

نقش زیبِ ساخت‌های ارتباطی در توسعه فناوری اطلاعات

مجری طرح: محمدرضا فروزنده دوست

کارفرما: سازمان فناوری اطلاعات ایران

مشاور طرح: شرکت پرورش داده‌ها

تاریخ انتشار: شهریور ۱۳۹۲

سرشناسه	: طباطبائی، سیدرحمت‌اله، ۱۳۴۶ -
عنوان و نام پدیدآورنده	: نقش زیرساخت‌های ارتباطی در توسعه فناوری اطلاعات/ گردآوری و تدوین سیدرحمت‌اله طباطبائی، محمدرضا فروزنده‌دوست؛ ویرایشگر مرضیه خسروی.
مشخصات نشر	: تهران: نوآوران سینا، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۱۷۸ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-6699-37-0
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: تکنولوژی اطلاعات
موضوع	: زیرساخت مجازی
موضوع	: داده‌پردازی
شناسه افزوده	: فروزنده دوست، محمدرضا، ۱۳۴۵ -
شناسه افزوده	: خسروی، مرضیه، ۱۳۶۲ -، ویراستار
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ۷:۲۳/۵۸/۵۳
رده بندی دیویی	: ۰۰۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۲۲۶۳۵۳

نقش زیرساخت های ارتباطی در توسعه فناوری اطلاعات
گروه برنامه‌ریزی و تالیف: سید رحمت اله طباطبائی، محمدرضا فروزنده دوست،
مرضیه خسروی

چاپ اول: مرداد ۱۳۹۲

تیراژ: ۵۰ نسخه

چاپ: جوان

ناشر: نوآوران سینا

آدرس: تهران - میدان انقلاب - خیابان نصرت - پلاک ۱۲

مجری: شرکت پیشگامان محتوا گستر

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۶۹۹-۳۷-۰

آدرس: تهران - چهار راه پارکوی - روبروی هتل استقلال - نبش اردیبهشت و زهره - ساختمان گره، تعاونی پیشگامان

وب سایت: www.pmgostar.com

تلفن و نمابر دبیرخانه: ۰۲۱-۸۸۴۹۸۴۱۴
وب سایت مرکز فاوا: <http://itc.ir/fava>
پست الکترونیکی: fava@itc.ir

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
سازمان فناوری اطلاعات ایران
کارگروه تخصصی مدیریت فاوا
دبیرخانه کمیسیون تخصصی کارگروه مدیریت فاوا

فهرست

۱۳	پیشگفتار
۱۵	۱- مرزهای مفهومی و تکنولوژیک فناوری اطلاعات و فناوری ارتباطات
۱۵	۱-۱- تعریف فاوا
۱۶	۱-۱-۱- تعریف برنامه پیشرفت و توسعه سازمان ملل (UNDP)
۱۶	۱-۱-۲- تعریف OECD
۱۷	۲-۱- بخش‌بندی‌های فاوا
۱۸	۱-۲-۱- تعریف بخش‌بندی فاوا
۱۹	۲-۲-۱- کدینگ سازمان ملل برای بخش‌بندی‌های فناوری ارتباطات
۱۹	۳-۱- تعریف فناوری اطلاعات
۲۰	۴-۱- تعریف فناوری ارتباطات
۲۲	۱-۴-۱- تقسیم‌بندی فناوری ارتباطات
۲۷	۲- بررسی نقش ارتباطات در توسعه جامعه اطلاعاتی
۲۷	۱-۲- بررسی الزامات جامعه اطلاعاتی (آمادگی الکترونیکی)
۲۹	۲-۲- شکاف دیجیتالی جوامع و ضرورت دسترسی به اطلاعات
۲۹	۱-۲-۲- راهکارهای برطرف کردن شکاف دیجیتال
۳۰	۳-۲- جامعه شبکه‌ای (NETWORK SOCIETY)
۳۱	۱-۳-۲- ویژگی‌های جامعه شبکه‌ای
۳۴	۴-۲- برنامه توسعه کشورها برای جامعه اطلاعاتی بر اساس WSIS
۳۹	۳- فناوری‌های آینده زیرساخت‌های ارتباطی
۳۹	۱-۳- افق‌های ارتباط بی‌سیم (WIRELESS TECHNOLOGIES)
۳۹	۱-۱-۳- فناوری‌های مطرح بی‌سیم
۴۵	۲-۱-۳- شبکه‌های حسگر بی‌سیم
۴۷	۲-۳- مفهوم همگرایی (CONVERGENCE)

۶ / نقش زیرساخت‌های ارتباطی در توسعه فناوری اطلاعات

- ۴۹ ۱-۲-۳- همگرایی شبکه‌ها (شبکه‌های همه جا حاضر)
- ۵۴ ۲-۲-۳- همگرایی سرویس‌ها
- ۵۶ ۳-۲-۳- همگرایی در تجهیزات
- ۵۷ ۳-۳- مفهوم رایانش ابری (ابرای محاسباتی (CLOUD COMPUTING)
- ۵۹ ۱-۳-۳- ویژگی‌های اساسی رایانش ابری
- ۶۰ ۲-۳-۳- خدمات رایانش ابری
- ۶۲ ۳-۳-۳- مدل‌های پیاده‌سازی رایانش ابری
- ۶۴ ۴-۳-۳- چالش‌های پیش‌روی رایانش ابری
- ۶۵ ۴-۳- رایانش مشبک (GRID COMPUTING)
- ۶۷ ۱-۴-۳- زیرساختار رایانش مشبک محاسباتی (Computational Grid Computing Infrastructure)
- ۶۸ ۲-۴-۳- زیرساختار رایانش مشبک داده‌ای (Data Grid Computing Infrastructure)
- ۶۸ ۳-۴-۳- زیرساختار امنیتی رایانش مشبک (Grid Computing Security Infrastructure)
- ۷۱ ۴- به‌کارگیری سیستم‌های هوشمند فناوری اطلاعات در توسعه زیرساخت ارتباطی
- ۷۱ ۱-۴- غبارهای حسگر یا غبارهای هوشمند
- ۷۴ ۲-۴- عامل‌های هوشمند (INTELLIGENT AGENT)
- ۷۵ ۱-۲-۴- ویژگی سازمان‌های هوشمند
- ۷۶ ۲-۲-۴- نقش عامل‌های هوشمند در توسعه زیرساخت‌های ارتباطی
- ۷۷ ۵- مطالعه و بررسی مدل‌های توسعه زیرساخت ارتباطی در کشورهای مختلف
- ۷۷ ۱-۵- کشور مالزی
- ۷۷ ۱-۱-۵- شبکه‌های موجود
- ۸۸ ۲-۱-۵- مسیر آینده
- ۹۱ ۳-۱-۵- طرح‌ها و برنامه‌های توسعه فاوا در مالزی
- ۹۴ ۴-۱-۵- ارزیابی بازار شبکه
- ۹۶ ۵-۱-۵- سرویس‌های موجود در شبکه

فهرست / ۷

۹۷	۲-۵- کشور کره جنوبی
۹۷	۱-۲-۵- شبکه‌های موجود
۱۰۹	۲-۲-۵- مسیر آینده
۱۱۰	۳-۲-۵- طرح‌ها و برنامه‌ها
۱۱۲	۴-۲-۵- ارزیابی بازار شبکه
۱۱۵	۵-۲-۵- سرویس‌های موجود در شبکه
۱۱۶	۳-۵- کشور انگلیس
۱۱۶	۱-۳-۵- شبکه‌های موجود
۱۲۵	۲-۳-۵- مسیر آینده
۱۲۷	۳-۳-۵- طرح‌ها و برنامه‌ها
۱۲۸	۴-۳-۵- ارزیابی بازار شبکه
۱۳۰	۵-۳-۵- سرویس‌های موجود در شبکه
۱۳۳	۶- بررسی ساختار حقوقی مرتبط با زیر ساخت‌های ارتباطی در کشورهای مختلف
۱۳۳	۱-۶- مالزی
۱۳۳	۱-۱-۶- نهادهای متولی بخش ارتباطات
۱۳۴	۲-۱-۶- ساختار رگولاتوری مالزی
۱۳۵	۳-۱-۶- تاریخچه عملکرد رگولاتوری مالزی
۱۳۶	۴-۱-۶- تحلیل عملکرد رگولاتوری در کشور مالزی
۱۳۸	۵-۱-۶- توسعه رقابت
۱۳۹	۲-۶- کره جنوبی
۱۳۹	۱-۲-۶- نهادهای متولی بخش ارتباطات
۱۴۰	۲-۲-۶- ساختار رگولاتوری کره جنوبی
۱۴۱	۳-۲-۶- تاریخچه عملکرد رگولاتوری کره جنوبی
۱۴۳	۴-۲-۶- تحلیل عملکرد رگولاتوری در کشور کره جنوبی
۱۵۰	۵-۲-۶- توسعه رقابت

۸ / نقش زیرساخت‌های ارتباطی در توسعه فناوری اطلاعات

- ۱۵۲ ۶-۲-۶- نقاط قوت و ضعف رگولاتوری و معرفی مدل رگولاتوری کره جنوبی
- ۱۵۴ ۶-۲-۷- مدل رگولاتوری کره جنوبی
- ۱۵۶ ۶-۳- انگلیس
- ۱۵۶ ۶-۳-۱- نهادهای متولی بخش ارتباطات
- ۱۵۷ ۶-۳-۲- ساختار رگولاتوری انگلستان
- ۱۵۸ ۶-۳-۳- رویکرد و اهداف رگولاتور کشور انگلستان
- ۱۵۹ ۶-۳-۴- وظایف رگولاتوری انگلستان
- ۱۶۰ ۶-۳-۵- تاریخچه عملکرد رگولاتور کشور انگلستان
- ۱۶۳ ۶-۳-۶- تحلیل عملکرد رگولاتوری در کشور انگلستان
- ۱۶۶ ۶-۳-۷- برنامه‌ریزی اقدام برای سال ۲۰۱۰
- ۱۶۷ ۶-۳-۸- توسعه رقابت
- ۱۷۱ ۶-۳-۹- نقاط قوت و ضعف رگولاتوری و معرفی مدل رگولاتوری انگلستان
- ۱۷۳ ۶-۳-۱۰- مدل رگولاتوری انگلستان
- ۱۷۷ ۷- منابع و مراجع

فهرست شکل‌ها

- شکل ۱. تعریف OECD از فاوا به صورت گرافیکی ۱۷
- شکل ۲. شکل کلی سیستم مخابراتی ۲۱
- شکل ۳. دسته‌بندی تجهیزات رادیویی ۲۲
- شکل ۴. دسته‌بندی تجهیزات کابلی WIRED ۲۶
- شکل ۵. ارتقاء شبکه موبایل از طریق توسعه فناوری LTE ۴۱
- شکل ۶. گذر از نسل سوم به نسل سوم توسعه یافته ۴۲
- شکل ۷. نمونه ارتباط بین گرم‌های یک شبکه حسگر ۴۶
- شکل ۸. شاهره اطلاعاتی ۴۸
- شکل ۹. بستر اینترنت برای همه خدمات ۴۸
- شکل ۱۰. جنبه‌های مختلف همگرایی ۴۹
- شکل ۱۱. ارتباطات موبایل و همگرایی موبایل / ثابت – ITU-T- 2005 ۵۱
- شکل ۱۲. ادغام شبکه‌های موازی در هسته مرکزی شبکه ۵۲
- شکل ۱۳. فناوری‌های حال و آینده بی‌سیم ۵۳
- شکل ۱۴. ترکیب سرویس‌ها با افزایش سرعت انتقال شبکه ۵۴
- شکل ۱۵. ترکیب سرویس‌ها و تجهیزات با کمک بستر اینترنت ۵۵
- شکل ۱۶. همگرایی در تمام بخش‌ها ۵۶
- شکل ۱۷. سیر تکاملی سبک‌های محاسباتی ۵۸
- شکل ۱۸. مدل‌های اصلی تحویل سرویس در محاسبات ابری ۶۱
- شکل ۱۹. کاربردهای مختلف زیرساخت‌های ابری ۶۴
- شکل ۲۰. چرخه رایانش مشبک ۶۷
- شکل ۲۱. شمای کلی از معماری کنونی جهانی رایانش مشبک ۶۹
- شکل ۲۲. مدیریت دانش و حلقه‌های یادگیری در سازمان‌های هوشمند ۷۵
- شکل ۲۳. ضریب نفوذ پهن‌بند (خانگی) در مالزی- ۲۰۰۶ - ۲۰۱۰ ۸۶

۱۰ / نقش زیرساخت‌های ارتباطی در توسعه فناوری اطلاعات

- شکل ۲۴. سهم بازار پهن‌بند در شرکت مخابرات مالزی (منبع: TM, SKMM) ۸۷
- شکل ۲۵. مسیر آینده فناوری ارتباطات بی‌سیم ملی ۹۰
- شکل ۲۶. مقایسه بازار کلان شبکه موبایل، ثابت باند باریک و باند پهن در مالزی ۹۴
- شکل ۲۷. سهم بازار موبایل - ۲۰۰۹ منبع: کمیسیون مالتی مدیا و ارتباطات (MCMC) ۹۵
- شکل ۲۸. مشخصه‌های اصلی فنی WIBRO ۱۰۳
- شکل ۲۹. FTTH در کره ۱۰۵
- شکل ۳۰. مشخصات شبکه KII-G ۱۰۸
- شکل ۳۱. حوزه KII ۱۰۸
- شکل ۳۲. مسیر توسعه ارتباطات در کره ۱۰۹
- شکل ۳۳. نقشه راه U-KOREA ۱۱۰
- شکل ۳۴. مسیر ارتقاء سرویس‌ها در طرح U-KOREA ۱۱۱
- شکل ۳۵. طرح کلان BcN/USN (منبع: MIC-2006) ۱۱۱
- شکل ۳۶. سهم بازار موبایل در کره - ۲۰۰۵ ۱۱۲
- شکل ۳۷. وضعیت بازار ارتباطات کره جنوبی ۱۱۳
- شکل ۳۸. اپراتورهای مسلط موبایل در بازار مخابرات کره جنوبی ۱۱۳
- شکل ۳۹. وضعیت اینترنت پهن‌بند کره جنوبی در مقایسه با سایر کشورها بر حسب درصد در سال ۲۰۰۸ ۱۱۴
- شکل ۴۰. سرویس‌های WIBRO اپراتور KT ۱۱۶
- شکل ۴۱. وضعیت شبکه‌های موجود ارتباطی در انگلستان - سال ۲۰۱۰ ۱۱۹
- شکل ۴۲. تعداد مشترکین ثابت در انگلیس ۱۲۹
- شکل ۴۳. سهم بازار اپراتورهای موبایل انگلستان ۱۳۰
- شکل ۴۴. نقش فعالان کلیدی بخش ارتباطات در مالزی-منبع: (MCMC) ۱۳۴
- شکل ۴۵. روند رگولاتوری کره جنوبی ۱۵۵
- شکل ۴۶. مدل بلوغ رگولاتوری انگلستان ۱۷۵

فهرست جدول‌ها

۱۳	جدول ۱. دسته‌بندی سازمان ملل UN - ISIC REV 4.0
۱۸	جدول ۲. مشخصات IEEE 802.15
۱۹	جدول ۳. مشخصات IEEE 802.16F و IEEE 802.16D
۴۴	جدول ۴. مشخصات IEEE 802.11ها
۷۸	جدول ۵. بزرگترین اپراتورهای تلفن در مالزی
۷۸	جدول ۶. اپراتورهای فعال شبکه بی‌سیم کشور مالزی
۸۴	جدول ۷. مالکین خارجی بخش موبایل کشور مالزی-۲۰۰۷
۹۸	جدول ۸. اپراتورهای بخش موبایل در کره جنوبی
۱۰۲	جدول ۹. فناوری‌های کانال دسترسی کره در سال ۲۰۱۰
۱۰۳	جدول ۱۰. ارائه‌دهندگان WIBRO در کره
۱۰۷	جدول ۱۱. جزئیات طرح KII-G
۱۱۴	جدول ۱۲. تعداد مشترکین و کاربران سرویس‌های مخابراتی کره جنوبی
۱۱۹	جدول ۱۳. فناوری‌های کانال دسترسی انگلیس در سال ۲۰۱۰
۱۲۱	جدول ۱۴. اپراتورهای موبایل انگلستان
۱۲۷	جدول ۱۵. مشارکت اپراتورهای انگلیسی در طرح پهن‌بند سریع
۱۲۹	جدول ۱۶. وضعیت بازار مخابرات موبایل انگلستان تا سال ۲۰۰۹
۱۳۱	جدول ۱۷. سرویس‌های مرسوم که توسط اپراتورهای بریتانیایی ارائه می‌گردد
۱۴۴	جدول ۱۸. قوانین بنیادی مخابرات کره جنوبی
۱۴۵	جدول ۱۹. طبقه‌بندی سرویس‌های مخابراتی کره جنوبی
۱۴۵	جدول ۲۰. ارائه‌دهندگان سرویس‌های مخابراتی کره جنوبی
۱۴۷	جدول ۲۱. چارچوب اتصال متقابل کره جنوبی

۱۲ / نقش زیرساخت‌های ارتباطی در توسعه فناوری اطلاعات

- جدول ۲۲. سیاست‌ها و اقدامات رگولاتور کره جهت توسعه رقابت در بخش دسترسی ۱۵۱
- جدول ۲۳. ساختار استاندارد نهادها در توسعه بازار ۱۶۰

www.ketab.ir

پیشگفتار

فناوری اطلاعات و ارتباطات، فناوری غالب عصر حاضر به شمار می‌آید که ضمن تاثیرگذاری بر زندگی جوامع انسانی، تحولات شگرفی را در مبادله اطلاعات و ارتباطات بشر ایجاد نموده است. توسعه شبکه‌های مخابراتی، سیستم‌های رادیویی و بالطبع آن سیستم‌های صوتی و تصویری سیار، شبکه‌های کابلی و سیستم‌های ماهواره‌ای، اینترنت و شبکه داده‌ها، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS)، مفاهیم فضایی، فعالیت و مدیریت در دنیای حاضر را دگرگون کرده و همچنان در حال تاثیرگذاری بر تمام امور زندگی انسان‌ها می‌باشد.

ایجاد و توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و اطلاعاتی نظیر تله‌پورت‌ها، شبکه‌های فیبری، زیرساخت‌های هوشمند و توسعه مداوم و یکپارچه فناوری‌های برتر، تاثیر بسزایی در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات دارند که این فناوری‌ها، فرصت‌های جدیدی پیشروی برنامه‌ریزان دولتی قرار می‌دهند. این فرصت‌ها عمدتاً بدلیل تغییرات فضایی ناشی از یکارگیری فناوری و زیرساخت‌های نوین مرتبط با آن بوجود می‌آیند و شهرها را از محدودیت‌های مکانی جدا کرده و امکان دسترسی گسترده ساکنان شهرها به نیازهای گوناگون را فراهم می‌آورند.

مستند پیش‌روی، تلاشی است که به همت دبیرخانه کمیسیون تخصصی کارگروه مدیریت فاوا در سازمان فناوری اطلاعات ایران تدوین گردیده است. این کتاب به بررسی مفهومی فناوری اطلاعات و ارتباطات، نقش ارتباطات در توسعه جامعه اطلاعاتی، فناوری‌های آینده زیرساخت‌های ارتباطی، به کارگیری سیستم‌های هوشمند فناوری اطلاعات در توسعه زیرساخت ارتباطی و در نهایت به مطالعه و بررسی مدل‌های توسعه زیرساخت ارتباطی در کشورهای مختلف پرداخته است.

۱۴ / نقش زیرساخت‌های ارتباطی در توسعه فناوری اطلاعات

امید است متخصصین و صاحب‌نظران متعهد کشور با مطالعه دقیق این مستندات و ارائه پیشنهادات و نظرات سازنده، ضمن افزایش غنای کتاب حاضر، ایران اسلامی را در تحقق اهداف چشم‌انداز توسعه ۱۴۰۴ یاری نمایند.

سعید مهدیون

نایب رئیس هیات مدیره و مدیرعامل

www.ketab.ir