



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران - ایزو -

آی ای سی

۲۹۳۴۱-۸-۱

چاپ اول

۱۳۹۰

INSO-ISO-IEC

29341-8-1

1st. Edition

2012

Identical with

ISO/IEC 29341-8-1:2008

فن آوری اطلاعات - معماری افزاره جامع

اتصال و اجرا UPnP

قسمت ۸-۱: پروتکل کنترل افزاره دروازه

اینترنت - افزاره دروازه اینترنت

Information technology - UPnP Device  
Architecture – Part 8-1: Internet Gateway  
Device Control Protocol – Internet  
Gateway Device

ICS:35.200

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فن‌آوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" فن آوری اطلاعات – معماری افزاره جامع اتصال و اجرا UPnP – قسمت ۸-۱:

پروتکل کنترل افزاره دروازه اینترنت – افزاره دروازه اینترنت "

### رئیس:

نعمتی، فرهاد

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)

### سمت و/یا نمایندگی

دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

### دبیر:

خوشقدم، سهیلا

(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت ریزفناوران آرکا پژوه

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اصل زاد، محمدعلی

(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت ریزفناوران آرکا پژوه

الهی، بهمن

(لیسانس مکانیک)

شهرداری تبریز

بدلی افشرد، بابک

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)

اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی

بدلی افشرد، محمدرضا

(فوق لیسانس برق الکترونیک)

نیروگاه برق تبریز

جباری خامنه، حسین

(دکتری آمار)

دانشگاه سراسری تبریز

خاکپور، علی

(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت ایران دیتا

شرکت ریزفناوران آرکا پژوه

علی‌وند، فاطمه  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

## پیش‌گفتار

استاندارد " فن‌آوری اطلاعات – معماری افزاره جامع اتصال و اجرا UPnP قسمت ۸-۱: پروتکل کنترل افزاره دروازه اینترنت – افزاره دروازه اینترنت " که پیش‌نویس آن در کمیسیون فنی مربوط، توسط شرکت ریزفناوران آرکا پژوه بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای **ISO/IEC Guide 21-1** (پذیرش ملی استانداردهای "بین‌المللی" و دیگر مدارک استاندارد) به‌عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در یکصد و شصت و سومین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده‌ها مورخ ۹۰/۱۲/۰۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، همواره از آخرین تجدید نظر آن‌ها استفاده خواهد شد.

این استاندارد ملی بر اساس پذیرش استاندارد "بین‌المللی" به شرح زیر است:

ISO/IEC 29341-8-1: 2008, Information technology – UPnP Device Architecture- Part 8-1: Internet Gateway Device Control Protocol – Internet Gateway Device.

# فن آوری اطلاعات - معماری افزاره جامع اتصال و اجرا UPnP قسمت ۸-۱: پروتکل کنترل افزاره دروازه اینترنت - افزاره دروازه اینترنت

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 29341-8-1:2008 تدوین شده است.

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ایران ایزو آی ای سی به شماره ۲۹۳۴۱ است.

هدف از تدوین این استاندارد، توصیفی در مورد افزاره دروازه اینترنت است.

قالب این افزاره با معماری افزاره جامع اتصال و اجرا UPnP<sup>۱</sup> نسخه ۱.۰ سازگار می‌باشد.

این سند افزاره ریشه مورد نیاز را تعریف می‌کند.

urn:schemas-upnp-org:device:InternetGatewayDevice.

افزاره دروازه اینترنت همه افزاره‌های فرعی و خدمات را برای پروتکل کنترل افزاره<sup>۳</sup> دروازه اینترنت کپسوله می‌کند.

دروازه اینترنت، افزاره‌ای برای اتصال لبه‌ای میان شبکه محلی<sup>۴</sup> مسکونی و شبکه گسترده<sup>۵</sup> می‌باشد که اتصال به اینترنت را فراهم می‌نماید. دروازه ممکن است به صورت فیزیکی همانند افزاره اختصاصی و مستقل پیاده سازی شده و یا به صورت مجموعه‌ای از افزاره‌های جامع اتصال و اجرا و خدمات بر روی رایانه شخصی، مدل سازی شده باشد. این نسخه از پروتکل کنترل افزاره شبکه‌های تجاری کوچک را پوشش نمی‌دهد. کشف و دسترسی به این خدمات خارج از شبکه خانگی توصیه نمی‌شود، مگر اینکه در داخل افزاره فراتر از آنچه در حال حاضر در چارچوب معماری جامع اتصال و اجرا مشخص شده، سند مناسب و مکانیسم‌های کنترل دسترسی و مجوز ساخته شود.

شکل ۱ تصویر مفهومی از یک افزاره دروازه اینترنت کلی است که شامل یک یا چند واسط فیزیکی شبکه محلی و گسترده می‌باشد.

## ۱-۱ الزاماتی برای یک افزاره دروازه اینترنت

فهرست الزامات زیر قابلیت‌های دروازه اینترنت را که با افزاره‌ها و خدمات به صورت سلسله مراتب دروازه پروتکل کنترل افزاره مطرح شده، شناسایی شده است.

**الف-** افزاره دروازه اینترنت باید یک واسط شبکه گسترده را پشتیبانی کند، اما ممکن است بیش از یک واسط شبکه گسترده فیزیکی را برای اتصال به اینترنت پشتیبانی نماید؛

**ب-** افزاره دروازه اینترنت باید یک واسط شبکه محلی را پشتیبانی کند، اما ممکن است بیش از یک واسط شبکه محلی فیزیکی را برای اتصال به اینترنت پشتیبانی نماید.

---

1-Universal Plug and Play

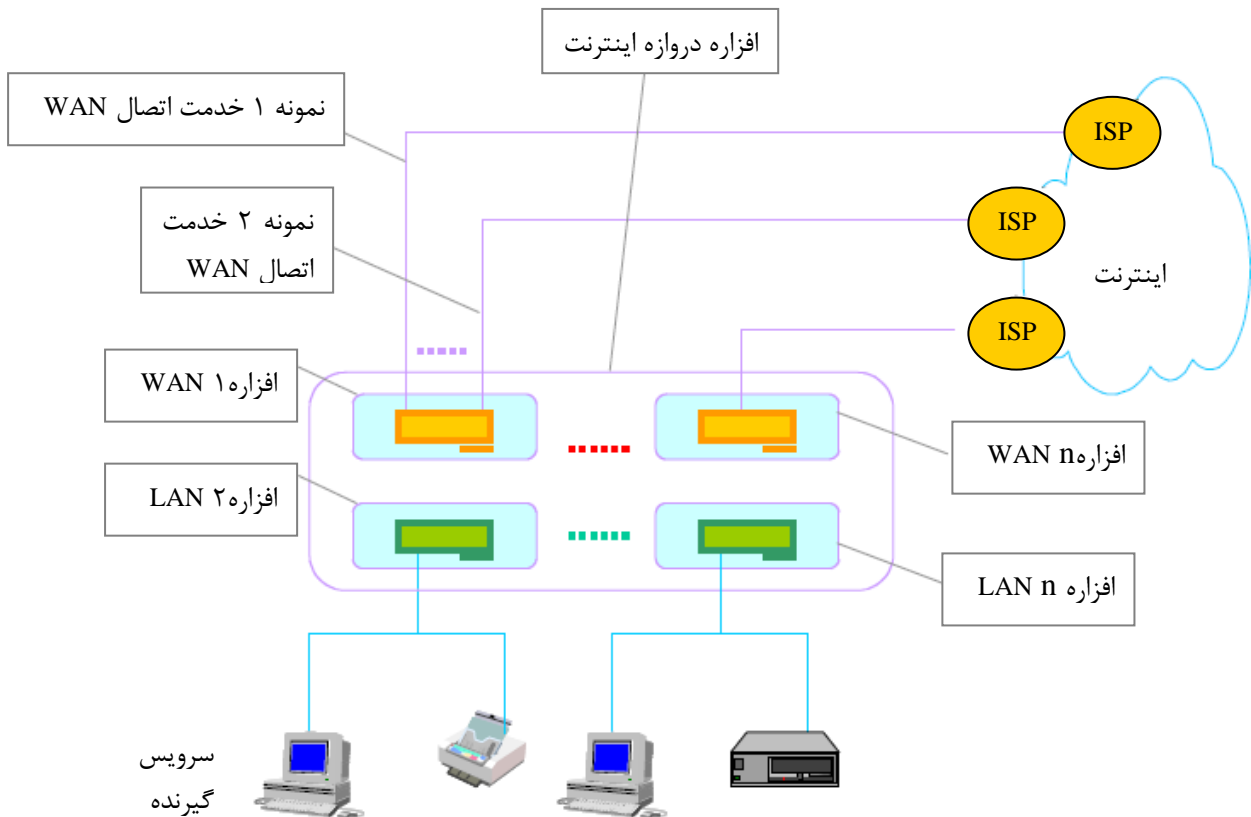
2-Uniform Resource Name

3-Device Control Protocol

4-Local Area Network

5-Wide Area Network

پایاده‌سازی ممکن است میزبان واسط شبکه گسترده و محلی (که در بالا ذکر شد) بر روی همان کارت واسط شبکه (NIC)<sup>۱</sup> فیزیکی باشد.



شکل ۱- افزاره دروازه اینترنت با واسط‌های شبکه محلی و گسترده

پ- هر واسط فیزیکی باید یک اتصال اینترنت را پشتیبانی نماید اما ممکن است به صورت همزمان بیش از یک اتصال شبکه را پشتیبانی نماید. هر یک از این اتصالات به‌عنوان نمونه‌هایی از یک خدمت در پروتکل کنترل افزاره مدل سازی شده‌اند؛

ت- افزاره دروازه اینترنت باید یک IP<sup>۲</sup> آدرس‌پذیر از شبکه‌های محلی مسکونی باشد که در تمام زمان‌ها با اتصال و اجرا سازگار است. در مواردی از دروازه‌ها با مودم‌هایی با باند پهن در سمت شبکه گسترده، افزاره دروازه اینترنت قابل آدرس‌دهی باشد:

ت ۱- هنگامی که افزاره برای دسترسی شبکه گسترده پیکربندی نشده باشد یا هیچ اتصال شبکه گسترده نداشته باشد؛

ت ۲- پیش از این، در حین و بعد از پیکربندی مودم و پیوند با افزاره head-end در دفتر مرکزی خدمات اینترنت؛

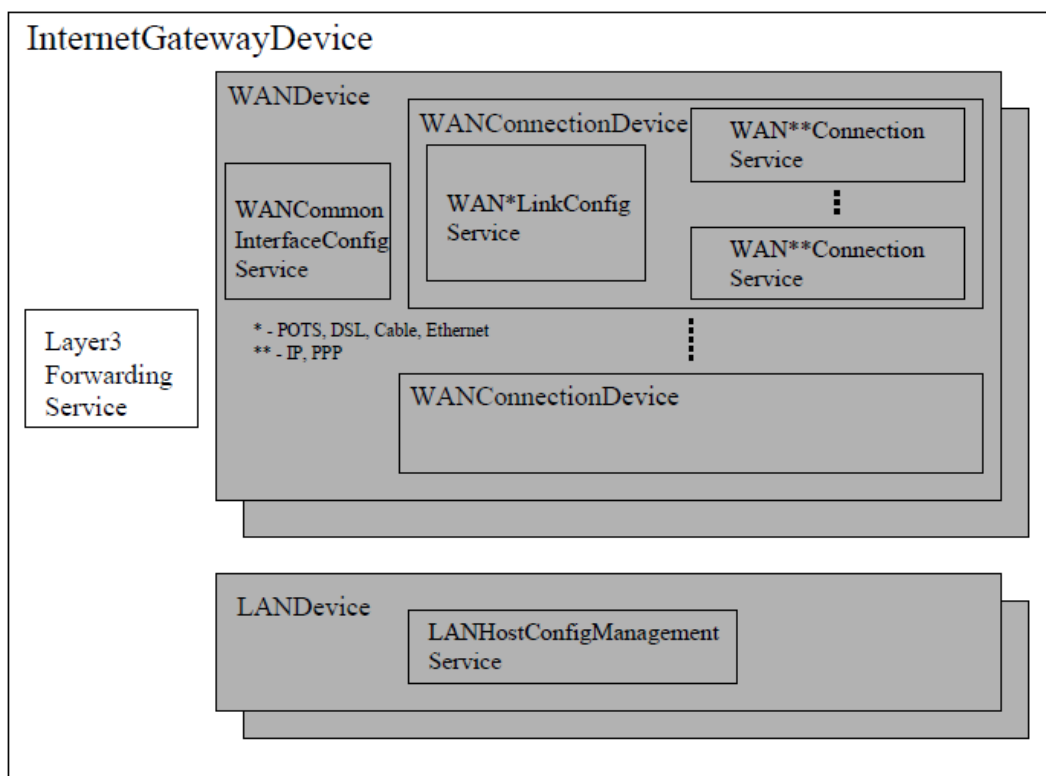
ت ۳- اتصال در سمت شبکه گسترده باید گره‌ها را در شبکه محلی مسکونی برای دسترسی به منابع روی اینترنت، امکان‌پذیر کند. برای مثال شماره‌گیری<sup>۱</sup> خدمات تلفنی قدیمی ساده<sup>۲</sup> POTS دسترسی به بانک مودم

1-Network Interface Card (NIC)

2-Internet Protocol (IP)

از یک ارائه دهنده خدمت نظارت امنیتی خانگی را می‌دهد. چنین ارتباطاتی خارج از محدوده و الزامات دروازه پروتکل کنترل افزاره می‌باشند.

در این استاندارد، یک اتصال اینترنتی از IP را برای اتصال به فراهم کننده خدمت اینترنت به کار می‌گیرد. شکل ۲ سلسله مراتبی از افزاره‌ها و خدمات در یک افزاره دروازه اینترنت را نشان می‌دهد. یک مودم فیزیکی در سمت شبکه گسترده و یک درگاه یا واسط ارتباطی در شبکه محلی از افزاره دروازه اینترنت توسط افزاره شبکه گسترده و افزاره شبکه محلی به ترتیب مدل سازی شده است. بسته به قابلیت‌های سخت‌افزاری یک دروازه اینترنت امکان وجود بیش از یک نمونه از افزاره دروازه اینترنت و یا افزاره شبکه محلی در یک پیاده‌سازی واقعی یک دروازه پروتکل کنترل افزاره وجود دارد. واسط‌های ارتباط مجازی مانند مدارهای مجازی<sup>۳</sup> VC روی یک مودم خط مشترک دیجیتال<sup>۴</sup> DSL توسط یک و یا چند نمونه از افزاره ارتباطی شبکه گسترده مدل شده‌اند. افزاره‌های فرعی و خدمات اشاره شده در این استاندارد، در سایر اسناد همراه با این استاندارد پروتکل کنترل افزاره را برای یک دروازه اینترنت مشخص می‌کند.



شکل ۲- افزاره‌ها و خدمات سلسله مراتبی افزاره دروازه اینترنت

- 1-Dial Up
- 2- Plain Old Telephone Service (POTS)
- 3-Virtual Circuits (VC)
- 4-Digital Subscriber Line (DSL)



## ۲-۱ تمرکز و اهداف پروتکل کنترل افزاره نسخه ۱.۰

۱) (IGD WC) جهت تمرکز بر روی مجموعه‌ای از الزامات زیر توافق کرده‌اند که با سلسله مراتب افزاره‌ها و خدمات پروتکل کنترل افزاره نسخه ۱.۰ مطرح می‌شوند.

**الف-** اشتراک‌گذاری و مقداره‌ی قابل پیکربندی از دسترسی به داده‌ها در اینترنت در میان افزاره‌های شبکه شده در یک شبکه مسکونی؛

ب- تجربه کاربر نهایی<sup>۲</sup> برای افزاره‌های جامع اتصال و اجرای فعال شده،

ب ۱- ارائه وضعیت‌ها و وقایع ارتباطات؛

ب ۲- کنترل شروع و پایان ارتباطات؛

پ- مدیریت خدمات پیکربندی میزبان،

پ ۱- پروتکل پیکربندی میزبان پویا<sup>۳</sup> DHCP، سامانه نام دامنه پویا<sup>۴</sup> (DDNS)

ت- توانایی نگهداری افزاره‌های غیر non-UPnP برای شروع و یا اشتراک‌گذاری دسترسی‌های اینترنتی.

## ۳-۱ موارد غیر هدف پروتکل کنترل افزاره نسخه ۱.۰

بندهای کاری زیر فراتر از محدوده این نسخه از پروتکل کنترل افزاره مورد بحث می‌باشد.

**الف-** خدمات مدیریت ارتباط و پیکربندی برای یک مودم خدمات شبکه دیجیتال جامع<sup>۵</sup>؛

ب- کنترل دسترسی و خدمات احراز هویت افزاره یا کاربر؛

پ- مکانیسم‌های پیشرفته مسیریابی ارتباطات فعال، همزمان و چندگانه در واسط‌های شبکه گسترده چندگانه؛

ت- خدمات لایه فیزیکی واسط شبکه محلی؛

ث- مدیریت و پیکربندی ریز شده از ویژگی‌های خاص برای ایجاد پل اترنت<sup>۶</sup> در سراسر بخش‌ها یا

زیر شبکه‌های شبکه محلی چندگانه یا بین بخش‌های شبکه‌های محلی و ارتباطات اینترنت شبکه گسترده؛

ج- خدمات شبکه اختصاصی مجازی<sup>۷</sup> (محیط و یا سرویس گیرنده خدمات شبکه اختصاصی مجازی با شروع شروع از دروازه اینترنت)؛

چ- فعال‌سازی خدمات مدیریت پهنای باند در ارتباطات اینترنت فعال؛

ح- انحصار شروع و اشتراک‌گذاری ارتباطات فعال؛

خ- مدل‌سازی از ویژگی‌های دیوار آتشین؛

خ ۱- فن‌آوری‌های بسیار زیاد و لایه مولفه‌ها آن را به سختی مدل می‌کند.

---

1-Internet Gateway Device Working Committe (IGD WC)

2-End User Experiance

3- Dynamic Host Configuration Protocol

4- Dynamic Domain Name System

5- Integrated Services Digital Network

6-Ethernet

7- Virtual Private Network

- خ ۲- ممکن است به عنوان پسوندهای فروشنده پیشنهاد شود.
- د- مسائلی در زمینه افزاره‌های دروازه اینترنت فعال، همزمان و چندگانه مطرح می‌شوند برای مثال دروازه پیش فرض حل برخورد، حفظ تعادل بارگذاری و شکست زیاد؛
- ذ- عدم ارتباط دیگر مربوط به توابع دروازه
- ذ ۱- ترجمه و ذخیره چند رسانه.
- ذ ۲- واسط برای خدمت دروازه‌ها.
- کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 29341-8-1: 2008 در مورد این استاندارد، معتبر و الزامی است.