

جدیدترین

فناوری دنیای کامپیوتر

رایانش ابری، فناوری سبز (معرفی مقدماتی)

مؤلف: مهندس ندا لیاقت

ویراستار علمی: دکتر علیرضا سیه‌بازی



**NAGHOOS
PUBLICATION**

سرشناسه : لیاقت، ندا، ۱۳۵۸-
 عنوان و نام پدیدآور : جدیدترین فناوری دنیای کامپیوتر رایانش ابری، فناوری سبز (معرفی مقدماتی) //
 مؤلف ندا لیاقت؛ ویراستار علمی علیرضا سیه‌بازی.
 مشخصات نشر : تهران: انتشارات ناقوس، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری : ۱۵۲ ص: مصور، جدول.
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۳۷۷-۵۱۰-۰ : بها: ۲۰۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیبا
 موضوع : محاسبات ابری
 موضوع : وب--خدمات
 موضوع : داده‌پردازی
 موضوع : نرم‌افزار کاربردی
 شناسه افزوده : سیه‌بازی، علیرضا، ۱۳۵۱- ویراستار
 رده بندی کنگره : QAV6/585/377-510-0
 رده بندی دیویی : ۰۴/۶۷
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۵۳۲۸۴۲



www.naghoospress.ir

انتشارات ناقوس

چاپ اول

کلیه حقوق برای سرمایه‌گذار محفوظ است. تکثیر تمامی یا قسمتی از این اثر به صورت حروفچینی یا چاپ مجدد، چاپ الفست، پلی‌کپی، فتوکپی و انواع دیگر چاپ ممنوع است و پیگرد قانونی دارد.

نام کتاب : جدیدترین فناوری دنیای کامپیوتر رایانش ابری، فناوری سبز
 ناشر : انتشارات ناقوس
 مؤلف : ندا لیاقت
 ویراستار علمی : علیرضا سیه‌بازی
 چاپ اول : ۱۳۹۰
 تیراژ : ۱۰۰۰ جلد
 لیتوگرافی : علامه
 چاپ و صحافی : علامه
 صفحه‌آرا : مریم رضائی
 قیمت : ۲۰۰۰۰ ریال
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۳۷۷-۵۱۰-۰
 ISBN : 978-964-377-510-0

مراکز پخش:

۱- انتشارات ناقوس: میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، خیابان روانمهر، کوچه دولتشاهی، پلاک ۲

تلفن و فاکس: ۶۶۲۰۸۵۲۰ - ۶۶۲۰۱۷۹۸ - ۶۶۳۱۷۰۷۲ - ۶۶۴۶۶۷۹۳

۲- کتابفروشی الیاس: خیابان انقلاب، نبش فروردین تلفن: ۶۶۳۰۵۰۸۳

فهرست مطالب

مقدمه

پیشگفتار

فصل اول: معرفی رایانش ابری

۱- معرفی رایانش ابری

۱-۱ کاربردهای رایانش ابری

۱-۲ تعریف واژه و مفهوم رایانش ابری

۱-۳ مشخصه‌های اصلی رایانش ابری

۱-۴ تاریخچه

۱-۵ وضعیت آماری

فصل دوم: نقاط قوت و ضعف

۲- نقاط قوت و ضعف

۲-۱ نقاط قوت و مزایا

۲-۲ نقاط ضعف و معایب

۲-۳ رایانش ابری برای استفاده افراد

۲-۳-۱ رایانش ابری برای چه کسانی مناسب است

۲-۳-۲ چه کسانی بهتر است از رایانش ابری استفاده نکنند

فصل سوم: امنیت رایانش ابری

۳- امنیت رایانش ابری

۳-۱ دسته‌بندی جنبه‌های امنیتی

۳-۱-۱ تجزیه و تحلیل سرویس‌های ابری سازمانی

۳-۲ کاربران و نیاز به احساس امنیت در ابرها

۶۴	۳-۲ اطمینان به ارائه خدمات مداوم و طولی مدت ارائه دهنده خدمات ابری
۶۵	۳-۴ تأثیر قوانین و مسائل بین‌المللی
۶۷	۳-۵ هکرها
۶۸	۳-۶ رمزگذاری
۶۹	۳-۷ ارائه دهندگان ابری و ایمنی داده‌ها
۷۰	۳-۸ تغییر شرایط ارائه خدمات
۷۱	۳-۹ انگیزه قوی ارائه دهندگان خدمات ابری برای حفظ اعتماد کاربران
۷۲	۳-۱۰ مزایای مستقیم و غیرمستقیم امنیتی در رایانش ابری
۷۴	۳-۱۱ نرم‌افزار امنیتی پیشرفته بر مبنای رایانش ابری
۷۷	فصل چهارم: مفاهیم و اجزاء رایانش ابری
۷۷	۴- مفاهیم و اجزاء رایانش ابری
۷۷	۴-۱ اجزاء
۷۸	۴-۱-۱ Clientها
۷۸	۴-۱-۲ مراکز داده (Datacenters)
۷۸	۴-۱-۳ سرورهای توزیع شده (Distributed Servers)
۷۹	۴-۲ زیرساخت (Infrastructure)
۷۹	۴-۳ رایانش ابری، رایانش کلاستری و گرید، تفاوت‌ها و شباهت‌ها
۸۳	۴-۴ Full Virtualization
۸۳	۴-۵ Paravirtualization
۸۵	۴-۶ مدل‌های سرویس‌دهی (شکل‌های ارائه)
۸۵	۴-۶-۱ نرم‌افزار به عنوان یک سرویس (SaaS)
۸۶	۴-۶-۲ بستر ابری به عنوان سرویس (PaaS)
۸۷	۴-۶-۳ زیرساخت ابری به عنوان سرویس (IaaS)
۹۲	۴-۷ مدل‌های پیاده‌سازی (گونه‌های رایانش ابری)
۹۲	۴-۷-۱ ابر خصوصی (Private cloud)
۹۳	۴-۷-۲ ابر گروهی (Community cloud)
۹۳	۴-۷-۳ ابر عمومی (Public cloud)
۹۴	۴-۷-۴ ابر آمیخته (Hybrid cloud)
۹۹	فصل پنجم: رایانش ابری از دیدگاه شبکه‌های کامپیوتری
۹۹	۵- رایانش ابری از دید شبکه‌های کامپیوتری
۹۹	۵-۱ توپولوژی
۹۹	۵-۲ معماری

۱۰۰	Client ۱-۲-۵ کاربر یا
۱۰۰	۲-۲-۵ برنامه‌های کاربردی (Application)
۱۰۱	۲-۲-۵ بستر (Platform)
۱۰۱	۴-۲-۵ زیرساخت (Infrastructure)
۱۰۲	۵-۲-۵ سرور (Server)
۱۰۲	۲-۵ استانداردها و پروتکل‌های رایانش ابری
۱۰۲	HTTP ۱-۲-۵
۱۰۳	XMPP ۲-۲-۵
۱۰۴	PCI DSS ۳-۲-۵
۱۰۴	Open Cloud Consortium (OCC) ۴-۲-۵
۱۰۴	Open Grid Forum (OGF) ۵-۲-۵
۱۰۴	The Object Management Group (OMG) ۶-۲-۵
۱۰۴	Storage Networking Industry Association (SNIA) ۷-۲-۵
۱۰۵	Cloud Computing Interoperability Forum (CCIF) ۸-۲-۵
۱۰۵	ISO 27001 through ISO 27006 ۹-۲-۵
۱۰۵	European Network and Information Security Agency (ENISA) ۱۰-۲-۵
۱۰۵	Information Technology Infrastructure Library (ITIL) ۱۱-۲-۵
۱۰۵	Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) ۱۲-۲-۵
۱۰۷	فصل ششم: معرفی نمونه‌هایی از خدمات ابری
۱۰۷	۶ - معرفی نمونه‌هایی از خدمات ابری
۱۰۷	۱-۶ سیستم عامل‌های مبتنی بر ابر
۱۱۳	۲-۶ ذخیره‌سازی در ابر
۱۱۷	۳-۶ پایگاه داده ابری
۱۱۹	۴-۶ رایانش ابری و برنامه‌نویسی
۱۲۳	فصل هفتم: مشکلات و موانع پیش روی ارائه‌دهندگان خدمات رایانش ابری
۱۲۳	۷- مشکلات و موانع پیش روی ارائه‌دهندگان خدمات رایانش ابری
۱۲۷	۱-۷ چرا زمان حاضر برای شکوفایی رایانش ابری مناسب است؟
۱۲۷	۱-۱-۷ فناوری‌های نوین و تأثیر آن در به وجود آمدن مدل‌های جدید کسب‌وکار
۱۲۸	۲-۱-۷ فرصت‌های کاربردی جدید
۱۳۱	فصل هشتم: نگاهی به آینده
۱۳۱	۸- نگاهی به آینده

- ۱۳۴ پیوست ۱: وقایع مهم تاریخ رایانش ابری
List of major events across the globe on cloud computing
- ۱۳۹ پیوست ۲: فروشندگان خدمات ابری
Cloud Vendors
- ۱۴۳ پیوست ۳: نرم افزارهای کاربردی رایگان ابری
Free cloud computing applications
- ۱۴۷ پیوست ۴: تعاریف و واژه‌های خاص ابری
(نمودار طبقه‌بندی رایانش ابری)
RA Taxonomy: Cloud Specific Terms and Definitions
- ۱۴۹ منابع

فهرست جداول

۳۹	فصل دوم: نقاط قوت و ضعف
۴۸	جدول ۱-۲: اختلال در ارائه سرویس
۵۷	فصل سوم: امنیت رایانش ابری
۷۶	جدول ۱-۳: خصوصیات کلی آنتی ویروس پاندا
۷۷	فصل چهارم: مفاهیم و اجزاء رایانش ابری
۸۲	جدول ۱-۴: مقایسه ویژگی‌های کلیدی سیستم‌های Grid, Cluster و Cloud
۸۴	جدول ۲-۴: قدرت پردازشی مورد استفاده در Paravirtualization و مجازی‌سازی کامل
۱۰۷	فصل ششم: معرفی نمونه‌هایی از خدمات ابری
۱۱۵	جدول ۱-۶: معرفی و مقایسه ارائه‌دهندگان سرویس ذخیره‌سازی در ابر
۱۱۶	جدول ۲-۶: محدودیت‌های شرکت‌های ارائه‌دهنده سرویس‌های رایگان ذخیره‌سازی در ابر
۱۲۰	جدول ۳-۶: قابلیت‌هایی که در سایت www.coderun.com ارائه شده، در این جدول ذکر گردیده است.
۱۲۳	فصل هفتم: مشکلات و موانع پیش روی ارائه‌دهندگان خدمات رایانش ابری
۱۲۶	جدول ۱-۷: هزینه‌های تمام شده برای یک مرکز داده با اندازه متوسط حدود ۱۰۰۰ سرور در مقایسه با مرکز داده بسیار بزرگ حدود ۵۰۰۰۰ سرور در سال ۲۰۰۶

فهرست اشکال

- فصل اول: معرفی رایانش ابری ۲۱
- شکل ۱-۱: رایانش ابری پنج مشخصه اساسی دارد و از سه مدل سرویس‌دهی و چهار مدل پیاده‌سازی تشکیل شده است. ۲۸
- شکل ۲-۱: شرکت‌های بزرگ فعال در زمینه فناوری اطلاعات، سرویس‌دهنده‌های اصلی رایانش ابری هستند. ۳۲
- شکل ۳-۱: نتیجه جستجوی عبارت Cloud Computing در سرویس Google Trends ۳۳
- شکل ۴-۱: وضعیت آماری رایانش ابری در جهان، قسمت اول ۳۴
- شکل ۵-۱: وضعیت آماری رایانش ابری در جهان، قسمت دوم ۳۵
- شکل ۶-۱: وضعیت آماری رایانش ابری در جهان، قسمت سوم ۳۶
- فصل دوم: نقاط قوت و ضعف ۳۹
- شکل ۱-۲: در رایانش ابری، ارائه‌دهندگان سرویس‌ها بابت تجهیزات هزینه پرداخت می‌نمایند. ۴۱
- شکل ۲-۲: هزینه‌های نرم‌افزاریتان با استفاده از رایانش ابری کاهش می‌یابد و هر زمان که به نرم‌افزار نیاز نداشته باشید، می‌توانید به راحتی به استفاده از آن پایان دهید. بدون اینکه نگران خسارت از بابت خرید آن باشید. به عبارتی دیگر در این نوع رایانش، ریسک و عدم قطعیت در نرخ بازگشت سرمایه وجود ندارد. ۴۲
- شکل ۳-۲: با استفاده از رایانش ابری، حادثه نمی‌تواند اطلاعات کاربران را از بین ببرد. ۴۶
- شکل ۴-۲: در رایانش ابری نیازمند اتصال دائمی به اینترنت هستید. در صورت بروز مشکل، حتی به اسناد خودتان نمی‌توانید دسترسی پیدا کنید. ۴۷
- شکل ۵-۲: زمانی که داده چند تریابیتی دارید، جابه‌جایی آنها تبدیل به یک چالش اساسی خواهد شد. ۴۹

شکل ۲-۶: در صورتیکه امنیت ارائه‌دهنده سرویس با مشکل مواجه شد، رمزگذاری داده‌ها قبل از قرار دادن آنها روی ابر، ضامن این است که داده‌های شما هنوز سالم و دست نخورده باقی بماند.

۵۲

شکل ۲-۷: وابستگی نرم‌افزار به سخت‌افزار با خصوصیات رایانش ابری همخوانی ندارد.

۵۴

فصل سوم: امنیت رایانش ابری

شکل ۲-۱: SSL VPN پروتکلی است که برای اتصال امن به ابرها استفاده می‌شود.

شکل ۲-۲: تحقیقات IDC's نشان می‌دهد که در رایانش ابری توجه اکثریت افراد به مسئله امنیت است.

۵۷

شکل ۲-۳: آمار ارائه شده توسط شرکت فوجیتسو در رابطه با نگرانی‌های کاربران در استفاده از رایانش ابری

۶۲

شکل ۲-۴: مقایسه انجام شده توسط شرکت پاندا در فوریه ۲۰۱۱، بین آنتی ویروس‌های مطرح

شکل ۲-۵: رابط گرافیکی آنتی ویروس پاندا

۶۴

فصل چهارم: مفاهیم و اجزاء رایانش ابری

شکل ۴-۱: سه جزء مهم در رایانش ابری عبارتند از: Clientها، مراکز داده و سرورهای توزیع شده.

۷۷

شکل ۴-۲: نتیجه بررسی آماری گوگل درباره مقبولیت سیستم‌های کلاستری، توری و ابری

شکل ۴-۳: وب سایت SETI@Home

۷۹

شکل ۴-۴: در مجازی‌سازی کامل، نرم‌افزارهایی که روی سرور اجرا می‌شوند، روی کلاینت مشاهده خواهند شد.

۸۱

شکل ۴-۵: در Paravirtualization، سیستم عامل‌های مختلفی به صورت همزمان می‌توانند اجرا شوند.

۸۳

شکل ۴-۶: مدل‌های سرویس‌دهی در رایانش ابری

۸۴

شکل ۴-۷: ارائه‌دهندگان SaaS، یک نرم‌افزار کاربردی یا قسمتی از نرم‌افزار را ارائه می‌کنند.

۸۵

شکل ۴-۸: PaaS به کلاینت‌ها اجازه دسترسی به پلتفرم‌های رایانشی در رایانش ابری را می‌دهد.

۸۶

شکل ۴-۹: مدل SPI: نرم‌افزار، پلتفرم و زیرساخت به عنوان سرویس

۸۸

شکل ۴-۱۰: مدل SPI: سرویس‌های وابسته به زیرساخت

۸۸

شکل ۴-۱۱: IaaS به عنوان زیربنایی برای PaaS و PaaS به عنوان زیربنایی برای SaaS است.

۸۹

شکل ۴-۱۲: فعالیت‌های مصرف‌کنندگان و ارائه‌دهندگان در هر شکل از سرویس‌های رایانش ابری

۹۰

شکل ۴-۱۳: مدل‌ها و اشکال مختلفی به عنوان سرویس برای رایانش ابری معرفی شده که هر

کدام از آنها را به نوعی می‌توان در سه دسته مرجع NIST قرار داد.

۹۰

- شکل ۴-۱۴: شرکت سان رایانش ابری را به معنی استفاده از انواع زیرساخت‌ها و اجزاء فناوری اطلاعات به عنوان سرویس دانسته است. ۹۱
- شکل ۴-۱۵: یک ابر خصوصی، جهت استفاده داخلی یک سازمان به وجود می‌آید و توسط همان سازمان یا سازمان ثالث دیگری مدیریت می‌شود. ۹۲
- شکل ۴-۱۶: یک ابر عمومی به چندین مصرف‌کننده سرویس‌دهی می‌کند. ۹۳
- شکل ۴-۱۷: یک ابر آمیخته از دو یا چند ابر تشکیل شده است. ۹۴
- شکل ۴-۱۸: یک ابر آمیخته زمانی می‌تواند به خوبی مؤثر باشد که از دو نوع ابر عمومی و خصوصی تشکیل شده باشد. ۹۵
- شکل ۴-۱۹: گروهی رایانش ابری را شامل SaaS به علاوه Utility Computing می‌دانند. ۹۵
- شکل ۴-۲۰: مدل ابری NIST ۹۶
- شکل ۴-۲۱: حوزه کنترل امنیتی در SaaS, PaaS و IaaS ۹۷
- فصل پنجم: رایانش ابری از دیدگاه شبکه‌های کامپیوتری**
- شکل ۵-۱: پشته رایانش ابری ۱۰۰
- شکل ۵-۲: HTTP ارتباط یک طرفه برقرار می‌کند. ۱۰۳
- شکل ۵-۲: XMPP قادر به برقراری ارتباط دو طرفه است. ۱۰۳
- فصل ششم: معرفی نمونه‌هایی از خدمات ابری**
- شکل ۶-۱: پنجره ورود به سیستم عامل ابری ارائه شده توسط Icloud ۱۰۸
- شکل ۶-۲: سیستم عامل ابری ارائه شده توسط ICloud ۱۰۸
- شکل ۶-۳: رابط گرافیکی Google Wave ۱۰۹
- شکل ۶-۴: رابط گرافیکی سیستم عامل ابری Google Chrome ۱۱۰
- شکل ۶-۵: پلتفرم سرویس‌های ابری Azure ۱۱۲
- شکل ۶-۶: مشتری‌ها فضا و ظرفیت ذخیره‌سازی را به عنوان سرویس از ارائه‌دهندگان خدمات ابری می‌خرند یا اجاره می‌کنند. ۱۱۳
- شکل ۶-۷: بسیاری از شرکت‌ها قبل از اینکه تعاملات خود را با ارائه‌دهنده سرویس ذخیره‌سازی بیشتر کنند، برای امتحان از یک یا چند نمونه از سرویس‌های آن استفاده می‌کنند. ۱۱۷
- شکل ۶-۸: پایگاه داده، جداول موجود را بین چندین سیستم مدیریت پایگاه داده تقسیم‌بندی می‌کند. ۱۱۷
- شکل ۶-۹: تصویری از محیط IDE سایت coderun ۱۲۰
- شکل ۶-۱۰: تصویری از محیط IDE سایت coderun ۱۲۱
- فصل هفتم: مشکلات و موانع پیش روی ارائه‌دهندگان خدمات رایانش ابری**
- شکل ۷-۱: سنجش اقتصاد رایانش ابری ۱۲۴

مقدمه

این روزها رایانش ابری بزرگترین همه‌گیرنده دنیای کامپیوتر است. شاید هم بیشتر و بزرگتر از یک همه‌گیرنده. رایانش ابری برای افراد مختلف معانی متفاوت دارد. در این نوشتار سعی بر آن است که به معرفی مقدماتی این مدل قابل توسعه فناوری اطلاعات پرداخته شود.

نتیجه تحقیقات شرکت IDC که سابقه‌ای ۴۷ ساله در زمینه ارائه خدمات مشاوره فناوری اطلاعات دارد، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در حوزه رایانش ابری در سال ۲۰۱۲، به ۴۲ میلیارد دلار برسد. شرکت‌های نام‌آور جهان برای یافتن و حفظ موقعیت خود در این حیطه تلاش می‌کنند. برای مثال، شرکت آمازون منابع بر پایه رایانش ابری بسیاری را از Elastic Compute Cloud (EC2) گرفته تا Simple Storage Services (S3) که بخشی از Amazon Web Services (AWS) را ارائه کرده است. گوگل هم بسیاری از برنامه‌های کاربردی خود را به صورت آنلاین ارائه می‌کند که استفاده ساده و ابتدایی از آنها رایگان است ولی برای استفاده از امکانات پیشرفته این برنامه‌ها، باید هزینه‌ای بابت اشتراک و به کارگیری آنها پرداخت نمود. مایکروسافت هم با راه‌اندازی مراکز داده عظیم برای سرویس‌دهی به میلیون‌ها کاربر ابری سرمایه‌گذاری کرده است.

برای انجام هر کاری روی ابر، جهان فناوری اطلاعات اکنون واقعاً در مراحل ابتدایی کار است. به زمانی بیندیشیم که شبکه جهانی وب محبوبیت جهانی یافت. بر آن زمان ظاهر تمام صفحات وب یکسان بود و وقتی فریم‌ها به وجود آمدند، به عنوان یک نوآوری مهم تلقی شدند. اما ببینید که اکنون کجا ایستاده‌ایم. صفحات وب واقعاً جذاب شده‌اند. اجزاء پویایی در آنها قرار داده شده است که در سال ۱۹۹۴ مشابه آن را نداشتیم. حالا هم درباره رایانش ابری اوضاع به همین صورت است. در ۱۰ یا ۱۵ سال آینده، رایانش ابری به این صورتی که اکنون وجود دارد، نخواهد بود. ولی این گفته به آن مفهوم نیست که رایانش ابری در حال حاضر سودمند و کارآمد نیست. در واقع، برعکس، کارهای بسیاری از اجرای نرم‌افزارهای کاربردی گرفته تا ذخیره‌سازی داده و اجرای انواع سیستم عامل‌های موجود را می‌توان روی ابرها انجام داد. در مقابل همه این خدمات سودمند ابری، ممکن است به طور مثال نرم‌افزارهای کاربردی داشته باشیم که بخواهیم آنها را به جای ابرها، به خاطر مسائل امنیتی و مقررات به صورت محلی اجرا کنیم یا به دلیل مقرراتی که دولت‌ها تصویب کرده‌اند، نتوانیم آنها را در ابرها ذخیره کنیم. امنیت از مهمترین مباحث مطرح رایانش ابریست. درست به همان صورت که در مباحث دیگر روی آن تأکید شده است. مردم دیدگاه‌های متفاوتی نسبت به رایانش ابری دارند. بعضی‌ها معتقدند که رایانش ابری به اندازه کافی امن نیست. آنها می‌گویند بعد از اینکه داده‌هایمان را روی ابر فرستادیم، به طور کامل کنترل‌مان را روی آنها از دست می‌دهیم و این ریسک بالاییست. ولی روی دیگر سکه این حقیقت قرار دارد که ارائه‌دهندگان خدمات ابری برای امن کردن سرویس‌هایشان تیم‌های تخصصی بزرگی تشکیل داده‌اند که این مسئله را نیز کمی دقیق‌تر بررسی خواهیم کرد.

ارائه‌دهندگان خدمات رایانش ابری آن دسته از شرکت‌هایی هستند که برای گرفتن خدمات ابری به سراغ آنها می‌رویم. ابتکارات زیادی در زمینه رایانش ابری وجود دارد که می‌توانند دلیلی کافی و کامل برای سوق‌دادن شما به سمت ابرها باشند. به عنوان مثال Salesforce.com در این چند سال اخیر به لطف ارائه سرویس‌های ابری خود، رشد چشمگیری داشته است. شرکت‌ها و گروه‌های بسیار زیاد دیگری نیز در زمینه‌های مختلف رایانش ابری، از جمله طراحی استانداردها و معماری و ساختار مرتبط، فعالند که تا حد امکان به معرفی آنها پرداخته می‌شود.

پیشگفتار

دنیای فناوری اطلاعات و اینترنت که امروزه تبدیل به جزئی حیاتی از زندگی بشر شده، روزبه‌روز در حال گسترش است. همسو با آن، نیازهای اعضای جوامع مانند امنیت اطلاعات، پردازش سریع، دسترسی پویا و آبی، قدرت تمرکز روی پروژه‌های سازمانی به جای اتلاف وقت برای نگهداری سرورها و از همه مهم‌تر، صرفه‌جویی در هزینه‌ها اهمیت زیادی یافته است.

راه حلی که امروزه در عرصه فناوری برای چنین مشکلاتی پیشنهاد می‌شود مفهومیست که این روزها با نام رایانش ابری معرفی شده است.

این کتاب شامل هشت فصل می‌باشد.

در فصل اول که با عنوان "معرفی رایانش ابری" مشخص شده، به معرفی اجمالی رایانش ابری پرداخته خواهد شد. چند مثال ذکر شده از کاربردهای رایانش ابری، به فهم و درک بهتر آنچه از این مفهوم جدید انتظار می‌رود، کمک خواهد کرد. در قسمت بعدی این فصل در ارتباط با واژه رایانش ابری و تعاریف متفاوتی که کارشناسان این حوزه به کار برده‌اند، بحث کرده‌ایم. مشخصه‌های اصلی رایانش ابری، تاریخچه و وضعیت آماری رایانش ابری از جمله مباحثی است که در ادامه آورده خواهد شد.

در فصل دوم راجع به نقاط قوت و ضعف رایانش ابری صحبت کرده‌ایم و بر این اساس پیشنهاد داده‌ایم که چه کسانی بهتر است از آن استفاده کنند و چه کسانی نیاز به استفاده از آن ندارند.

فصل سوم را به موضوع بسیار مهم امنیت در رایانش ابری اختصاص داده‌ایم و آن را از جنبه‌های مختلف بررسی کرده و به معرفی کوتاه یک نرم‌افزار امنیتی پرداخته‌ایم.

فصل چهارم تحت عنوان "مفاهیم و اجزاء رایانش ابری" آورده شده که در آن به اجزاء رایانش ابری پایه و اساس آن و مفاهیمی که ما را در درک بهتر این نوع رایانش و به کارگیری آن کمک می‌کند، اشاره گردیده است.

در فصل پنجم، رایانش ابری را از دیدگاه شبکه‌های کامپیوتری بررسی کرده‌ایم، توپولوژی، معماری لایه‌ای و استانداردها و پروتکل‌های رایانش ابری بخش‌های ذکر شده در این فصل هستند.

فصل ششم را به ذکر نمونه‌هایی از خدمات موجودی که بر پایه رایانش ابری به مصرف‌کنندگان عرضه می‌گردند، مانند سیستم عامل‌های ابری، ذخیره‌سازی در ابر، پایگاه داده ابری و برنامه‌نویسی ابری، اختصاص داده‌ایم.

در فصل هفتم مشکلات پیش روی ارائه‌دهندگان خدمات رایانش ابری را بررسی کرده ایم و در فصل هشتم دورنمایی از آینده رایانش ابری را مطرح خواهیم کرد.

در قسمت انتهایی این کتاب، مبحث پیوست‌ها آورده شده که در پیوست یک، اتفاقات مهمی که در طول تاریخ رایانش ابری رخ داده، در یک جدول و به طور خلاصه بیان کرده‌ایم.

در پیوست دوم، ارائه دهندگان رایانش ابری، آدرس اینترنتی آنان و توضیح مختصری درباره آنچه ارائه می‌دهند، در یک جدول آورده‌ایم.

پیوست سوم فهرستی از نرم‌افزارهای کاربردی ابری رایگان در زمینه‌های مختلف، ذکر شده و در پیوست آخر، نمودار طبقه‌بندی رایانش ابری NIST را قرار داده‌ایم. بعضی از مطالب این کتاب برگرفته از نوشته‌های ارزشمند اساتید و کارشناسان صاحب نظر در این حوزه می‌باشد و بعضاً با تصرف و تلخیص آورده شده که نام و عنوان اثر ایشان، در فهرست منابع معرفی گردیده است.

این کتاب، توسط استاد محترم دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی شیراز، جناب آقای دکتر علیرضا سیه‌بازی، بازخوانی شده و نظرات سازنده ایشان در این کتاب اعمال گردیده است. از زحمات بی‌دریغ و راهنمایی‌های ارزشمند این استاد بزرگوار، صمیمانه قدردانی و سپاسگزاری می‌نمایم. همچنین از استاد بزرگوار، جناب آقای دکتر محمدمهدی شورکی، به خاطر همه الطافشان، تشکر می‌کنم. جا دارد از حمایت همه جانبه سرکار خانم مهندس راضیه پایداری و جناب آقای مهندس علیرضا مشهدی زاده، ریاست محترم مؤسسه فرهنگی هنری پارسیان شیراز که برای چاپ این کتاب نهایت همکاری و لطف را مبذول داشتند، تشکر نمایم. با پست الکترونیکی neliaghat@gmail.com، پذیرای نظرات و پیشنهادات ارزشمند و سازنده خوانندگان محترم هستم.

ندا لیاقت

neliaghat@gmail.com