

عنوان کتاب

موج چهارم و تاثیر آن بر شبکه‌های ارتباطی و مخابراتی

مؤلفین:

مهندس حشمت اسدی

(دانشجوی دکتری، مهندسی فناوری اطلاعات IT)

مهندس نسرين شاهي

(مدرس دانشگاه)

سرشناسه	:	حشمت اسدی، ۱۳۵۵
عنوان و نام پدیدآور	:	موج چهارم و تاثیر آن بر شبکه‌های ارتباطی و مخابراتی / مولفین: حشمت اسدی، نسرین ملکشاهی.
مشخصات نشر	:	ایلام: جوهر حیات، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	۱۸۲ ص.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۸۷۰۰-۵۳-۱
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا ملکشاهی، نسرین، ۱۳۶۶/۱۲/۹ -
موضوع	:	شبکه‌های ارتباطی و مخابراتی
موضوع	:	Communication and communication networks
شناسه افزوده	:	ملکشاهی، نسرین، ۱۳۶۶
رده بندی کنگره	:	TK ۵۱۰۵/۸۸/م۸-۹ ۱۳۹۶
رده بندی دیویی	:	۰۴/۸
شماره کاتالانسی ملی	:	۱۲۰۷



موج چهارم و تاثیر آن بر شبکه‌های ارتباطی و مخابراتی

مؤلف : حشمت اسدی - نسرین ملکشاهی.

طراح جلد : علی امیدی

ناشر : جوهر حیات

صفحه‌آرایی: محمد امیدی

نوبت چاپ : اول ۱۳۹۶

شمارگان : ۱۰۰۰

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۷۰۰-۵۳-۱

قیمت : ۱۵۰۰۰ تومان

نشانی: ایلام، بلوار دانشجو، روبروی دانشگاه پیام نور، مجتمع تجاری آریان

تلفن: ۰۸۴۳۲۳۳۲۲۰۴ همراه: ۰۹۱۸۳۴۲۱۹۵۱

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

پیشگفتار ۹

فصل اول: مفاهیم مخابراتی

۱۳	مقدمه
۱۳	۱- تعاریف اولیه خیراتی
۱۴	۲- آنالوگ و دیجیتال
۱۴	۳- شبکه‌ها
۱۴	۴- کانل‌ها
۱۵	۵- مودلاسین
۱۵	۶- سونیچینگ مداری
۱۷	۷- سونیچینگ بسته ای
۱۷	۸- تکنولوژی VOIP
۱۸	۸-۱ روش های استفاده از VoIP
۲۰	۸-۲ مزایای VoIP
۲۱	۹- فیبر نوری
۲۲	۱۰- پروتکل اینترنت (IP)

فصل دوم:

نقش مخابرات در موج چهارم دیجیتال

۲۷	۱- موج چهارم دیجیتال
۲۷	۲- حرکت از الکترونیکی به مجزی و نیز مندی های فلوری ن
۳۰	۳- چالش های موج چهارم دیجیتال
۳۲	۴- تاثیر هوش مصنوعی بر دیجیتلی شدن
۳۲	۵- روبلیک و خدمات
۳۳	۶- مخبریات ماشین با ماشین
۳۴	۷- اینترنت اشیاء
۳۶	۷-۱- تقوت بین ارتباط ماشین با ماشین و اینترنت اشیاء
۳۷	۷-۲- کاربرد اینترنت اشیاء در سل های آینده
۴۱	۸- از بین بردن فاصله مین کسب وکلر، فلوری اطلاعات و شبکه هارویکرد دیجیتلی
۴۲	۹- موج چهارم دیجیتال و تاثیرات آن بر تحول و توسعه مخبریات ایران
۴۳	۱۰- فلوری های موج چهارم
۴۴	۱۱- تحول دیجیتلی در اپراتورهای مخبراتی

۴۷	۱۲- فناوری بلاک چین
۵۰	۱-۱۲- تاثیر فناوری بلاک چین در آینده صنعت مخابرات
۵۲	۱۳- نتیجه گیری
۵۳	۱-۱۳- شرکت هوشمند تمام دیجیتال
۵۴	۱-۱-۱۳- استریم دیجیتال
۵۵	۱۳-۲- حکمیت IT
۵۶	۱۳-۳- حکمیت نرم افزار
۵۷	۱۳-۴- حرکت به سمت اینترنت اشیا (IOT)
۵۸	۱۳-۵- حرکت به سمت پهنه سازی ۵G
۵۹	۱۳-۶- هوش شناختی
۶۰	۱۳-۷- هوشمندسازی ساختمان ها
۶۰	۱۳-۸- استفاده از هوش مصنوعی، هوش تجاری

فصل سوم:

حرکت به سمت شبکه تمام IP

۶۵	۱- مهاجرت از TDM به IP
۶۶	۲- حرکت به سمت شبکه تمام IP
۶۷	۳- همگرایی ثابت و سیار FMC
۶۹	۴- نقش IMS در همگرایی ثابت و همراه
۷۰	۵- سبدهای فناوری ها (ADSL، VDSL، FTTH)
۷۰	۵-۱- فناوری FTTH
۷۳	۵-۱-۱- انواع سرویس های ارزش افزوده قبل از راه FTTx
۷۴	۵-۲- ضرورت ارتباطات پهن باند ثابت مبتنی بر فیبر نوری (FTTx) برای شهرهای هوشمند
۷۶	۵-۲-۱- ADSL
۷۷	۵-۳-۱- VDSL

فصل چهارم:

معماری شبکه IMS

۸۱	۱- مقدمه
۸۲	۲- تاریخچه شبکه IMS
۸۴	۳- معیاری کلی ۲GPP/TISPAN
۸۶	۴- ساختار شبکه IMS
۹۰	۵- پروتکل SIP در IMS
۹۱	۶- سرویس های ارائه شده در شبکه IMS
۹۳	۷- شارژینگ در شبکه IMS
۹۴	۸- مدل های موجود در موضوع شارژینگ IMS

۹۴	۱-۸- شارژینگ با نرخ ثابت
۹۴	۲-۸- شارژینگ بر مبنای مدت زمان استفاده
۹۵	۳-۸- شارژینگ بر مبنای حجم اطلاعات مبادله شده
۹۵	۴-۸- شارژینگ بر اساس محتوا
۹۵	۵-۸- شارژینگ بر اساس کیفیت سرویس (QoS)
۹۶	۶-۸- شارژینگ بر اساس رومینگ
۹۶	۷-۸- شارژینگ بر اساس مکان کاربر
۹۷	۸-۸- شارژینگ آفلاین و آنلاین
۹۷	۹- اطمینان از کیفیت سرویس IMS

فصل پنجم:

امنیت شبکه IMS

۱۰۱	۱- مقدمه
۱۰۱	۲- امنیت VoIP
۱۰۲	۳- انواع تهدیدات صوت
۱۰۴	۴- نحوه حفاظت از سیستم ارتباطات باقی
۱۰۵	۵- ریسک های مربوط به شبکه IMS
۱۰۶	۶- مقایسه مدل مدل ها و روش های امنیتی
۱۰۷	۱-۶- توصیه های ۳GPP
۱۰۸	۲-۶- توصیه های ITU-X
۱۱۱	۳-۶- مدل (Threat and Vulnerability Risk Assessments) TVRA
۱۱۱	۷- روش پیشنهادی برای امنیت IMS
۱۱۳	۸- مبنای کار پیشنهادی
۱۱۴	۹- تحلیل اساسی امنیت شبکه IMS با استفاده از روش پیشنهادی
۱۱۶	۱۰- سیستم فوری ردیابی کلاهبرداری برای IMS (تولمند شده ی شبکه VoIP)
۱۱۷	۱۱- تشخیص کلاهبرداری در شبکه های VoIP
۱۱۷	۱۲- نتیجه گیری

فصل ششم:

حرکت به سمت اپراتور مخابراتی تمام IT

۱۲۱	۱- مجزی سازی شبکه
۱۲۴	۲- حرکت به سمت نسل بعد شبکه های سیل ۵G
۱۲۵	۱-۲- دلایل حرکت به سمت نسل پنجم
۱۲۷	۲-۲- تعریف نسل پنجم و ملزومات آن
۱۲۸	۳-۲- فناوری های مطرح در نسل پنجم
۱۲۹	۳- فناوری شبکه های نرم افزار محور (SDN)
۱۳۰	۱-۳- پروتکل OpenFlow
۱۳۱	۲-۳- معماری SDN
۱۳۳	۳-۳- چالش های کلیدی در بزرگ شبکه نرم افزار محور (SDN)

۱۳۴	۴- مجزای سازی تولید شبکه (NFV).....
۱۳۴	۴-۱- تولید شبکه مجزای (VNFS).....
۱۳۵	۴-۲- مدل مرجع NFV.....
۱۳۷	۴-۳- هدف NFV.....
۱۳۸	۵- مقایسه SDN و NFV.....
۱۴۰	۶- تلویزیون اینترنتی IPTV.....
۱۴۱	۶-۱- IPTV چگونه کار می کند؟.....
۱۴۲	۶-۲- OTT.....
۱۴۵	۷- نتیجه گیری.....

فصل هفتم:

بررسی مخابرات در کشورهای مختلف

۱۴۹	۱- تلفونیکا.....
۱۵۰	۱-۱- نکته ی اول.....
۱۵۱	۱-۲- نکته ی دوم.....
۱۵۱	۱-۳- نکته ی سوم.....
۱۵۱	۲- ترتیب اجرا و نحوه ی تدبیر شرکت، تیکا به اولویت های اعلام شده.....
۱۵۲	۲-۱- پلتفرم اول بنده ی شرکت اداری های فیزیکی شرکت می باشند.....
۱۵۲	۲-۲- پلتفرم دوم سیستم های شرکت هستند که OSS و BSS تشکیل شده اند.....
۱۵۳	۲-۳- پلتفرم سوم محصولات و خدمات شرکت، به گونه ای که مشایه حواس پنجگانه ی بدن می باشند.....
۱۵۳	۲-۴- پلتفرم چهارم پلتفرمی به نام AURA است که، خط تیکا معرفی شده است و به مثابه ی مغز سیستم است.....
۱۵۴	۳- نحوه ی اعمال نکات جمع بندی شده در مخابرات ایران، انتشار قرار دادن ره نگشت پنج سله.....
۱۵۴	۳-۱- حرکت به سمت سزمان تمام دیجیتال و تمام IT.....
۱۵۷	۳-۲- حرکت به سمت جامعه ی هوش شلختی.....
۱۵۷	۳-۳- تعریف راه های ارتباطی جدید با مشتریان.....
۱۵۸	۴- سخنرانی کلیدی مدیر شرکت vimpelcom در کنگره MWC ۲۰۱۷.....
۱۶۰	۵- ده شرکت مخابراتی برتر جهان در سال ۲۰۱۷.....
۱۶۳	۶- تجربه خصوصی سازی مخابرات در کشورهای مختلف.....
۱۶۶	۷- ژاپن و نسل پنجم شبکه های مخابراتی.....
۱۷۰	۸- ضریب نفوذ FTTH در جهان.....
۱۷۲	۹- نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه اقتصادی ایران.....
۱۷۵	۱۰- پیش بینی درآمد جهانی ICT.....
۱۷۵	۱۰-۱- رشد درآمدی نرم افزار در صدر.....
۱۷۶	۱۰-۲- پیش بینی رشد مخرج ICT بر اساس کشورها.....
۱۷۷	۱۰-۳- رشد درآمد ارتباطات و فناوری اطلاعات در بخش صنعت.....
۱۷۷	۱۰-۴- سوددهی نرم افزار و سهم ۴۹۲ بیلیون یورویی موبایل.....
۱۷۸	۱۰-۵- چشم انداز سال ۲۰۲۰ در کشورهای عربی منطقه.....
۱۷۸	۱۱- راه اندازی اولین شبکه اینترنت اشیا جهان در کره جنوبی.....
۱۸۰	۱۲- نتیجه گیری.....
۱۸۱	فهرست منابع.....

پیشگفتار

تاریخ پیشرفت‌های بشر در طول سه عصر کشاورزی، عصر صنعت و عصر اطلاعات بعنوان سه موج تغییر اساسی اتفاق افتاده است. چهارمین موج تغییر یا عصر مجازی شرایط جدیدی را خلق خواهد نمود که بیشتر امور روزانه زندگی بشر مجازی خواهد شد. با توجه به تغییرات گسترده که پیامد انقلاب صنعتی چهارم خواهد بود، یکی از زیرساخت‌های اساسی این تحول عظیم که می‌بایست همانند سایر صنایع دچار تغییر اساسی در فناوری‌های مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و شبکه‌ای گردد، صنایع ارتباطی و مخابراتی می‌باشد. حرکت مخابرات از آنالوگ به دیجیتال و سپس به شبکه‌های دیجیتال هوشمند از زیرساخت‌های مورد نیاز جهت محقق شدن موج چهارم می‌باشد. لذا به عنوان بارزترین ویژگی‌های اساسی موج چهارم که می‌توان به سرعت، دامنه و عمق و تبعات سیستم اشاره نمود، که این ویژگی‌ها در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات نیازمند زیرساخت‌های مخابراتی امن و پایدار و منعطف می‌باشد. لذا تحول در حوزه‌های ارتباطی و مخابراتی به عنوان یک ضرورت اجتناب ناپذیر می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. در کشور ما که شبکه‌های مخابراتی در حال گذر از آنالوگ به دیجیتال می‌باشند، می‌بایست تحول عظیمی در نوع تکنولوژی و نحوه دسترسی و سرعت انتقال داده رخ دهد تا ما نیز بتوانیم هم پای جهان متأثر از موج چهارم صنعتی شدن حداکثر بهره را از مزایای این انقلاب را داشته باشیم.

استفاده از شبکه‌های فرسوده مخابراتی بویژه شبکه‌های کابلی و علی‌الخصوص کابل مسی دیگر پاسخگوی این حجم از تراکنش داده و سرعت مورد انتظار انتقال داده و باند پهن نخواهد بود، لذا دستگاه‌های مسئول از جمله وزارت ارتباطات و شرکت‌های

زیرمجموعه به خصوص شرکت مخابرات ایران و شرکت‌های ارائه دهنده‌ی دیگر از جمله^۱ FCP ها و اپراتورهای تلفن همراه می‌بایست خود را هم پای این تحول عظیم به روزرسانی نموده و به تغییر عمیق در حوزه کسب و کار و تکنولوژی بتوانند نقش ارزنده‌ای در این پارادایم جدید را داشته باشند.

هدف از این کتاب این است که ما تغییرات تکنولوژی مورد نیاز حوزه مخابراتی جهت همراهی و بسترسازی مناسب با انقلاب صنعتی جدید را ارائه نموده و اهمیت این تغییر فناوری را به مسئولین و دستگاه‌های ذی‌ربط در داخل کشور را متذکر کردیم. تا با برنامه‌ریزی و حمایت‌های خود زمینه این تغییر تکنولوژی که حرکت از آنالوگ به دیجیتال و سپس دیجیتال هوشمند و مجازی خواهد بود را بدرستی و در مقطع زمانی خود به انجام رسانند.

^۱ Fixed communications provider