نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکزداده

کمیته مرکزی

معیارهای ارزیابی مراکزداده

بر پایه استاندارد EN 50600-4-1:2019

فناوری اطلاعات–امکانات و زیرساخت های مرکز داده

قسمت ۴-۱ : مروری بر الزامات عمومی و شاخص های کلیدی عملکرد

"به پاس خدمات مانایاد **سرکار خانم آزاده داننده** که این سند مرهون همکاری و تلاشهای بی‌دریغ ایشان است."

شناسه و نسخه سند: DCAS-CAC-GNR-DOC-EN50600 Standard Criteria-V1.0.docx

تاریخچه تغییرات سند

تاریخ	نسخه	توضیحات	تهیه‌کننده	تأییدکننده
۱۴۰۰/۰۵/۰۲	۰/۰	استخراج معیارهای الزامی	کمیته تدوین	کمیته مرکزی
۱۴۰۰/۱۱/۲۹	۱,۰	نهایی سازی معیارها و تغییرات آنها	کمیته مرکزی	سازمان فا

در تهیه این سند اعضای کمیته «تدوین معیارهای ممیزی مراکزداده» و همچنین اعضای کمیته «مرکزی نظام ممیزی و رتبه بندی مراکز داده» که همگی از کارشناسان زبده این صنعت هستند به‌طور داوطلبانه مشارکت داشتند. دبیرخانه نظام ممیزی و رتبه‌بندی مراکزداده از همه این عزیزان که در انجام مسوولیت حرفه‌ای خود صادقانه مشارکت داشتند تشکر می‌نماید. اسامی اعضای کمیته تدوین به‌شرح زیر است:

ردیف	نام و نام خانوادگی	شرکت
۱	شکراله قدیانی	تک دیتا
۲	محمدجواد بابایی	مشاور
۳	محمدحسن گلستانه	آدفا
۴	عباس آقامفید	زیرساخت امن خدمات تراکنشی
۵	حامد معین‌فر	**پنداریا**
۶	کامران ابراهیمی	مشاور
۷	آزاده داننده	بهاران
۸	بهرام زاهدی باروق	سبحان سیستم
۹	سید کامل حکیم	پایگاه امن داده
۱۰	کامبیز نصیری اعظم	شاتل

فهرست مطالب

۱-هدف و دامنه کاربرد ۵

۲-مفاهیم، واژه‌ها و اختصارات ۵

۲-۱- ممیزی ۵

۲-۲- معیارهای ممیزی ۵

۲-۳- رده ۶

۲-۴- مرکزداده ۶

۲-۵- اختصارات ۶

۳-مراجع و منابع ۶

۴-انطباق ۸

۵-شاخصهای اصلی عملکرد ۸

۵-۱- اهداف مشترک برای شاخصهای اصلی عملکرد ۸

۵-۲- الزاملت شاخصهای کلیدی عملکرد ۸

۵-۲-۱- عمومی ۹

۵-۲-۲- مقیاس ۹

۵-۲-۳- سیر تکامل ۹

۵-۲-۴- فرمولها ۹

۵-۲-۵- تعریف حدود ۹

۵-۲-۶- گزارش نویسی ۱۰

۵-۲-۷- تعریف مقررات ۱۰

۵-۲-۸- نکات اندازهگیری و روشها ۱۰

۵-۲-۹- الزامات ۱۱

۵-۲-۱۰- طبقه بندی ۱۱

۵-۳- عناصر مورد بررسی در استانداردهای سری EN 50600-4 ..... ۱۱

۵-۴- استفاده از شاخصهای کلیدی عملکرد ۱۲

۶-حدود مرکز داده ۱۳

۶-۱- حدود فیزیکی و منطقی ۱۳

۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تهیه این سند، تدوین معیارهای ارزیابی مراکزداده براساس استاندارد EN 50600-4-1:2016 است.

این سند الزامات لازم برای ممیزی و رتبه‌بندی مراکزداده را بر پایه استاندارد EN 50600-4-1:2016 مشخص می‌کند.

در تدوین این سند تلاش شده تا وفاداری کامل نسبت به متن استاندارد مذکور رعایت شود و هیچ گونه دخل و تصرف، حذف و اضافه و یا بومی‌سازی و تفسیر در معیارها انجام نشده است. این سند تنها حاوی معیارهایی است که در استاندارد انجام آنها الزام شده و با واژه «باید»[1]مشخص شده‌اند.

ایجاد راهنمای طراحی و ساخت مرکزداده یا ایجاد مرجع با کاربرد آموزشی در دامنه کاربرد این سند قرار ندارد اگر چه می‌تواند برای این مقاصد نیز به‌کار رود.

۲- مفاهیم، واژه‌ها و اختصارات

در این سند اصطلاحات زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

۲-۱- ممیزی

فرآیندی نظام‌مند، مستقل و مدون به منظور به دست آوردن شواهد ممیزی و ارزیابی آنها به صورت عینی به منظور تعیین میزانی که معیارهای ممیزی برآورده می‌شوند.

۲-۲- معیارهای ممیزی

مجموعه خط‌مشی‌ها، روش‌های اجرایی، یا الزاماتی که به عنوان مبانی مقایسه شواهد ممیزی استفاده می‌شوند.

[1] Shall

۲-۳- رده

منظور از «رده»، رده‌های چهارگانه مشخص‌شده در استاندارد EN 50600-1:2019 است که با عنوان انگلیسی «Class» از آنها نام برده شده است.

۲-۴- مرکزداده

ساختمان یا بخشی از یک ساختمان که وظیفه اصلی آن جادادن اتاق رایانه و حوزه‌های پشتیبانی است.

۲-۵- اختصارات

AC[۱]، جریان متناوب

DC[۲]، جریان مستقیم

IT[۳]، فناوری اطلاعات

KPI[۴]، شاخص اصلی عملکرد

SLA[۵]، توافقنامه سطح خدمات

UPS[۶]، منبع برق بدون وقفه

۳- مراجع و منابع

مراجع و منابع مورد استفاده در این سند به شرح زیر است:

---

۱ Alternative Current
۲ Direct Current
۳ Information Technology
۴ Key performance Indicator
۵ Service Level Agreement
۶ Uninterruptable Power Supply

- ✓ EN 50600-1، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۱: مفاهیم عمومی؛
- ✓ EN 50600-2-1، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۲-۱: ساخت و ساز ساختمان ؛
- ✓ EN 50600-2-2 ، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۲-۲: توزیع قدرت؛
- ✓ EN 50600-2-3، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۲-۳: کنترل محیطی؛
- ✓ EN 50600-2-4، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۲-۴: زیرساخت کابل کشی مخابراتی؛
- ✓ EN 50600-2-5، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۲-۵: سیستم های امنیتی؛
- ✓ EN 50600-3-1، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۳-۱: اطلاعات مدیریتی و عملیاتی؛
- ✓ EN 50600-4-1، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۴-۱: مروری بر الزامات عمومی و شاخص های کلیدی عملکرد؛
- ✓ EN 50600-4-2، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۴-۲: کارآیی استفاده از نیرو؛
- ✓ EN 50600-4-3، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۴-۳: عامل انرژی تجدیدپذیر ؛
- ✓ CLC/TR 50600-99-1، فناوری اطلاعات-امکانات و زیرساخت های مرکز داده-قسمت ۹۹-۱: شیوه های توصیه شده برای مدیریت انرژی.

۴- انطباق

این معیار در استاندارد مرجع در بند 4 درج‌شده و به شرح زیر است:

- به منظور اثربخشی یا کارایی استفاده از منابع شاخص‌های اصلی عملکرد مرکزداده، که باید در سری EN 50600-4 گنجانده شود، باید:
  - اهداف مشترک مندرج در 5.2 برآورده گردد.
  - مطابق با الزامات 5.3
  - الزامات ساختار 5.4 برآورده گردد.
  - شرایط استفاده از 5.5 برآورده گردد.

۵- شاخص‌های اصلی عملکرد

۵-۱- اهداف مشترک برای شاخص‌های اصلی عملکرد

این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.2 آمده است:

- برای اینکه شاخص‌های کلیدی عملکرد، کاندیدای ورود به سری EN 50600-4 شوند ، باید:
  - قابل استفاده برای انواع مراکزداده باشد.
  - محدود به فناوری خاصی نباشد.
  - محدود به جغرافیای خاصی نباشد.

۵-۲- الزاملت شاخص‌های کلیدی عملکرد

۵-۲-۱- عمومی

این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.3.1 آمده است:

- برای اینکه شاخص‌های کلیدی عملکرد در سری EN 50600-4 گنجانده شوند ، شاخص‌های کلیدی عملکرد باید الزامات بند 5.3.2 تا 5.3.10 استاندارد مرجع را برآورده نمایند.

۵-۲-۲- مقیاس

این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.3.2 آمده است:

- مراکزداده از نظر مقیاس (یعنی پیاده‌سازی حداکثری مطابق با خدمات طراحی) بسیار متفاوت هستند. شاخص‌های کلیدی عملکرد باید برای همه مقیاس‌های مراکز داده معتبر باشند.

۵-۲-۳- سیر تکامل

این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.3.3 آمده است:

- شاخص‌های کلیدی عملکرد باید برای همه "حالت‌های سیر تکامل" زیرساخت‌های عملیاتی، دارای اعتبار باشد.

۵-۲-۴- فرمول‌ها

این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.3.4 آمده است:

- هر شاخص کلیدی عملکرد باید به‌صورت واضح و بدون ابهام ریاضی تعریف شود.

۵-۲-۵- تعریف حدود

این معیارها در استاندارد مرجع در بند 5.3.5 آمده است:

- هر شاخص کلیدی عملکرد باید عناصر زیرساخت مرکز داده را که باید در اندازه‌گیری ها یا محاسبات گنجانده شوند، مشخص کند.
- هر شاخص کلیدی عملکرد باید، رفتار منابع موجود در رابطهای سیستمی را که شاخص عملکرد کلیدی به آن اعمال می شود، تعریف کند.

۵-۲-۶- گزارش نویسی

این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.3.6 آمده است:

- هر شاخص کلیدی عملکرد باید، الزامات گزارش نویسی برای منابع مربوط به تعیین شاخص کلیدی عملکرد را تعیین کند.

۵-۲-۷- تعریف مقررات

این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.3.7 آمده است:

- هر شاخص کلیدی عملکرد باید، تمام مقررات مربوط به کاربرد خود را به وضوح تعریف کند.

۵-۲-۸- نکات اندازه‌گیری و روش‌ها

این معیارها در استاندارد مرجع در بند 5.3.8 آمده است:

- هر شاخص کلیدی عملکرد باید بر اساس پارامترهایی که بدون ابهام قابل اندازه‌گیری هستند، باشد. نقاط اندازه‌گیری برای هر شاخص کلیدی عملکرد باید گنجانده شود.
- روندهای زیر باید رعایت شود:
  - هر شاخص کلیدی عملکرد باید در یک دوره زمانی معین ارزیابی شود.
  - همه پارامترهای مربوط به ارزیابی شاخص کلیدی عملکرد باید در دوره‌ای که از زمان معین شده تجاوز نکند، اندازه گیری شوند.

- حداکثر زمان بین اندازه‌گیری‌ها، فاصله زمانی بین شاخص‌های کلیدی عملکرد را که باید دوباره ارزیابی شوند، مشخص می کند.

۵-۲-۹- الزامات

این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.3.9 آمده است:

- هر شاخص کلیدی عملکرد باید، الزامات سختگیرانه‌ای را برای گنجاندن/معافیت‌ها/استثنائات در فرمول‌ها تعریف کند.

۵-۲-۱۰- طبقه بندی

این معیار در استاندارد مرجع در بند 5.3.10 آمده است:

- هر شاخص کلیدی عملکرد، باید هر سیستم طبقه‌بندی را که در کاربرد آن اعمال می‌شود به وضوح تعریف کند.

۵-۳- عناصر مورد بررسی در استانداردهای سری EN 50600-4

این معیارها در استاندارد مرجع در بند 5.4 آمده است:

- استانداردهای سری EN 50600-4 باید جنبه‌های زیر را مورد بررسی قرار دهند:
  - شناسایی و تعیین مصرف منبع(ها)
  - توجیه و تشریح اهمیت آن برای متصدی مرکزداده
  - تعیین شاخص
  - شرح فرمول‌ها و روش محاسبه
  - شرح نکات اندازه‌گیری و روش‌ها

- استانداردهای سری EN 50600-4 همچنین باید شامل اجزای زیر باشد:
  - تفسیرها و اقدامات
  - مقیاس - چگونه شاخص کلیدی عملکرد نیاز به کاربرد در تمام مقیاس تجهیزات را برآورده می کند.
  - الزامات گزارش - شامل طبقه بندی یا متون شاخص ها
  - معافیت و/یا استثنا برای هر شاخص کلیدی عملکرد
  - تعریف واضح از همه شرایط مربوط به کاربرد شاخص کلیدی عملکرد
  - مرجع استفاده/کاربرد در یک مرکز داده مستقل یا ساختمان با کاربری چندگانه
  - هر شاخص کلیدی عملکرد باید، یک پیوست داشته باشد که در آن نمونه های کاربردی و مطالعاتی موردی یافت می شود.

۵-۴- استفاده از شاخص‌های کلیدی عملکرد

این معیارها در استاندارد مرجع در بند 5.5 آمده است:

- شاخص‌های کلیدی عملکرد باید به صورت مقادیر عددی و واحدها در بخش های قابل استفاده، و در صورت لزوم می توانند نسبت به زمان به صورت روند گرافیکی ارائه شوند.
- تجسم ترکیبی از شاخص‌های کلیدی عملکرد تنها در صورتی که این ترکیب هم آموزنده و هم کاربردی باشد، انجام می شود.

۶- حدود مرکز داده

۶-۱- حدود فیزیکی و منطقی

این معیارها در استاندارد مرجع در بند 6.2 آمده است:

- توصیف حدود ممکن است از نظر فضای کلی و بار الکتریکی باشد، اما باید شامل عناصر کلیدی فضا و تجهیزات، در نظر گرفته شده که به عنوان "مرکز داده" مورد ارزیابی قرار می‌گیرند باشد. تغییرات در حدود، نیازمند به روزرسانی شاخص کلیدی عملکرد به منظور ارزیابی تغییرات کارایی[۱] و/یا اثربخشی[۲] در مرکز داده در نظر گرفته شده است. این حدود باید شرح داده شود و با اسناد یا گزارش شاخص کلیدی عملکرد همراه باشد.
- حدود مرسوم باید محیط پیرامون ساختمان مرکز داده را شامل شود، به عنوان مثال برای برق یا آب.

---

[۱] Efficiency

[۲] Effectiveness