



درس رایانش ابری

دکتر سید هادی موسوی

دانشگاه صنعتی بیرجند – نیمسال اول 1403

معرفی

دانشگاه تهران

- دکتری مهندسی فناوری اطلاعات – امنیت شبکه

- تخصص در حوزه امنیت شبکه و کلان داده

- برخی از تجارب کاری

- همکاری در پروژه های کلان داده در حوزه موتور جست و جو و حوزه های امنیت سایبری

- همکاری در راه اندازی مرکز تحقیقات رایانش ابری دانشگاه صنعتی امیرکبیر

- همکاری در پروژه ابررایانه ملی

- نظارت و همکاری در راه اندازی مراکز داده مبتنی بر زیرساخت Hadoop

- طراحی معماری مراکز عملیات امنیت سایبری

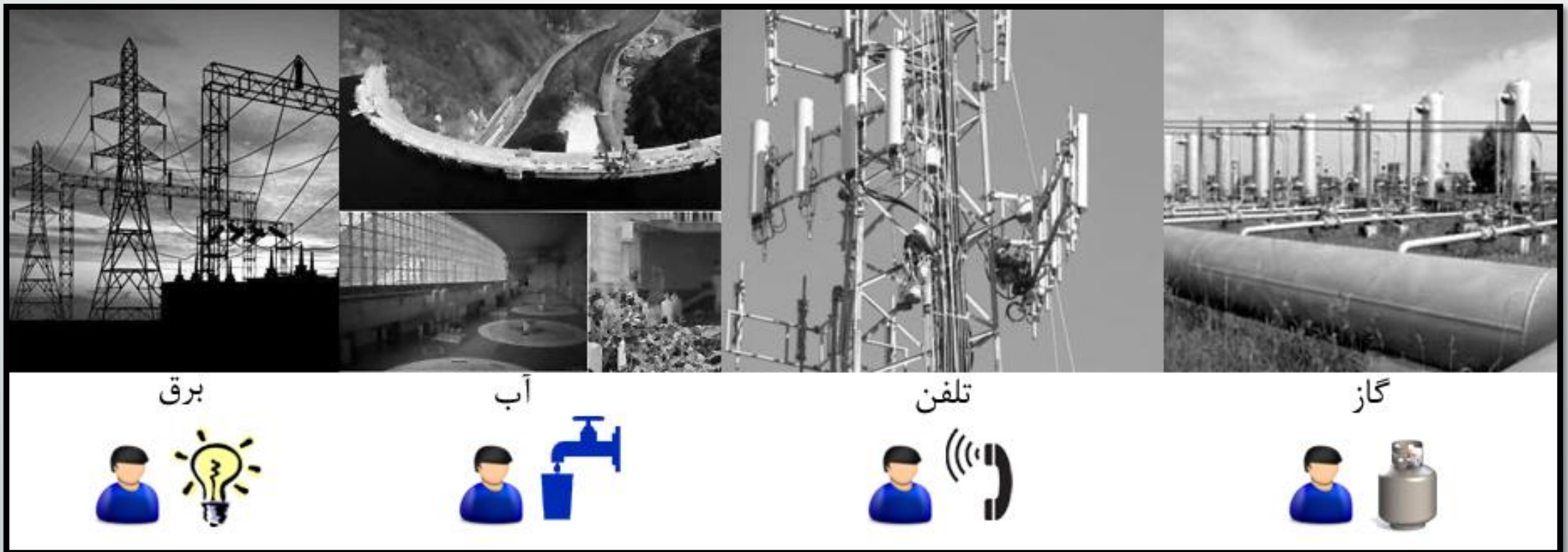
- برگزاری دوره های تخصصی در حوزه SIEM و Splunk Enterprise Security

- رایانامه: mousavi@birjandut.ac.ir

- تلگرام: @sdm6687

- گروه تلگرام درس: <https://t.me/+zyeolQY4hOQxM2M0>

صنایع همگانی





مصرف کننده

سرویس دهنده



Power (Public Utility)



مصرف کننده

سرویس دهنده

Water (Public Utility)





مصرف کننده

سرویس دهنده

Communication (Public Utility)



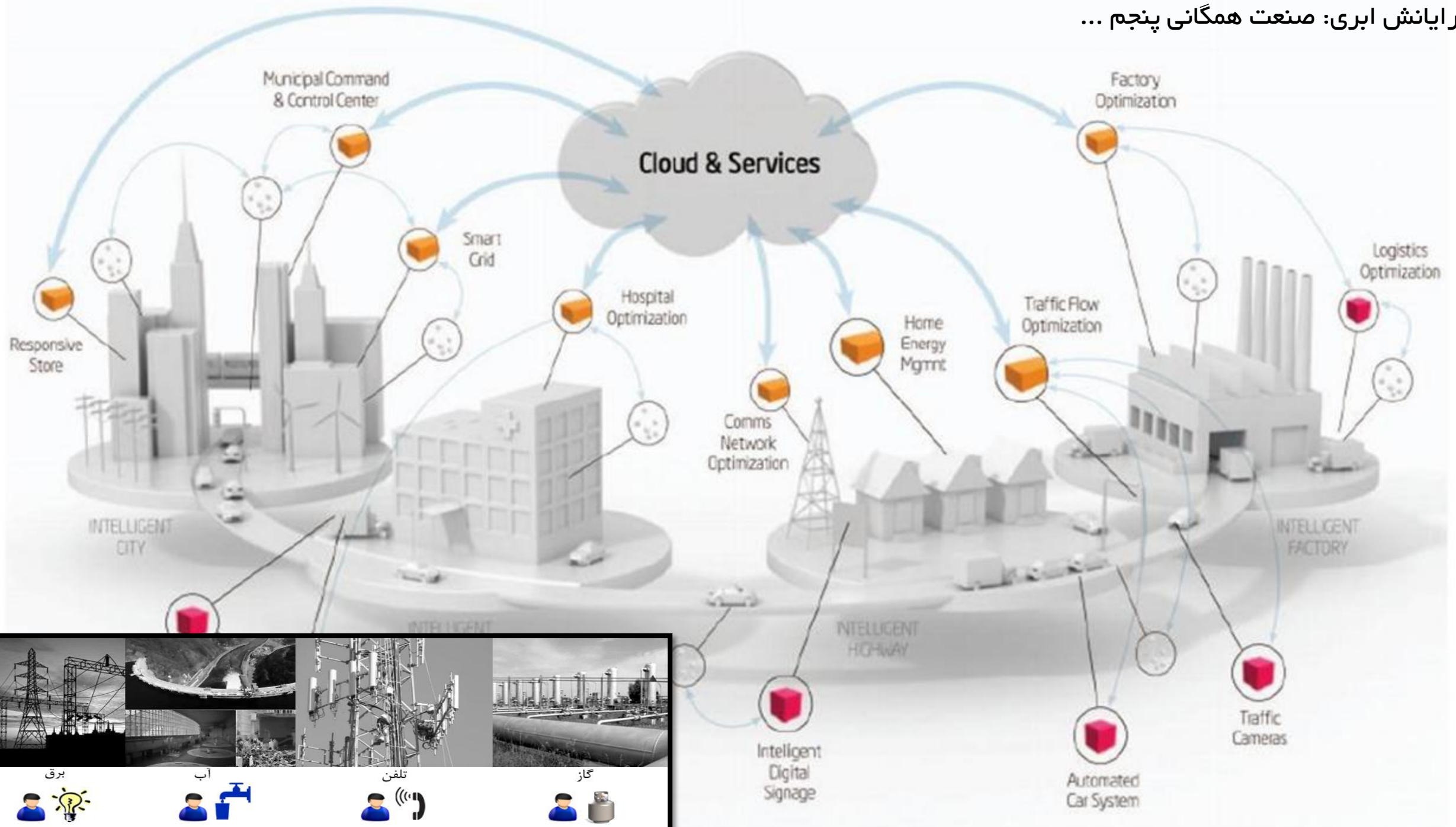


مصرف کننده

سرویس دهنده

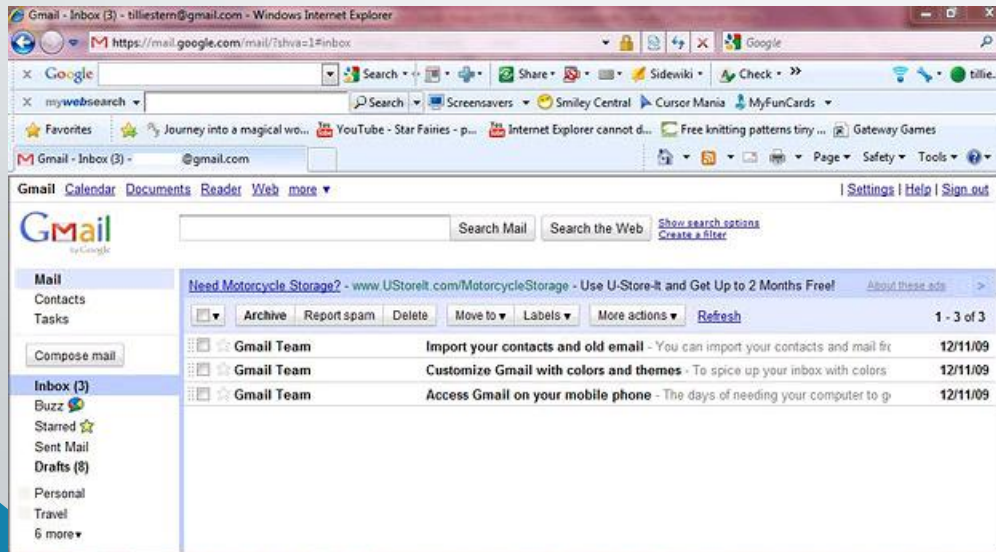
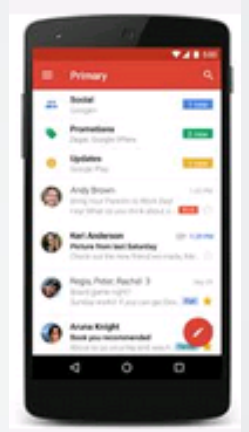
Gas / Petrol (Public Utility)





Gmail مثال موردی :

Gmail

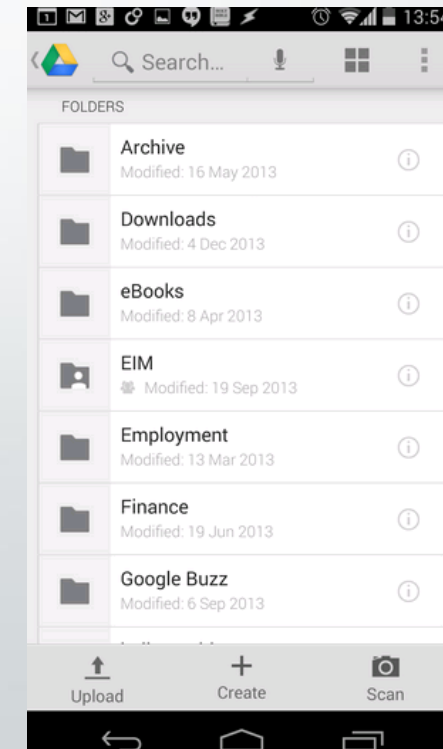
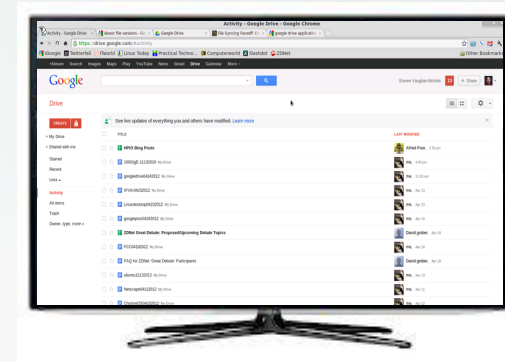
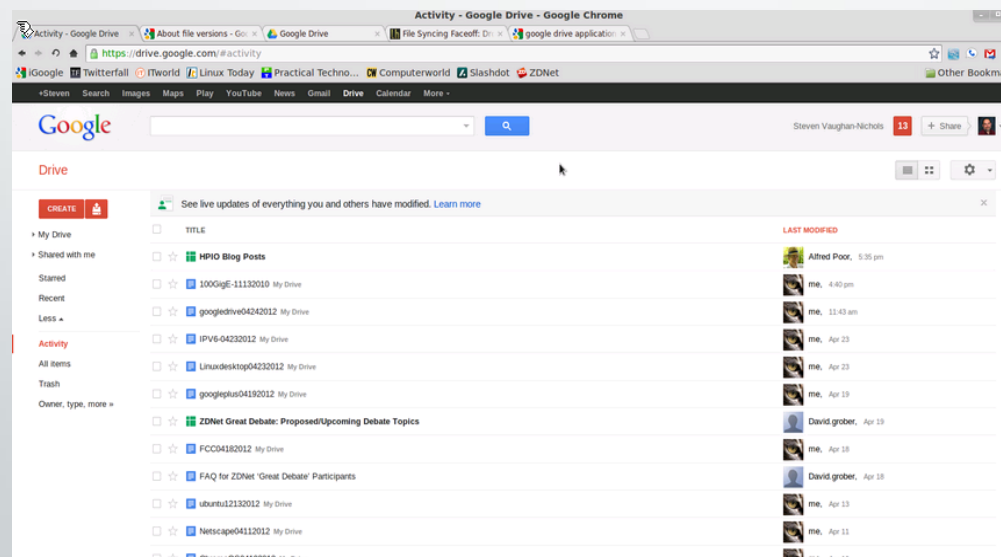


Drive مثال موردی :

Google
Drive

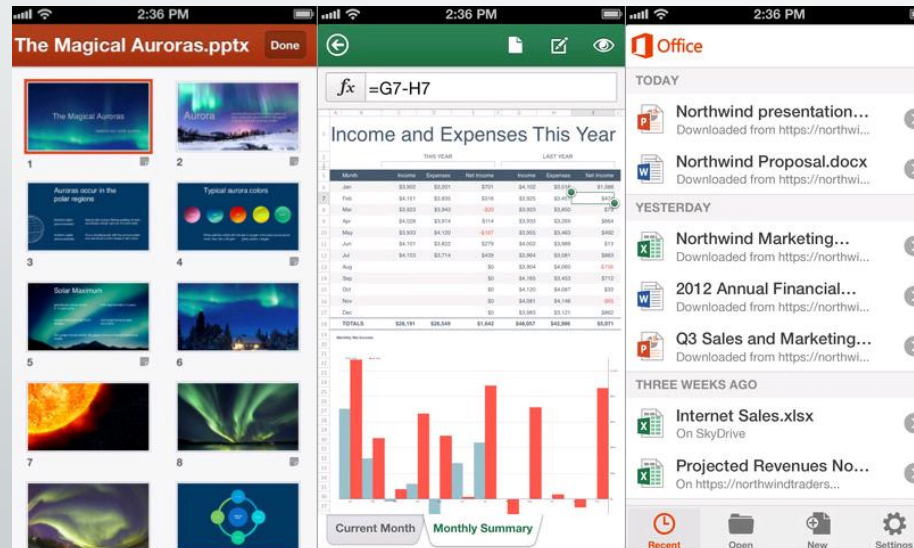


Storage	Price (US\$)
15 GB	Free
100 GB	\$1.99/month (\$20.99/year)
200 GB	\$2.99/month (\$29.99/year)
2 TB	\$9.99/month (\$99.99/year)
10 TB	\$99.99/month
20 TB	\$199.99/month
30 TB	\$299.99/month





Office مثال موردی :



Watson مثال موردی :



تعريف

- SO/IEC 17788:2014 - Cloud computing -- Overview and vocabulary
- SO/IEC 17789:2014 - Cloud computing -- Reference Architecture
- Paradigm for enabling **network access** to a **scalable** and **elastic** pool of shareable **physical or virtual resources** with **self-service provisioning** and administration **on-demand**.
 - Examples of resources include servers, operating systems, networks, software, applications, and storage equipment.



مصرف کننده



سرویس دهنده (۳): نرم افزار



سرویس دهنده (۲): سکوی توسعه



سرویس دهنده (۱): زیرساخت



سرفصل مصوب

عنوان درس (فارسی): رایانش ابری		
عنوان درس (انگلیسی): Cloud Computing		
نوع درس: تخصصی	پیش نیاز/ هم نیاز: دارد ■	ندارد □
تعداد واحد: ۳	نوع واحد: نظری	تعداد ساعت: ۴۸

اهداف درس

- درک عمیق مفاهیم و بخش های تشکیل دهنده یک سیستم محاسبات ابری
- بررسی چگونگی ساخت کلاسترهای کارآ، شبکه های مقیاس پذیر، مراکز داده خود کار در محیط ابری

توانایی و شایستگی هایی که درس پرورش می دهد

- کسب دیدگاه مهندسی در شناخت ویژگی های سیستم محاسبات ابری برای کاربردهای مختلف.
- شناخت سطوح مختلف سرویس های ابر و موازنه مزیت های آن ها.
- بررسی ابرهای نمونه مانند AWS از آمازون و AppEngine از گوگل

سرفصل درس

- مقدمات و تعاریف
- ساختار، ابزارها و مکانیزم های مجازی سازی
- مدل های برنامه سازی و مدل های سیستمی برای محاسبات توزیعی و ابری
- محیط های نرم افزاری برای سیستم های توزیعی و ابری
- مدیریت منابع در رایانش ابری
- کارایی، امنیت و بهره وری انرژی (رایانش ابری سبز)
- طراحی معماری ابرهای محاسباتی و ذخیره سازی (تحلیل داده های عظیم در ابر)
- مدل پایه ای رایانش ابری
- بین ابری (Inter-Cloud)
- رایانش لبه ای و رایانش مهی



کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر / ۴۹

عنوان درس به فارسی: رایانش ابری		عنوان درس به انگلیسی: Cloud Computing	
پایه □	نظری ■	دروس پیش نیاز: -	
تخصصی □	عملی □	دروس هم نیاز: -	
اختیاری ■	نظری-عملی □	تعداد واحد: ۳	تعداد ساعت: ۴۸
رساله / پایان نامه □			

الف) هدف کلی:

- معرفی سرویس های ابری
- معرفی الگوریتم های بهینه سازی در ابر در خصوص جابجایی توابع شبکه امنیتی با کاهش مصرف انرژی

ب) اهداف ویژه:

۱. معرفی ساختار مراکز داده
۲. معرفی مجازی سازی

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. آشنایی با مقدمات رایانش ابری
۲. آشنایی با سرویس های ارائه دهنده گان ابری
۳. آشنایی با ساختار مراکز داده ابری
۴. شبکه نرم افزار محور (Software Defined Networking)
۵. مجازی سازی
۶. چارچوب مجازی سازی کارکردهای شبکه (Network Function Virtualization)
۷. مصرف انرژی در مراکز داده ابری
۸. چالش های امنیتی در ابر
۹. بررسی کامپیوت های راه اندازی یک Platform as a Service

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف: تعریف پروژه عملی در خصوص (۱) راه اندازی شبکه نرم افزار محور، (۲) پیاده سازی یکی از توپولوژی های مراکز داده، (۳) پیاده سازی یک الگوریتم جابجایی با هدف کاهش مصرف انرژی در cloudsim

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشهادی):

آزمون میان ترم	۳۰ درصد
آزمون پایان ترم	۵۰ درصد
پروژه عملی	۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

1. R. Buyya, C. Vecchiola, & S. Selvi, "Mastering cloud computing: foundations and applications programming", Newnes, 2013.
2. S. Murugesan, & I. Bojanova, "Encyclopedia of cloud computing", John Wiley & Sons, 2016.
3. K. A. Kumari, G.S. Sadasivam, D. Dharani, & M. Niranjanaumrthy, "Edge Computing: Fundamentals, Advances and Applications", CRC Press, 2022.
4. M. Hagan, F. Liu, A. Sokol, & J. Tong, "Nist cloud computing standards roadmap", NIST Special Publication 800-144, 35, pp. 6-11, 2011.



مباحث و سرفصل های درسی

- معرفی رایانش ابری
- سیر تکاملی و فناوری های پیشران در رایانش ابری
- مزایا و چالش های رایانش ابری
- مدل مرجع رایانش ابری
- انواع خدمات قابل ارائه در رایانش ابری
- مدل مرجع امنیتی رایانش ابری
- مقیاس پذیری در ابر
- تخمین منابع در ابر
- تعدیل بار
- معماری سرویس گرا
- سیستم فایل و ذخیره سازی در ابر
- فناوری های پایگاه داده در ابر
- شبکه های توزیع محتوا
- موضوعات امنیتی در ابر
- چالش های همکاری در ابر
- مدل های برنامه نویسی در ابر
- رایانش ابری سیار
- رایانش در مه
- رایانش ابری و IOT

ارزیابی درس



- آزمون ۷۰ درصد
- میانترم ۳۰ درصد
- تاریخ آزمون میانترم ۲۳ آبان ماه
- پایانی ۴۰ درصد
- ۳۰ درصد پروژه و تمرینات
- ۱۰ درصد تمرینات
- ۲۰ درصد پروژه تحقیقاتی
- کلیه هماهنگی ها از طریق گروه تلگرامی درس انجام خواهد شد

* امکان تغییر ۵ +/- درصدی هرکدام از موارد

* کلیه موارد در سامانه LMS و در موعد مقرر باید تحویل داده شود.

پروژه تحقیقاتی

- در موضوعات مرتبط با رایانش ابری
- با بررسی مقالات مروری اخیر توسط دانشجویان موضوع انتخاب خواهد شد
- بصورت فردی
- شامل سه بخش تهیه محتوا، ارائه محتوا و تحویل مقاله
- زمانبندی ارائه ها بعد از امتحان میانترم

منابع درسی

- اسلاید های درسی

- منابع مرتبط در وبسایت درسی قرار داده خواهد شد

- کتاب مرجع درسی:

