  
[http://www.masternewmedia.org/٢٠٠٣/١٢/٢٤/standards\\_do\\_we\\_really\\_need.htm](http://www.masternewmedia.org/٢٠٠٣/١٢/٢٤/standards_do_we_really_need.htm)
٧. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "open standards"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_standards](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_standards)
٨. Open Standards Policy, IT Division, Massachusetts, USA  
<http://www.state.ma.us/itd/openstandards.htm>
٩. Euporean Interoperability Framework v١,٠  
<http://europa.eu.int/idabc/en/document/٣٤٧٣/٥٥٨٥#finalEIF>
١٠. Bruce Perens, "Open Standards Principles and Practice"  
<http://perens.com/OpenStandards/Definition.html>
١١. Free Software Foundation, "Free Software"  
<http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.html>
١٢. Ken Wong, "FOSS General Introduction Primer"  
<http://www.iosn.net/foss/foss-general-primer/>
١٣. OASIS Standards, "OpenDocument Format for Office Applications (OpenDocument) v١,٠"  
<http://www.oasis-open.org/specs/index.php#opendocumentv١,٠>
١٤. The Unicode Standard  
<http://www.unicode.org/standard/standard.html>
١٥. CNET News, "Microsoft FAT patent falls flat"  
[http://news.com.com/Microsoft+FAT+patent+falls+flat/٢١٠٠-١٠١٤\\_٣-٥٣٩٠١٣٨.html](http://news.com.com/Microsoft+FAT+patent+falls+flat/٢١٠٠-١٠١٤_٣-٥٣٩٠١٣٨.html)
١٦. Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS)  
<http://www.oasis-open.org>
١٧. The Internet Engineering Task Force (IETF)  
<http://www.ietf.org>
١٨. The World Wide Web Consortium (W٣C)  
<http://www.w٣c.org>
١٩. Ken Krehmer, "The Meaning of Open Standards",  
<http://www.csrstds.com/openstds.html>
٢٠. The International Organisation for Standardisation (ISO)  
<http://www.iso.org/>
٢١. The International Electrotechnical Commission (IEC)  
<http://www.iec.ch/>
٢٢. The International Telecommunication Union (ITU)  
<http://www.itu.int/>
٢٣. Overview of the IETF  
<http://www.ietf.org/overview.html>

- 24. The Internet Society (ISOC)  
<http://www.isoc.org/>
- 25. RFC 2026, The Internet Standards Process, Revision 3  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2026.txt>
- 26. Official Internet Protocol Standards  
<http://www.rfc-editor.org/rfcxx00.html>
- 27. The Free Standards Group  
<http://www.freestandards.org/>
- 28. IEEE Standards Association  
<http://standards.ieee.org/>
- 29. RFC 793, Transmission Control Protocol  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc793.txt>
- 30. RFC 791, Internet Protocol  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc791.txt>
- 31. RFC 1946, Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc1946.txt>
- 32. HTML 4.01 Specification  
<http://www.w3.org/TR/html401/>
- 33. ISO/IEC 15445:2000  
<http://purl.org/NET/ISO+IEC.15445/15445.html>
- 34. RFC 2821, Simple Mail Transfer Protocol  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2821.txt>
- 35. RFC 2822, Internet Message Format  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2822.txt>
- 36. RFC 1847, SMTP Service Extension for 8bit-MIMEtransport  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc1847.txt>
- 37. RFC 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Parts One - Five  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2045.txt>  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2046.txt>  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2047.txt>  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2048.txt>  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2049.txt>
- 38. Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition)  
<http://www.w3.org/TR/REC-xml>
- 39. Flynn, P (Ed.), The XML FAQ v2.1, Cork, May 2005  
<http://xml.silmaril.ie/>
- 40. W3Schools, "Introduction to XML"  
[http://www.w3schools.com/xml/xml\\_what.asp](http://www.w3schools.com/xml/xml_what.asp)
- 41. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "SGML"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/SGML>
- 42. XML.ORG  
<http://www.xml.org/>
- 43. Graphics Interchange Format Version 89a  
<http://www.w3.org/Graphics/GIF/spec-gif89a.txt>
- 44. Portable Network Graphics (PNG) Recommendation  
<http://www.w3.org/TR/PNG/>
- 45. The X.Org Foundation  
<http://www.x.org/>
- 46. The Xiph.Org Foundation  
<http://www.xiph.org/>
- 47. Ogg Vorbis General FAQ  
<http://www.vorbis.com/faq.psp>
- 48. Vorbis Wiki at Xiph.org  
<http://wiki.xiph.org/index.php/Vorbis>
- 49. Office 2003 XML Reference Schemas  
<http://www.microsoft.com/Office/xml/default.msp>
- 50. CNET News, 1 June 2005, "Microsoft adding XML files to Office 12"

- <http://news.com.com/Microsoft+adding+XML+files+to+Office+12/2100->  
 ۷۳۴۴ ۳-  
 ۵۷۴۸۵۳۶.html?tag=st.ref.goo  
 ۵۱. The OpenOffice.org Project  
<http://www.openoffice.org/>  
 ۵۲. "What is Adobe PDF?"  
<http://www.adobe.com/products/acrobat/adbepdf.html>  
 ۵۳. PDF Specificatons  
[http://partners.adobe.com/public/developer/pdf/index\\_reference.html](http://partners.adobe.com/public/developer/pdf/index_reference.html)  
 ۵۴. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Portable Document Format"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Pdf>  
 ۵۵. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Raster graphics"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Raster\\_graphics](http://en.wikipedia.org/wiki/Raster_graphics)  
 ۵۶. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Graphics file format"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Graphics\\_file\\_format](http://en.wikipedia.org/wiki/Graphics_file_format)  
 ۵۷. The XPM Format and Library  
<http://koala.ilog.fr/lehors/xpm.html>  
 ۵۸. TIFF Specifications  
<http://partners.adobe.com/public/developer/tiff/index.html>  
 ۵۹. The JPEG Homepage  
<http://www.jpeg.org/jpeg/index.html>  
 ۶۰. JPEG JFIF  
<http://www.w3.org/Graphics/JPEG/>  
 ۶۱. JPEG image compression FAQ, part ۱  
<http://www.faqs.org/faqs/jpeg-faq/part1/>  
 ۶۲. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Vector graphics"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Vector\\_graphics](http://en.wikipedia.org/wiki/Vector_graphics)  
 ۶۳. Scalable Vector Graphics (SVG)  
<http://www.w3.org/Graphics/SVG>  
 ۶۴. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Audio file format"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Audio\\_file\\_format](http://en.wikipedia.org/wiki/Audio_file_format)  
 ۶۵. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "WAV"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/WAV>  
 ۶۶. The FLAC Project Page  
<http://flac.sourceforge.net/>  
 ۶۷. Wikipedia (the free content encyclopedia) entry on "MP۳"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/MP۳>  
 ۶۸. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "AAC"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/AAC>  
 ۶۹. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "RealAudio"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/RealAudio>  
 ۷۰. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Video file format"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Video\\_file\\_format](http://en.wikipedia.org/wiki/Video_file_format)  
 ۷۱. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "RIFF"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/RIFF>  
 ۷۲. AVI RIFF File Reference  
[http://msdn.microsoft.com/archive/default.asp?url=/archive/enus/d81\\_c/directx\\_cpp/htm/aviriffreference.asp](http://msdn.microsoft.com/archive/default.asp?url=/archive/enus/d81_c/directx_cpp/htm/aviriffreference.asp)  
 ۷۳. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Advanced Streaming Format"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/ASF>  
 ۷۴. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "QuickTime"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/QuickTime>  
 ۷۵. Overview of the MPEG-۴ Standard  
<http://www.chiariglione.org/mpeg/standards/mpeg-۴/mpeg-۴.htm>  
 ۷۶. The Ogg Encapsulation Format Version ۰  
<http://www.faqs.org/rfcs/rfc۳۵۳۳.html>  
 ۷۷. Xiph.org Wiki, "Projects/Formats"

- [http://wiki.xiph.org/index.php/Main\\_Page](http://wiki.xiph.org/index.php/Main_Page)
- ∨∧. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "H.264/MPEG-4 AVC"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/H.264>
- ∨∩. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "WMV"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/WMV>
- ∧∞. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Internationalization and localization"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Internationalization\\_and\\_localization](http://en.wikipedia.org/wiki/Internationalization_and_localization)
- ∧∞. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Locale"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Locale>
- ∧∞. The Microsoft Developer Network (MSDN), "Locale Identifiers"  
[http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/intl/nls\\_∧sj.asp](http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/intl/nls_∧sj.asp)
- ∧∞. ISO/IEC 10646:2003, "Information technology -- Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS)"  
<http://www.iso.ch/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=39911&ICS1=35&ICS2=40&ICS3=>
- ∧∞. Markus Kuhn, "UTF-8 and Unicode FAQ for Unix/Linux"  
<http://www.cl.cam.ac.uk/~mgk25/unicode.html>
- ∧∞. RFC 3629, "UTF-8, a transformation format of ISO 10646"  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3629.txt>
- ∧∞. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Unicode"  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Unicode>
- ∧∞. RFC 3066, "Tags for the Identification of Languages"  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3066.txt>
- ∧∞. The Open Internationalisation Initiative  
<http://www.openi18n.org/>
- ∧∞. OpenI18N 1.2 Globalization Specification  
<http://www.openi18n.org/docs/pdf/OpenI18N1.2.pdf>
- ∧∞. The Mozilla Localisation Project  
<http://www.mozilla.org/projects/l10n/>
- ∧∞. The GNOME Translation Project  
<http://developer.gnome.org/projects/gtp/>
- ∧∞. KDE Internationalisation  
<http://i18n.kde.org/>
- ∧∞. OpenOffice.org L10N and I18N Projects  
<http://l10n.openoffice.org/>
- ∧∞. Windows XP LIP FAQ  
<http://www.microsoft.com/globaldev/DrIntl/faqs/winxp.msp>
- ∧∞. Office 2003 Editions Localized Versions  
<http://www.microsoft.com/office/editions/prodinfo/language/localized.msp>
- x
- ∧∞. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Intellectual property"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Intellectual\\_property](http://en.wikipedia.org/wiki/Intellectual_property)
- ∧∞. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "Software patent debate"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_patent\\_debate](http://en.wikipedia.org/wiki/Software_patent_debate)
- ∧∞. No Software Patents!  
<http://www.nosoftwarepatents.com/>
- ∧∞. Richard Stallman, "Patent Absurdity"  
<http://www.guardian.co.uk/online/comment/story/0,12449,1510566,00.html>
- ∧∞. Patents for Innovation  
<http://www.patentsforinnovation.org/>
- ∧∞. Nah Soo Hoe, "A Brief Note on Software Patents"  
<http://www.mncc.com.my/articles/nsh1.html>
- ∧∞. Priscilla Caplan, "Patents and Open Standards"  
[http://www.niso.org/press/whitepapers/Patents\\_Caplan.pdf](http://www.niso.org/press/whitepapers/Patents_Caplan.pdf)
- ∧∞. ISOTC Portal, "Intellectual Property Rights (IPR)"

- [http://isotc.iso.org/livelink/livelink.exe/fetch/200/2122/3146825/4229629/sds\\_ipr.htm](http://isotc.iso.org/livelink/livelink.exe/fetch/200/2122/3146825/4229629/sds_ipr.htm)
104. ISO/IEC Directives, Part 1, Procedures for the technical work (Ed. 5)  
<http://isotc.iso.org/livelink/livelink.exe?func=ll&objId=4229629&objAction=browse&sort=subtype>
105. RFC 3979, "Intellectual Property Rights in IETF Technology"  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3979.txt>
106. RFC 2026, "The Internet Standards Process -- Revision 3"  
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2026.txt>
107. W3C Patent Policy  
<http://www.w3.org/Consortium/Patent-Policy/>
108. Overview and Summary of W3C Patent Policy  
<http://www.w3.org/2004/02/04-patentsummary.html>
109. OASIS Intellectual Property Rights (IPR) Policy  
<http://www.oasis-open.org/who/intellectualproperty.php>
110. OASIS Intellectual Property Rights (IPR) Policy FAQ  
[http://www.oasis-open.org/who/ipr/ipr\\_faq.php](http://www.oasis-open.org/who/ipr/ipr_faq.php)
111. The GNU Operating System  
<http://www.gnu.org/>
112. DistroWatch  
<http://distrowatch.com/>
113. The Linux Standard Base Project  
<http://www.linuxbase.org/>
114. ISO POSIX (2003)  
<http://www.unix.org/version3/>
115. Filesystem Hierarchy Standard (FHS)  
<http://www.pathname.com/fhs/>
116. The Open Group  
<http://www.opengroup.org>
117. European Interoperability Framework for pan-European eGovernment services  
<http://europa.eu.int/idabc/en/document/2319/5644>
118. Documentation on the Promotion of Open Document Exchange Format  
<http://europa.eu.int/idabc/en/document/2319/5685>
119. "Schemas and Standards"  
<http://www.govtalk.gov.uk/interoperability/schemasstandards.asp>
120. e-Government Interoperability Framework Version 3.1  
[http://www.govtalk.gov.uk/schemasstandards/egif\\_document.asp?docnum=949](http://www.govtalk.gov.uk/schemasstandards/egif_document.asp?docnum=949)
121. Danish e-Government Interoperability Framework  
<http://standarder.oio.dk/English/>
122. The Interoperability Framework: Technical Standards: Document and data exchange  
[http://standarder.oio.dk/English/Tekniske\\_standarder/Dokument-og\\_dataudveksling/index.html](http://standarder.oio.dk/English/Tekniske_standarder/Dokument-og_dataudveksling/index.html)
123. Programme for Open Standards and Open Source Software in Government  
<http://www.ososs.nl/index.jsp?alias=english>
124. The Dutch Government Open Standards Catalogue  
<http://www.ososs.nl/matrix/matrix.jsp?id=10947>
125. [http://www.andwest.com/blojsom/blog/tatle/agenda/2004/07/27/Norwegian\\_Minister\\_Proprietary\\_Standards\\_No\\_Longer\\_Acceptable\\_in\\_Communication\\_with\\_Government.html](http://www.andwest.com/blojsom/blog/tatle/agenda/2004/07/27/Norwegian_Minister_Proprietary_Standards_No_Longer_Acceptable_in_Communication_with_Government.html)
126. Commonwealth of Massachusetts - Enterprise Open Standards Policy  
[http://www.mass.gov/Aitd/docs/policies\\_standards/openstandards.pdf](http://www.mass.gov/Aitd/docs/policies_standards/openstandards.pdf)
127. New Zealand Government Information Systems Policies and Standards  
<http://www.e-government.govt.nz/docs/is/1Dpolicies/1Dstandards/>
128. New Zealand E-government Interoperability Framework (NZ e-GIF)

- <http://www.e-government.govt.nz/docs/e-gif-v-1/index.html>
129. Standards, Policies and Guidelines - Malaysian Government Interoperability Framework (MyGIF)  
<http://www.mampu.gov.my/mampu/bm/program/ICT/ISPlan/ispdoc/Interoperability%20Framework.pdf>
130. BSA letter to the European Commission on the European Interoperability Framework  
<http://www.bsa.org/eupolicy/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&pageid=2275>  
<http://www.bsa.org/eupolicy/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&pageid=2275&hitboxdone=yes>
131. ISO 9000 Frequently Asked Questions (FAQ)  
<http://www.loc.gov/standards/iso9000-1/faq.html>
132. Wikipedia (the free-content encyclopedia) entry on "ISO 9000"  
[http://en.wikipedia.org/wiki/ISO\\_9000](http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_9000)
133. Getting Started With LSB 3.0  
<http://www.linuxbase.org/build/lbs3.0.html>



۱۳ - واژه‌نامه