



مرکز داده به زبان ساده

#چیز_یاد_بگیر #پول_دریاز

مرداد ماه ۱۳۹۵

امیر قربانعلی

فهرست مطالب

بخش اول

تعریف مرکز داده و کاربردهای آن

مروری بر استانداردهای مرکز داده

چگونه یک مرکز داده طراحی کنیم؟

مرکز داده ابری چیست؟

انواع مرکز داده و طبقه بندی آنها بر اساس فناوری های ساخت

تجهیزاتی که در مرکز داده وجود دارند

بخش دوم

سیستم های پردازش اطلاعات

زیرساخت های کابلی و ورن ها

سیستم های خنک کننده

سیستم های تامین برق

سیستم های اعلام و اطفاء حریق

سیستم های کنترل شرایط محیطی



تعریف مرکز داده و کاربردهای آن

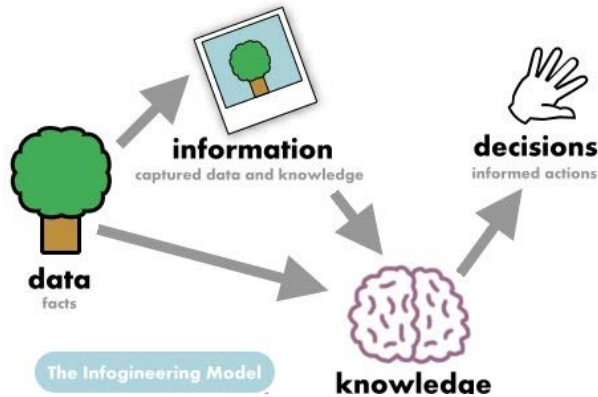


مرکز داده

- ۱- محلی است که اطلاعات جهت تبادل، به اشتراک گذاری و یا نگهداری در آن ذخیره می شوند
- ۲- محلی است امن و ایده آل جهت بکارگرفتن تجهیزات و سخت افزارهای مختلف
- ۳- نقطه مرکزی شبکه کامپیوتری محلی جهت ایجاد ارتباطات بین دستگاه ها
- ۴- نقاط ورودی و خروجی یک شبکه کامپیوتری محلی و ارتباط آن با سایر شبکه ها از جمله اینترنت
- ۵- گوا صندوق اصلی یک شرکت برای دارایی های اطلاعاتی

اطلاعات مهمترین دارایی هر شرکتی می باشد به نوعی از فن آوری
اطلاعات استفاده می کند یا با آن در ارتباط است

- اسناد مالی
- اطلاعات فنی
- اطلاعات مشتریان
- اطلاعات پروژه ها و فعالیت های شرکت یا سازمان
- اسناد محرمانه
- اطلاعات فردی



داده یا بقول خارجی ها ریتا؟

داده به ورودی های خام گفته می شود که جهت پردازش به رایانه ارسال می شود

اطلاعات یا Information

اطلاعات به داده های پردازش شده می گویند که در یک قالب مشخص ذخیره شده است





TIA-942 Data Center Standard

Telecommunications Industry Association (TIA)

American National Standards Institute (ANSI)

ANSI/BICSI 002-2014

Building Industry Consulting Service

American National Standards Institute (ANSI)

ISO/IEC 24764:2010

Information technology -- Generic cabling systems for data centers

- انتخاب محل

- طراحی فضا

- معماری

- ساختار

- سیستم های الکترونیکی

- سیستم های مکانیکی

- اعلان و اطفاء حریق

- امنیت

- مدیریت مرکز داده و ساختمان

- کابل کشی های مخابراتی و زیرساختی

- فناوری اطلاعات

- راه اندازی





چگونه یک مرکز داده طراحی کنیم؟

بر اساس واقعیت طراحی کنیم انتخاب غیر واقعی اعتبار ما را زیر سوال میبرند

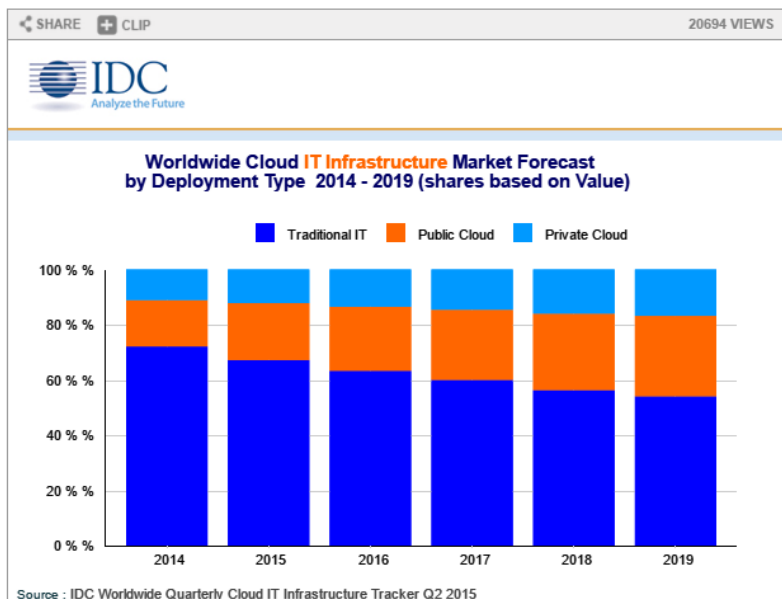
- **نیازسنجی حال حاضر**
مهمترین گام طراحی نیازسنجی می باشد. قبل از طراحی یک مرکز داده می بایست اطلاعات کاملی از سرویس ها و نرم افزارهایی که قرار است از سخت افزارهای یک مرکز داده استفاده کنند داشته باشید و بر اساس آن سخت افزارها و سپس مرکز داده خود را طراحی کنید
- **نیازسنجی آینده**
مرکز داده همیشه در حال رشد است مثل اینکه کسب و کار ما پیشرفت نکند و اطلاعات جدیدی بوجود نیاید. در طراحی ها می بایست رشد مرکز داده در یک بازه حداقل ۵ ساله محاسبه شود و فضا و امکانات مورد نیاز جهت رشد بر اساس اطلاعات و درصدهای رشد سرویس ها، منابع انرژی شرکت و اهداف کوتاه مدت و بلند مدت کسب و کار در نظر گرفته شوند.
- **پیروی از استانداردها و متعهد ماندن به ارکان اولیه طراحی**
خروج از استانداردهای طراحی و قواعد تعیین شده همیشه می تواند نظام مرکز داده را برهم بریزد چه در هنگام طراحی، چه در اجرا و یا زمان ها ارتقا
- **استفاده از تکنولوژی های مناسب**
شناخت حداکثری تجهیزات و دستگاه های موجود در بازار به ما امکان انتخاب های بهتری را می دهد تا در آینده به تغییرات کمتری نیاز داشته باشیم
- **بودجه**
بهترین روش برای طراحی بر اساس بودجه های مشخص طراحی های فزاینده شده می باشد. مطمئن شوید در طراحی هیچ کدام از الزامات را بدلیل کافی نبودن بودجه حذف نمی کنید. فقط کفایت اولویت بندی کنید و بر اساس آن طراحی خود را فزاینده کنید.
- **جلوگیری از طراحی ها و انتخاب های بیش از نیاز**
استفاده از بهترین و پیشرفته ترین تجهیزات هیچ وقت راه حل خوبی نبوده و نیست. باید مطمئن شویم تک تک امکانات دستگاه ها مورد نیاز ما در حال یا آینده هستند در غیر این صورت بودجه خود را هدر داده ایم. طراحی خوب کس است که با کمترین هزینه بهترین را بزند.
- **استفاده از مشاوران مجرب**
تجربه دیگران می تواند سریعترین راه برای انتخاب های صحیح باشد. در طراحی همیشه زمان کم است.





#پول-دریبار

شبکه های ابری در دنیا یک مبحث بسیار جدید بوده و سرعت در حال رشد است. در حال حاضر این شبکه ها در ابتدای ترین مدل خود هستند و مطمئناً می توان گفت آینده فناوری اطلاعات در گرو این فناوری می باشد.



ذخیره سازی ابری

- سرویس های ذخیره سازی اطلاعات مانند OneDrive, Google Drive, Dropbox

- سرویس های ذخیره سازی حرفه ای مانند Amazon S3

پردازش ابری

- سرویس های موبایل

- سرورهای مجازی

- سایت ها و سرویس های وب

ارتباطات ابری

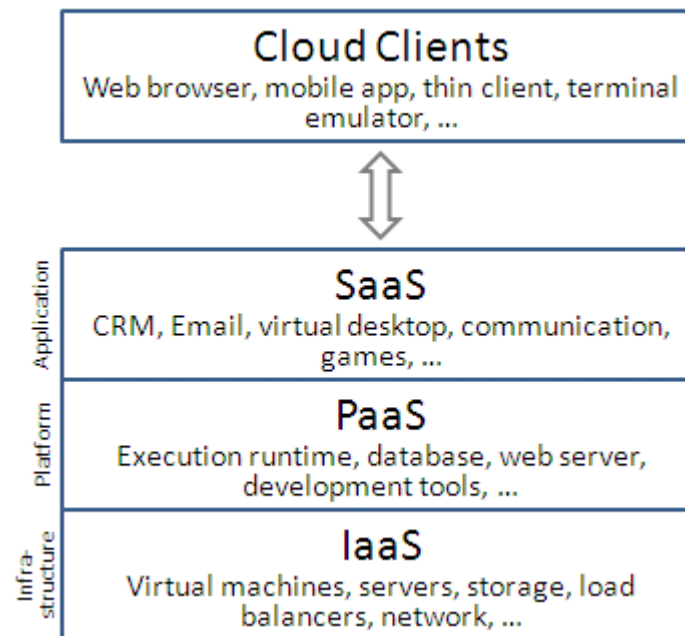
- تلفن اینترنتی

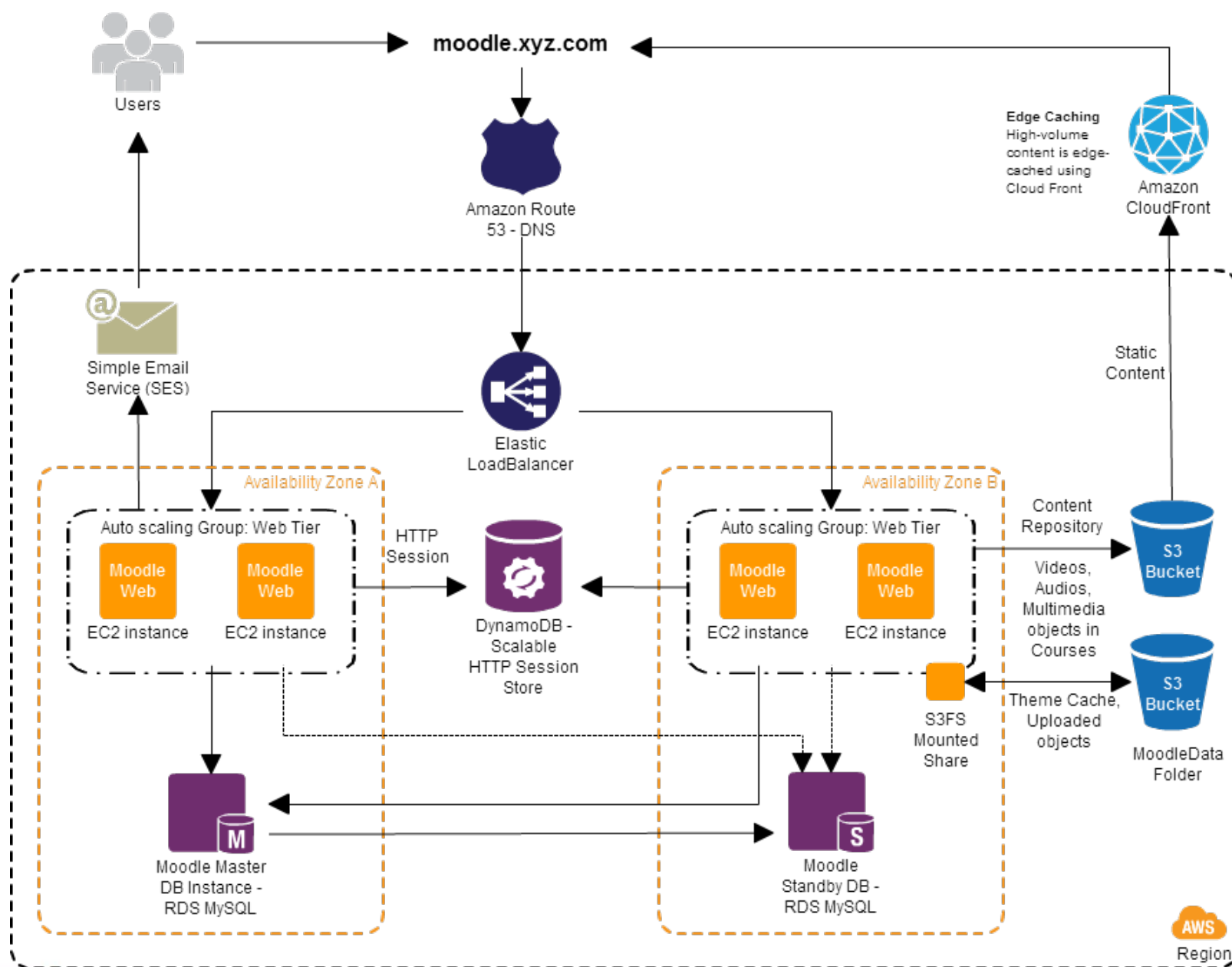
- ویدئو یا موزیک آنلاین

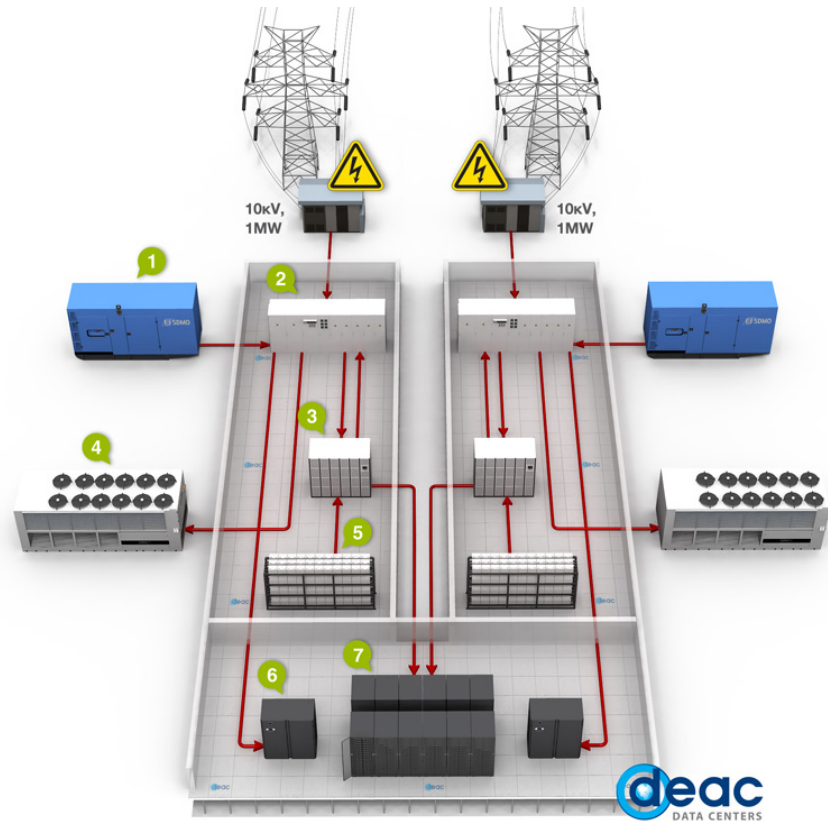
مدیریت ابری

- خانه های هوشمند

- نظارت تصویری







- 1 SDMO diesel generator
- 2 Automatic Transfer Switch (ATS)
- 3 UPS Symmetra MW (Uninterruptible power supply)
- 4 Emerson Network Power Power Chiller
- 5 UPS batteries
- 6 Emerson Network Power Power climate control
- 7 Servers/Storage/Networking equipment

Data Center Tiers



* The moment your data center fails... **you start paying the price.** You can lose an average of **\$138,000** for every hour your data center is out of commission.

What this means for your business:

- * For <100 employees, you can lose up to **\$6,900** per hour
- * For 100-1,000 employees, you can lose up to **\$74,000** per hour
- * For >1,000 employees, you can lose up to **\$1.1 million** per hour



تجهیزاتی که در مرکز داده وجود دارند



پردازشگرها



سوییچ ها و مبدل ها



سیستم های ذخیره سازی



مرکز داده به زبان ساده



دوستان برای سمینارهای تی نت نیاز به طراحی یک وب سایت داریم

اگر تجربه ای در این زمینه دارید به ما کمک کنید

بخش دوم

مرداد ماه ۱۳۹۵

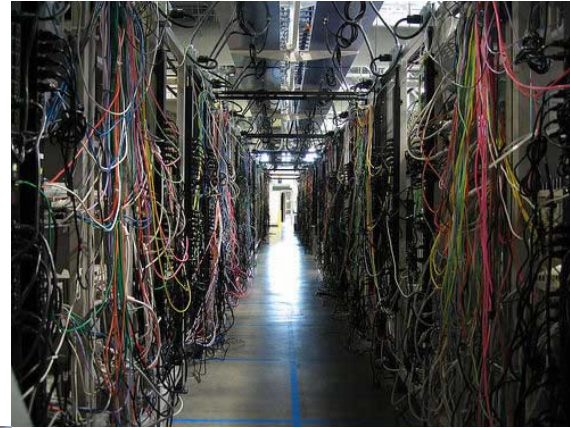
امیر قربانعلی



#چیز یار بلیر

- کابل ها تا حد امکان کوتاه و به اندازه انتخاب شوند
- کابل های اضافه همان لحظه جمع آوری شوند
- کابل های جدید حتما با استاندارد مناسب نام گذاری شوند
- کابل ها را فقط از میرهای تعیین شده در نقشه عبور دهیم
- در انتخاب رنگ کابل ها برای مصارف مختلف دقت کنیم
- کابل ها می بایست از انعطاف کافی برخوردار باشند
- میر کابلهای مسی و کابلهای برق یکی نباشند
- با فیبرهای نوری خوش رفتار باشیم
- همیشه حرارت کابلهای برق را کنترل کنیم
- کابل های پشتیبان (Redundant) را به سیم ها متصل کنیم
- بدون اطمینان از وجود کابل پشتیبان کابلی را جابجا یا تعویض نکنیم
- هیچ کابلی در مرکز داده اضافه نیست بدون هماهنگی کابلی را جمع آوری نکنیم
- کابل موقت نداریم!!!!

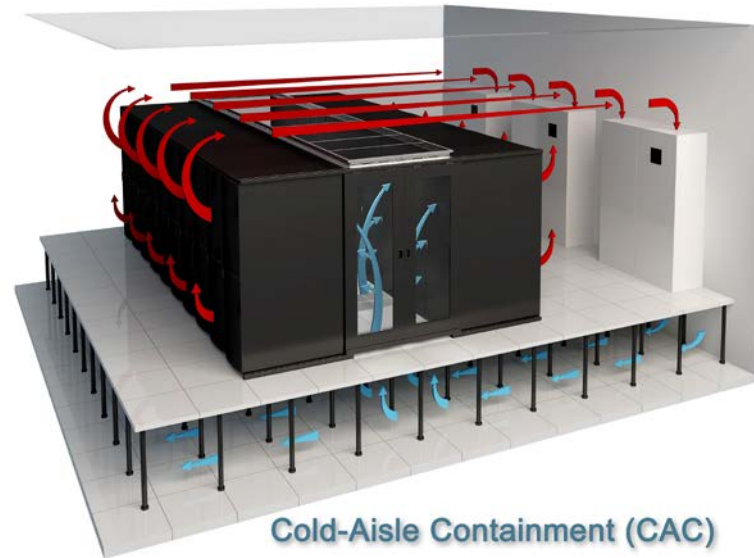
Backbone Cabling
Horizontal Cabling
Termination Points
Patch Panel





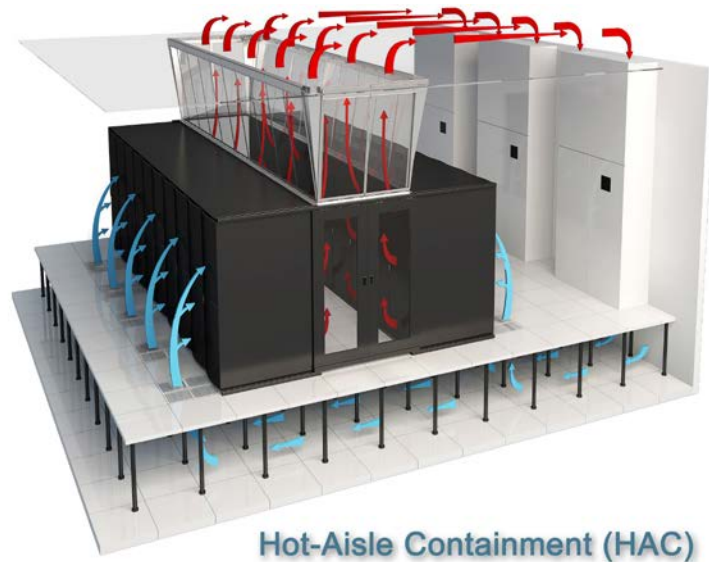
#چیز یار بلبر

- در صورت ورود هوای سرد از کانال های مکش هوای گرم به خنک کننده، مدارهای داخلی و رادیاتورهای آن یخ میزنند.
- دمای یک مرکز داده بین ۱۸ تا ۲۷ درجه سانتیگراد می باشد پس برای صرفه جویی در مصرف انرژی دما را در ۲۲ درجه ثابت کنیم.
- تغییر بیش از ۸ درجه دما در مرکز داده بصورت شگ مجاز نیست

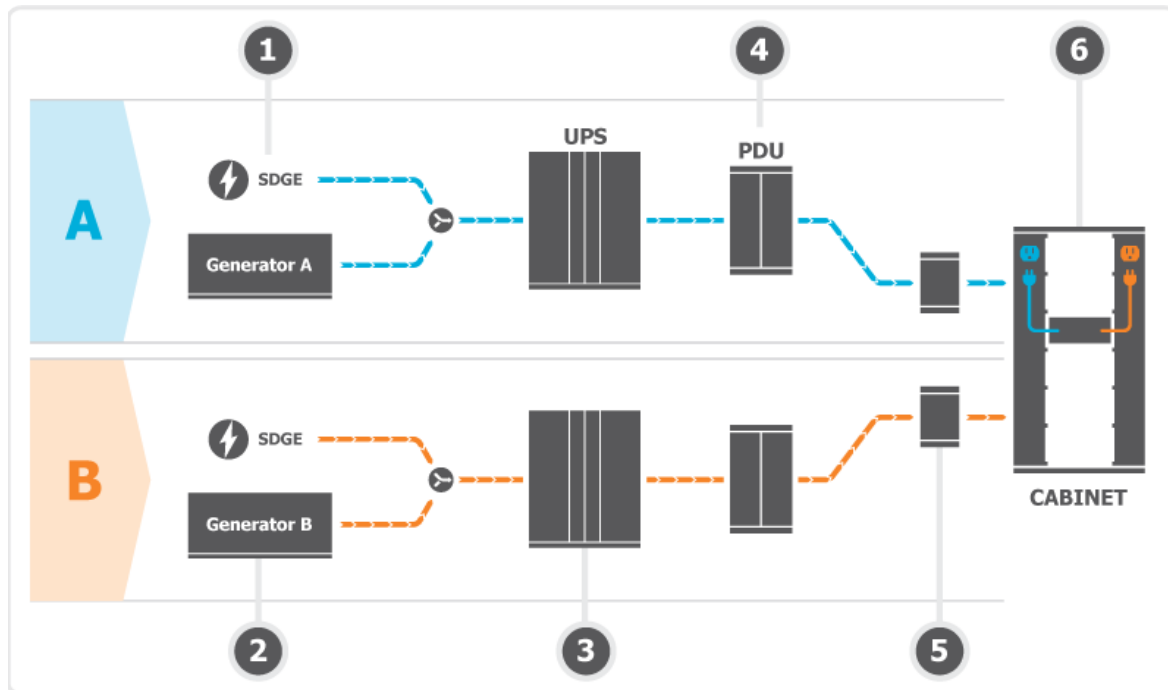


#چیز یار بلبر

- در چیدمان دستگاه ها و ایجاد مسیرهای هوا می بایست دقت شود
- حرارت در پشت دستگاه هایی که مسیر هوای آنها مکش از جلو و دمش از پشت است طبیعتاً و نیز به خنک کردن ندارد ولی هوای گرم می بایست تخلیه شود



سیستم های تامین برق



1. Utility Feeds
2. Backup Generators
3. UPS Units
4. Power Distribution Units
5. Dedicated Breaker Panels
6. Cabinet Power

در محاسبات برق همیشه می بایست ۲۰ درصد از توان تامین کننده ها خالی باشد
در مدارهای پشتیبان مقدار مصرف از هر دو مدار می بایست یکسان باشد
دستگاه های تامین کننده برق می بایست قابلیت گزارش دهی و هشدار دادن را
داشته باشند

دمای باتری ها و دستگاه ها همواره کنترل شوند

UPS و باتری های آن باید خارج از فضای اصلی مرکز داده باشند

تامین اتصال زمین مناسب برای تامین کننده های برق انرژمی می باشد

حداقل هر شش ماه یکبار محاسبات برق را تکرار کنید





#چیز_یاد_بگیر



گازهای بی اثر مانند Co2 , FM200 , Halon

آیروسل یا پایرو (Aerosol , Pyro)

آب (برای زمانی که کار از کار گذشته)

اطفاء کننده های دستی



اطفاء کننده های خودکار



سیستم اعلام حریق آدرس پذیر

- رعایت کامل انفرمات استاندارد جهانی NFPA
- سنورهای دود و مرتب را در مسیر هوایی خنک کننده ها قرار ندهیم
- در هنگام اطلاع از هشدار برق دستگاه ها و سیستم خنک کننده می بایست قطع شوند
- در هنگام عملکرد سیستم اطفاء تا ۱۰ دقیقه بعد درج ها می بایست قفل باشند
- زمان هشدار کاربر می بایست به آسانی محل خروج را پیدا کرده و از مرکز خارج شود
- بعضی از گازها برای کاربران خطرات جدی ایجاد می کنند (CO2)
- کلیه مراحل اعلام و اطفاء می بایست بصورت خودکار انجام شوند
- هشدارهای اعلام و اطفاء باید در چند مرحله به اپراتورها ارسال شوند
- اپراتورها می بایست روش های اطفاء دستی را آموزش دیده باشند





#چیز یار بگیر

- لرزش عامل اصلی خرابی هارد دیسک ها می باشد
- با چند دوربین می توان از همه جا شرایط یک مرکز داده را کنترل کرد
- سقف و کف که عمدتاً در دید نیست حتماً باید توسط سنسورهای دود، گرد و خاک و نشت مایع کنترل شود
- دمای هر رACK می بایست بصورت مجزا قابل اندازه گیری باشد
- عدم وجود رطوبت در مرکز داده موجب ایجاد الکتریسیته ساکن می شود (استاندارد رطوبت بین ۴۵ تا ۵۵ درصد)



با تشکر از حضور شما

مطالب از طریق کانال تلگرام و شبکه اجتماعی لینکدین به اشتراک گذاشته می شود.

<https://telegram.me/teanetseminars>

<https://www.linkedin.com/groups/8463707>

عنوان و زمان سیمینار بعدی

کنترل اشیاء توسط مغز (جناب آقای مهندس علی جعفری)

۷ شهریور ۱۳۹۵



مرکز داده به زبان ساده

