

Treinamento Radtonics

Operação e Manutenção de Redes 4G e 5G



1 Introdução

Este documento descreve as rotinas diárias que precisam ser seguidas para garantir as operações eficientes para manter um desempenho robusto da rede 4G e 5G, ao mesmo tempo em que aborda todos os desafios operacionais e de manutenção de forma eficaz.

As rotinas são projetadas para atingir os seguintes objetivos:

- Minimizar o tempo de inatividade: manter a disponibilidade máxima da rede por meio da detecção e resolução rápidas de falhas.
- Melhorar o desempenho: otimizar continuamente os KPIs de rede para uma excelente experiência do usuário.
- Garantir a segurança: proteger a rede contra ameaças externas e internas.
- Satisfação do cliente: exceder as metas de SLA e garantir a entrega ininterrupta de serviços

2 Tarefas operacionais diárias

2.1 Monitorando a integridade da rede

- **Monitoramento de desempenho em tempo real:**
 - Use ferramentas como Sistemas de Gerenciamento de Rede (NMS) para monitorar:
 - Carga de tráfego
 - Intensidade do sinal
 - Latência, jitter e perda de pacotes
 - Disponibilidade de rede (tempo de atividade)
- **Painéis de visualização:**
 - Empregue painéis para obter métricas de desempenho de rede rápidas.
- **Rastreamento de KPI:**
 - Certifique-se de que os principais indicadores de desempenho (KPIs), como taxa de transferência, qualidade da experiência do assinante (QoE) e taxas de queda de chamadas, atendam aos benchmarks predefinidos.

2.2 Tratamento de alarmes

- **Tipos de alarme:**
 - Crítico: falhas de equipamentos, quedas de energia e grandes interrupções de serviço.
 - Aviso: Desempenho degradado, altas cargas de tráfego ou fatores ambientais.
 - Informativo: Notificações de pequenas atualizações ou eventos de rotina.
- **Processo de gerenciamento de alarmes:**
 1. **Detecção:**
 - Identificação de alarmes em tempo real através do NMS.
 2. **Priorização:**
 - Categorize os alarmes com base na gravidade e no impacto.
 3. **Designação:**
 - Atribua alarmes a engenheiros ou equipes apropriadas.
 4. **Resolução:**

- Execute ações imediatas para alarmes críticos (por exemplo, redirecionamento de tráfego, reinicialização de sistemas).
 - Encaminhe alarmes não resolvidos para suporte ou fornecedores de nível superior.
-

2.3 Diagnóstico e resolução de falhas

- **Detecção proativa de falhas:**
 - Use a análise preditiva para identificar possíveis problemas antes que eles aumentem.
 - Analise tendências em dados históricos de alarmes para problemas recorrentes.
 - **Gerenciamento de falhas reativas:**
 - Execute a análise de causa raiz (RCA) para falhas detectadas.
 - Use ferramentas de diagnóstico para identificar falhas em:
 - Componentes de RF (antenas, transceptores)
 - Sistemas de transmissão (fibra, links de micro-ondas)
 - Sistemas de rede principais (por exemplo, EPC para 4G, núcleo 5G).
 - **Ações de resolução:**
 - Reinicie os serviços afetados.
 - Substitua o equipamento defeituoso.
 - Encaminhe para equipes de campo para reparos físicos.
-

2.4 Gerenciamento de configuração

- **Atualizações de parâmetros:**
 - Modifique parâmetros como bandas de frequência, inclinação da antena ou potência de transmissão para otimizar o desempenho.
 - **Atualizações de software:**
 - Agende e execute atualizações de firmware ou software durante janelas de baixo tráfego.
 - **Configurações de backup:**
 - Certifique-se de que as configurações sejam copiadas regularmente para restaurar os serviços rapidamente, se necessário.
-

2.5 Manutenção preventiva

- **Verificações programadas do sistema:**
 - Verifique o desempenho de equipamentos críticos, como estações base, antenas e roteadores.
- **Monitoramento do ambiente:**
 - Verifique a temperatura, a umidade e os sistemas de energia em locais remotos.
- **Inspeções de hardware:**
 - Certifique-se de que todas as conexões e cabeamento estejam seguros e não degradados.
- **Integridade dos dados:**

- Verifique os logs e garanta a sincronização do banco de dados entre os elementos da rede.
-

2.6 Otimização de tráfego

- **Balanceamento de carga:**
 - Monitore e redistribua o tráfego para evitar congestionamento durante o pico de uso.
 - **Planejamento de capacidade:**
 - Analise as tendências de tráfego para prever as necessidades futuras de expansão da rede.
 - **Alocação dinâmica de recursos:**
 - Implemente ajustes de fatiamento de rede ou QoS para priorizar serviços críticos (por exemplo, comunicações de emergência).
-

2.7 Coordenação de Suporte ao Cliente

- **Tratamento de problemas:**
 - Colabore com as equipes de suporte ao cliente para resolver reclamações relacionadas à rede.
 - **Monitoramento do SLA (Contrato de Nível de Serviço):**
 - Certifique-se de que os requisitos de SLA, como tempo de atividade e tempos de resolução de falhas, sejam atendidos.
 - **Notificações:**
 - Informe os clientes de forma proativa sobre manutenção programada ou interrupções de serviço.
-

2.8 Gerenciamento de segurança

- **Deteção de ameaças:**
 - Use sistemas de deteção de intrusão (IDS) e firewalls para identificar possíveis violações de segurança.
 - **Gerenciamento de patches:**
 - Aplique patches de segurança a dispositivos e servidores de rede.
 - **Controle de acesso:**
 - Revise e atualize regularmente as permissões de acesso para o pessoal do NOC e contratados externos.
-

2.9 Relatórios e Documentação

- **Relatórios diários de desempenho:**
 - Resuma métricas como tempo de atividade, falhas resolvidas e conformidade com SLA.
 - **Incidentes:**
 - Documente os principais incidentes, as ações tomadas e as lições aprendidas.
 - **Análise de tendências:**
 - Use dados históricos para identificar áreas de melhoria.
-

2.10 Ferramentas e Sistemas

- **Ferramentas de monitoramento de rede:**
 - SolarWinds, Nagios ou plataformas proprietárias da NMS.
- **Ferramentas de gerenciamento de falhas:**
 - IBM Netcool, Splunk ou soluções customizadas.
- **Gerenciamento de configuração:**
 - Ferramentas como RANCID ou Cisco Prime.
- **Análise de desempenho:**
 - Tableau, Grafana ou equivalente para visualização.