



شرکت مخابرات ایران
سهامی عام (شماره ثبت
۳۳۵۰۸۱)
معاونت فناوری اطلاعات

باسمه تعالی

تاریخ:
شماره :
پیوست:

شرکت مخابرات ایران توافق نامه سطح خدمات سرویس Service Level agreement (SLA)

۱- مقدمه :

براساس مصوبه شماره ۹۰ مورخ ۹۰/۵/۱۰ کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات، از تاریخ ۹۰/۵/۱ این توافقنامه سطح خدمات سرویس مورد اجرا می باشد.

۲- تعاریف

خدمت دهنده : شرکت مخابرات استان که ارائه دهنده خدمات ارتباطات داده ها در سطح استان می باشد.

خدمت گیرنده : دریافت کننده خدمات ارتباطات داده ها.

موافقت نامه سطح خدمات: یک قرارداد دو جانبه بین خدمت دهنده و خدمت گیرنده که براساس توافق و به منظور تضمین پارامترها، کیفیت خدمات توافق شده ، منعقد می شود. در این قرارداد باید کیفیت سطح خدمات، نحوه اندازه گیری تخطی از سطح خدمات و ضمانت های اجرایی آن تعیین شود. از این پس این قرارداد SLA نامیده می شود.

شبکه : مجموعه نقاط و خطوط ارتباطی بین آنها که برای ارائه خدمات ارتباطات داده استفاده می شوند.

دوره زمانی: یک ماه شمسی با فرض هر ماه ۳۰ روز

ساعات کاری موثر: ۲۴ ساعت کاری. در این قرارداد محاسبات مربوط به کاهش سطح کیفیت خدمات براساس ساعات کاری موثر انجام خواهد شد.

قطعی خدمت: قطع خدمات توافق شده از سمت شبکه خدمت دهنده

تبصره : در صورت بروز قطعی سرویس همزمان ناشی از چند پارامتر کیفیت سرویس، فقط زمان قطعی سرویس پارامتری که بیشترین زمان قطعی را داشته است در محاسبه مدت زمان قطعی کامل خدمات منظور خواهد شد.

رسید خرابی: اعلام وصول گزارش خرابی و یا کاهش سطح کیفیت خدمات که از طرف خدمت گیرنده اعلام می شود.



میزان تلفات بسته ها (PLR) به میانگین گم شدن و یا از دست رفتن بسته های IP در طول شبکه خدمت دهنده اطلاق می شود و به روش ارسال بسته های ICMP به اندازه ۱۰۰ بایت و به تعداد ۱۰۰۰ عدد از پورت دسترسی خدمت گیرنده تا نقطه نهایی داخل شبکه خدمت دهنده و براساس میانگین نمونه برداری های متولی Ping Test در طول یک ساعت و یا براساس سایر روش های استاندارد که اعلام خواهد شد محاسبه می شود. (این پارامتر فقط جهت سرویسهای IP-Base محاسبه خواهد گردید).

تاخیر: متوسط زمانی که طول می کشد تا یک بسته IP در شبکه خدمت دهنده از پورت دسترسی خدمت گیرنده تا نقطه انتهایی شبکه خدمت دهنده برسد. این پارامتر براساس میانگین نمونه برداری در دوره زمانی و یا براساس سایر روش های استاندارد که اعلام خواهد شد محاسبه می شود. (این پارامتر فقط جهت سرویسهای IP-Base محاسبه خواهد گردید).

پهنای باند تضمین شده (CIR) : به حداقل پهنای باند اختصاص یافته به خدمت گیرنده در دوره زمانی اطلاق می شود و از تقسیم میانگین پهنای باند ارسال و دریافت تقسیم بر ضریب تسهیم کانال ارتباطی و یا براساس سایر روش های استاندارد که سازمان اعلام خواهد کرد محاسبه می شود.

میانگین زمان بازیابی یا تعمیر (MTTR) : به میانگین زمان رفع خرابی و برقراری مجدد خدمات براساس توافق بین خدمات دهنده و خدمت گیرنده اطلاق می شود.

زمان کاهش سطح کیفیت خدمات: مجموع زمان های کاهش سطح کیفیت خدمات به دلیل عدم برآورده شدن یک یا چند پارامتر کیفیت خدمت مندرج در SLA به صورت مستقل.

زمان کاهش سطح کیفیت خدمات مجاز: حداکثر زمان مجاز کاهش سطح کیفیت خدمات در طول دوره زمانی

زمان کاهش سطح کیفیت خدمات غیر مجاز: حاصل تفریق زمان کاهش سطح کیفیت خدمات مجاز از زمان کاهش سطح کیفیت خدمات. در صورتیکه حاصل کمتر از صفر باشد زمان کاهش سطح کیفیت خدمات غیرمجاز برابر صفر منظور می شود.

DownTime: به کلیه عملیات جهت بهبود، ارتقاء، توسعه و تغییر در شبکه که منجر به قطعی یا اختلال در کیفیت سرویسهای شبکه می گردد، اما با برنامه ریزی قبلی بوده و به اطلاع خدمت گیرنده رسانده می شود، اطلاق می شود.

۳- زمان کاهش سطح کیفیت خدمات

زمان کاهش سطح کیفیت خدمات معادل مجموع زمانهای کاهش سطح کیفیت ناشی از قطع خدمات، افزایش P.L از میزان قابل قبول، تاخیر غیرمجاز، عدم برآورده شدن CIR و عدم برآورده شدن MTTR طبق فرمول ذیل می باشد:

$$T = \sum T_1 + \sum T_2 + \sum T_3 + \sum T_4 + \sum T_5$$

تبصره : بدیهی است در یک زمان بیش از یک جریمه به مشترک تعلق نخواهد گرفت.



۱-۳ - زمان کاهش سطح کیفیت خدمات ناشی از قطعی خدمت: در این حالت T_1 یعنی زمان کاهش سطح کیفیت خدمات ناشی از عدم برآورده شدن این پارامتر که برابر با مجموع زمان های قطعی خدمت خط خدمت دهنده در دوره زمانی می باشد. (ΣT_1).

۲-۳ - زمان کاهش سطح کیفیت خدمات ناشی از PLR: حداکثر میزان مجاز PLR برابر ۱% در طول شبکه خدمت دهنده می باشد لذا اگر زمان اندازه گیری شده که PLR از میزان مجاز بیشتر شده است را "t" در نظر بگیریم در این حالت T_2 یعنی بخشی از زمان قطعی ارتباط ناشی از عدم برآورده شدن این پارامتر براساس ضرایب جدول ۱ محاسبه خواهد شد.

PLR	T_2
$1\% < PLR \leq 2\%$	$T_2 = 0,1t$
$2\% < PLR \leq 4\%$	$T_2 = 0,3t$
$PLR > 4\%$	$T_2 = t$

جدول ۱- نحوه محاسبه زمان کاهش سطح خدمات ناشی از عدم برآورده شدن PLR

در این حالت کل زمان کاهش سطح کیفیت خدمات ناشی از عدم برآورده شدن این پارامتر (ΣT_2) از مجموع زمان های کاهش سطح خدمات رخ داده در دوره زمانی با توجه به ضرایب ذکر شده در جدول ۱ به دست خواهد آمد.

۲-۳ زمان کاهش سطح کیفیت خدمات ناشی از عدم برآورده شدن تاخیر: حداکثر میزان تاخیر مجاز در طول شبکه خدمت دهنده برابر ۵۰ms می باشد لذا اگر زمان اندازه گیری شده که تاخیر از میزان مجاز بیشتر شده است را t در نظر بگیریم، در این حالت T_2 یعنی بخشی از زمان قطعی ارتباط ناشی از عدم برآورده شدن این پارامتر براساس ضرایب جدول ۲ محاسبه خواهد شد.



latency	T_2
$50 < \text{latency} \leq 200$	$T_2 = 0.05t$
$200 < \text{latency} \leq 500$	$T_2 = 0.1t$
$\text{Latency} > 500$	$T_2 = 0.2t$

جدول ۲- نحوه محاسبه زمان کاهش سطح خدمات ناشی از عدم برآورده شدن تاخیر

در این حالت کل زمان کاهش سطح کیفیت خدمات ناشی از عدم برآورده شدن این پارامتر ($\sum T_2$) از مجموع زمان های کاهش سطح خدمات رخ شده در دوره زمانی با توجه به ضرایب ذکر شده به دست خواهد آمد.

۲-۴ - زمان کاهش سطح کیفیت خدمات ناشی از عدم برآورده شدن CIR : حداقل میزان CIR در شبکه

خدمت دهنده برابر ۸۰٪ پهنای باند خدمت گیرنده می باشد. لذا اگر زمان اندازه گیری شده که CIR از این میزان کمتر باشد را t در نظر بگیریم، در این حالت T_4 یعنی زمان کاهش سطح کیفیت خدمات ناشی از عدم برآورده شدن این پارامتر براساس ضرایب جدول ۲ محاسبه خواهد شد.

CIR	T_4
$\text{CIR} \geq 80\%$	$T_4 = 0$
$60\% \leq \text{CIR} < 80\%$	$T_4 = 0.3t$
$\text{CIR} < 60\%$	$T_4 = t$

جدول ۲ - نحوه محاسبه زمان کاهش سطح خدمات ناشی از عدم برآورده شدن CIR

۲-۵ - زمان کاهش سطح کیفیت خدمات ناشی از عدم برآورده شدن MTTR : در صورتی که زمان رفع خرابی

بیش از جدول ذیل (جدول ۴) باشد، در این حالت T_5 یعنی زمان کاهش سطح خدمات ناشی از عدم برآورده شدن این پارامتر از تفریق کل زمان خرابی منهای زمان های جدول ۴ بدست می آید.

میزان MTTR	سطح خدمات
۱ ساعت	الماس
۲ ساعت	طلا
۷ ساعت	نقره
۱۴ ساعت	برنز

جدول ۴ - میزان MTTR در سطوح مختلف خدمات



۳-۶- اگر T زمان کاهش سطح کیفیت خدمات و T' را به عنوان زمان کاهش سطح کیفیت خدمات غیر مجاز و T'' را به عنوان زمان کاهش سطح کیفیت خدمات مجاز در نظر بگیریم T و T' از فرمول های زیر محاسبه می شوند:

$$T = \sum T_1 + \sum T_2 + \sum T_3 + \sum T_4 + \sum T_5$$

$$T' = \begin{cases} 0 & T \leq T'' \\ T - T'' & T > T'' \end{cases}$$

۴ - ضریب دسترسی

این ضریب مشخص کننده امکان دسترسی خدمت گیرنده به حداکثر خدمات ارائه شده روی بستر شبکه خدمت دهنده با توجه به پارامترهای مندرج در SLA می باشد. ضریب دسترسی براساس سطوح خدمات مشخص شده در جدول ۵ تعیین می شود:

سطح خدمات	ضریب دسترسی	زمان کاهش سطح کیفیت خدمات مجاز (T'') در دوره زمانی (دقیقه)	سقف تعرفه (A تعرفه پایه)
برنز	٪۹۸	۸۶۴	A
نقره ای	٪۹۹	۴۳۲	۲A
طلایی	٪۹۹/۵	۲۱۶	۲A
الماس	٪۹۹/۹	۴۳/۲	۵A

جدول ۵: سطوح خدمات پیشنهادی و ضرایب دسترسی به تفکیک خدمات

۵ - جریمه و روش تعیین آن براساس ضریب عدم دسترسی

برای محاسبه جریمه، ضریب عدم دسترسی K به صورت زیر تعریف می شود:

$$K = T'/T''$$



پس از محاسبه K میزان جریمه بر حسب درصدی از تعرفه و براساس جدول ۶ و ۷ تعیین می شود. میزان جریمه از شارژ تعیین شده برای دوره زمانی کسر می شود.

ضریب عدم دسترسی	جریمه(درصدی از تعرفه)
$0 < K \leq 1$	۵%
$1 < K \leq 2$	۱۰%
$2 < K \leq 3$	۲۰%
$3 < K \leq 5$	۳۵%
$5 < K \leq 10$	۵۰%
$K > 10$	۱۰۰%

جدول ۶: میزان جریمه برای SLA در سطح خدمت برنز، نقره و طلا

ضریب عدم دسترسی	جریمه(درصدی از تعرفه)
$0 < K \leq 1$	۵%
$1 < K \leq 2$	۱۰%
$2 < K \leq 3$	۲۰%
$3 < K \leq 5$	۳۵%
$5 < K \leq 10$	۵۰%
$10 < K \leq 15$	۶۰%
$15 < K \leq 25$	۸۰%
$K > 25$	۱۰۰%

جدول ۷: میزان جریمه برای SLA الماس



شرکت مخابرات ایران
سهامی عام (شماره ثبت
۳۲۵۰۸۱)
معاونت فناوری اطلاعات

باسمه تعالی

تاریخ:
شماره:
پیوست:

۵- الزامات

۱-۵- خدمت دهنده موظف است سامانه لازم برای اندازه گیری پارامترهای کیفیت خدمات مندرج در SLA را برای خدمت گیرنده فراهم سازد. سازمان در صورت لزوم مراجع م استانداردهای مربوط به اندازه گیری پارامترهای کیفیت خدمات را اعلام خواهد نمود و خدمت دهنده موظف خواهد بود براساس استانداردهای اعلام شده پارامترهای کیفیت خدمات را اندازه گیری نماید.

۲-۵- به منظور پاسخگوئی در زمان مناسب، خدمت دهنده موظف به ایجاد یک مرکز پاسخگوئی با تعداد خطوط و اپراتورهای پاسخ دهنده کافی می باشد.

۳-۵- دوره اندازه گیری بصورت ۲۴ ساعته می باشد.

۴-۵- خدمت دهنده تعهد می نماید انجام عملیات Downtime جهت تغییرات در سیستم را حداقل ۴۸ ساعت قبل از طریق پایگاه اطلاع رسانی شرکت مخابرات ایران به آدرس WWW.TCI.IR اطلاع رسانی نماید.

۵-۵- خدمت دهنده متعهد می شود انجام عملیات Downtime را بین ساعات ۲ الی ۶ صبح و حداکثر یکبار در ماه انجام دهد. البته در موارد اجتناب ناپذیر این زمان با اعلام قبلی از ساعت ۱۲ شب تا ۶ صبح می تواند باشد.

۶-۵- خدمت دهنده مجاز است در هر ماه یکبار نسبت به اجرای Down Time پیش بینی نشده (با اطلاع رسانی حداقل سه ساعت قبل) اقدام نماید.

۷-۵- محاسبه زمان کاهش سطح کیفیت خدمات براساس اعلام خدمت گیرنده در زمان وقوع خرابی و تایید خدمت دهنده و اخذ رسید خرابی انجام خواهد شد. روشهای اعلام خرابی عبارتند از:

□ تلفن به شماره + E-mail به آدرس

□ فاکس به شماره + SMS به شماره

□ اطلاع رسانی به مرکز تماس به شماره

۸-۵- خدمت دهنده موظف است پس از رفع مشکل، نسبت به بستن رسید خرابی مندرج در بند ۵-۵ اقدام نموده و موضوع را به اطلاع خدمت گیرنده برساند.

۹-۵- محاسبه جریمه در دوره زمانی صورت می پذیرد.

۶- مواردی که مشمول جریمه نمی شوند.

۱-۶- قطعی های ناشی از قوه قهریه (فورس ماژور) مانند حوادث طبیعی و یا خارج از کنترل شرکت مخابرات ایران، در این حالت زمان کاهش سطح کیفیت خدمات مشمول پرداخت تعرفه توافق شده نمی باشد.

۲-۶- قطعی های ناشی از توسعه، بهینه سازی و بازسازی شبکه کابل که منجر به ارتقاء سطح کیفی خدمات گردد به شرط آنکه قبلاً اطلاع رسانی گردیده باشند.



شرکت مخابرات ایران
سهامی عام (شماره ثبت
۳۳۵۰۸۱)
معاونت فناوری اطلاعات

باسمه تعالی

تاریخ:
شماره:
پیوست:

۳-۶- قطعی های که به واسطه خرابی تجهیزات خدمت گیرنده باشد.

۴-۶- قطعی هایی که در زمان DOWN Time مجاز باشد.

۵-۶- قطعی هایی که بنا به درخواست خدمت گیرنده باشد (مانند جابجایی، آزمایش شبکه داخلی و ...)

۶-۶- قطعی هایی که ناشی از تخطی خدمت گیرنده از قوانین و مقررات و یا مفاد SLA باشد.

۷-۶- قطعی های ناشی از عدم پرداخت صورتحساب

۸-۶- قطعی های ناشی از صدور احکام توسط مراجع قضایی و یا امنیتی کشور و یا سایر مراجع ذیصلاح که در این حالت زمان قطعی مشمول پرداخت تعرفه توافق شده نمی باشد.

۷- سایر موارد

۱-۷- خدمت دهنده نباید هیچ تبعیضی را در مورد سرویسهای مشابه در شرایط مساوی بین خدمت گیرنده ها در SLA قائل شود.

۲-۷- هرگونه توافق اضافه بر شرایط مندرج در ایم مصوبه بین خدمت دهنده و خدمت گیرنده با رعایت شرایط رقابتی و حقوق طرفین بلامانع است. در این حالت سازمان نسبت به توافقات اضافی تعهدی نخواهد داشت.

۳-۷- در صورت عدم امکان تداوم این توافقنامه، طرفین می بایست موضوع را کتبا" به یکدیگر اطلاع دهند.

۴-۷- در شرایط اختلاف، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی مرجع داوری حل اختلاف خواهد بود.