Objetivos do Exame de Certificação CompTIA Linux+

NÚMERO DO EXAME: XK0-005

Sobre o exame

Os candidatos são incentivados a usar este documento a fim de se prepararem para o exame de certificação CompTIA Linux+ XK0-005. O exame de certificação CompTIA Linux+ verificará se o candidato aprovado possui o conhecimento e as habilidades necessárias para configurar, gerenciar, operar e solucionar problemas de ambientes de servidor Linux locais e baseados em nuvem, usando as melhores práticas de segurança, scripts, conteinerização e automação.

Isso equivale a pelo menos 12 meses de experiência prática trabalhando com servidores Linux em um cargo de engenheiro de suporte junior Linux ou cargo de engenheiro de suporte junior em nuvem/DevOps.

Esses exemplos de conteúdo destinam-se a esclarecer os objetivos do exame, portanto, não devem ser considerados como uma lista completa de todo o conteúdo deste exame.

CREDENCIAMENTO DO EXAME

O exame CompTIA Linux+ é credenciado pelo ANSI para demonstrar conformidade com a norma ISO 17024 e, como tal, passa por revisões e atualizações regulares dos objetivos do exame.

ELABORAÇÃO DO EXAME

Os exames da CompTIA resultam de workshops especializados e focados no assunto e pesquisas abrangentes em toda a indústria quanto às habilidades e conhecimentos exigidos de um profissional de TI de nível inicial.

POLÍTICA DE USO DE MATERIAIS AUTORIZADOS DA CompTIA

A CompTIA Certifications, LLC não está afiliada a, nem autoriza, endossa ou admite o uso de qualquer conteúdo fornecido por sites de treinamento externos não autorizados (também conhecidos como “brain dumps”). Os candidatos que usarem esses materiais como preparação para qualquer exame da CompTIA terão suas certificações anuladas e serão suspensos de futuros testes de acordo com o contrato do candidato CompTIA. Com o intuito de comunicar com maior clareza as políticas dos exames da CompTIA referentes ao uso de materiais de estudo não autorizados, a CompTIA direciona todos os candidatos a certificação para as Políticas do Exame de Certificação da CompTIA. Leia todas as políticas da CompTIA antes de iniciar o processo de estudo para qualquer exame CompTIA. Os candidatos serão obrigados a cumprir o Contrato do candidato CompTIA. Se um candidato tiver alguma dúvida se determinado material de estudo é considerado não autorizado (conhecido como “brain dump”), deverá entrar em contato com a CompTIA pelo e-mail examsecurity@comptia.org para confirmação.

OBSERVAÇÃO

As listas de exemplos fornecidas em formato de marcadores não são listas abrangentes. Outros exemplos de tecnologias, processos ou tarefas pertinentes a cada objetivo podem ser incluídos no exame, embora não estejam listados ou cobertos neste documento de objetivos. A CompTIA revisa constantemente o conteúdo de seus exames e atualiza as questões para assegurar que sejam atuais e que a segurança de suas perguntas estejam protegidas. Quando necessário, publicaremos exames atualizados baseados nos objetivos existentes. Lembre-se que todos os materiais de preparação dos exames ainda serão válidos.

DETALHES DO TESTE

Exame exigido	XK0-005
Número de questões	No máximo 90
Tipos de perguntas	Múltipla escolha e baseadas em desempenho
Duração do teste	90 minutos
Experiência recomendada	12 meses de experiência prática trabalhando com servidores Linux, bem como A+, Network+ e Server+ ou certificações e/ou conhecimentos semelhantes
Pontuação de aprovação	720 (em uma escala de 100 a 900)

OBJETIVOS DO EXAME (DOMÍNIOS)

A tabela abaixo lista os domínios avaliados por este exame e o peso que cada um representa.

DOMÍNIO	PORCENTAGEM DO EXAME
1.0 Gerenciamento de sistema	32%
2.0 Segurança	21%
3.0 Scripts, contêineres e automação	19%
4.0 Resolução de problemas	28%
Total	**100%**

1.0 Gerenciamento de sistema

1.1 Resumo dos fundamentos do Linux.

- **Padrão de hierarquia do sistema de arquivos (FHS)**
  - /boot
  - /proc
  - /sys
  - /var
  - /usr
  - /lib
  - /dev
  - /etc
  - /opt
  - /bin
  - /sbin
  - /home
  - /media
  - /mnt
  - /root
  - /tmp
- **Processo de inicialização básico**
  - Sistema básico de entrada/saída (BIOS)
  - Interface unificada de firmware extensível (UEFI)
  - Comandos
    - mkinitrd
    - grub2-install
    - grub2-mkconfig
    - grub2-update
    - dracut
  - initrd.img
  - vmlinuz
  - Grand Unified Bootloader version 2 (GRUB2)
  - Fontes de inicialização
    - Ambiente de execução da pré-inicialização (PXE)
    - Inicializando a partir do barramento universal serial (USB)
    - Inicialização a partir da ISO
- **Emergência de Kernel**
- **Tipos de dispositivos em /dev**
  - Bloquear dispositivos
  - Dispositivos de caracteres
  - Dispositivos de caracteres especiais
    - /dev/null
    - /dev/zero
    - /dev/urandom
- **Compilação básica de pacotes da fonte**
  - ./configure
  - make
  - make install
- **Conceitos de armazenamento**
  - Armazenamento de arquivo
  - Armazenamento em bloco
  - Armazenamento de objetos
  - Erro de digitação da partição
    - Registro mestre de inicialização (MBR)
    - Tabela de partição GUID (GPT) [Identificador global exclusivo/globally unique identifier]
  - Sistema de arquivos no espaço do usuário (FUSE)
  - Níveis do Conjunto redundante de discos independentes (ou baratos) (RAID)
    - Divisão
    - Espelhamento
    - Paridade
- **Listagem de informações de hardware**
  - lspci
  - lsusb
  - dmidecode

1.2 Considerando um cenário, gerencie arquivos e diretórios.

- **Edição de arquivos**
  - sed
  - awk
  - printf
  - nano
  - vi(m)
- **Compressão, arquivamento e backup de arquivos**
  - gzip
  - bzip2
  - zip
  - tar
  - xz
  - cpio
  - dd
- **Metadados do arquivo**
  - stat
  - file
- **Links soft e hard**
- **Cópia de arquivos entre sistemas**
  - rsync
  - scp
  - nc
- **Operações de arquivos e diretórios**
  - mv
  - cp
  - mkdir
  - rmdir
  - ls
  - pwd
  - rm
  - cd
  - .
  - ..
  - ~
  - tree
  - cat
  - touch

1.3 Considerando um cenário, configure e gerencie o armazenamento usando as ferramentas apropriadas.

- **Particionamento de disco**
  - Comandos
    - fdisk
    - parted
    - partprobe
- **Montagem de dispositivos locais e remotos**
  - systemd.mount
  - /etc/fstab
  - mount
  - Configuração unificada de chave do Linux (LUKS)
  - Dispositivos externos
- **Gerenciamento do sistema de arquivos**
  - Ferramentas XFS
  - Ferramentas Ext4
  - Ferramentas Btrfs
- **Monitoramento do espaço de armazenamento e do uso do disco**
  - df
  - du
- **Criação e modificação de volumes usando o Gerenciado de volume lógico (LVM)**
  - Comandos
    - pvs
    - vgs
    - lvs
    - lvchange
    - lvcreate
    - vgcreate
    - lvresize
    - pvcreate
    - vgextend
- **Inspeção de implementações de RAID**
  - mdadm
  - /proc/mdstat
- **Rede de área de armazenamento (SAN)/armazenamento conectado à rede (NAS)**
  - multipathd
  - Sistemas de arquivos de rede
    - Network File System (NFS)
    - Bloco de mensagens do servidor (SMB)/Sistema Comum de Arquivos da Internet (CIFS)
- **Hardware de armazenamento**
  - lsscsi
  - lsblk
  - blkid
  - fcstat

1.4 Considerando um cenário, configure e use os processos e serviços apropriados.

- **Serviços do sistema**
  - systemctl
    - stop
    - start
    - restart
    - status
    - enable
    - disable
    - mask
- **Serviços de agendamento**
  - cron
  - crontab
  - at
- **Gerenciamento de processos**
  - Sinais de encerramento
    - SIGTERM
    - SIGKILL
    - SIGHUP
  - Listagem de processos e arquivos abertos
    - top
    - ps
    - lsof
    - htop
  - Definição de prioridades
    - nice
    - renice
  - Estados do processo
    - Zumbi
    - Suspenso
    - Em execução
    - Interrompido
  - Controle de trabalho
    - bg
    - fg
    - jobs
    - Ctrl+Z
    - Ctrl+C
    - Ctrl+D
  - pgrep
  - pkill
  - pidof

1.5 Considerando um cenário, use as ferramentas de rede e os arquivos de configuração apropriados.

- **Gerenciamento de interface**
  - ferramentas iproute2
    - ip
    - ss
  - NetworkManager
    - nmcli
  - net-tools
    - ifconfig
    - ifcfg
    - hostname
    - arp
    - route
  - /etc/sysconfig/network-scripts/
- **Resolução de nomes**
  - nsswitch
  - /etc/resolv.conf
  - systemd
    - hostnamectl
    - resolvectl
  - Bind-utils
    - dig
    - nslookup
    - host
  - WHOIS
- **Monitoramento de rede**
  - tcpdump
  - wireshark/tshark
  - netstat
  - traceroute
  - ping
  - mtr
- **Ferramentas de rede remota**
  - Secure Shell (SSH)
  - cURL
  - wget
  - nc
  - rsync
  - Protocolo de cópia segura (SCP)
  - SSH File Transfer Protocol (SFTP)

1.6 Considerando um cenário, construa e instale um software.

- **Gerenciamento de pacotes**
  - DNF
  - YUM
  - APT
  - RPM
  - dpkg
  - ZYpp
- **Aplicações em Sandbox**
  - snapd
  - Flatpak
  - AppImage
- **Atualizações do sistema**
  - Atualizações do kernel
  - Atualizações de pacotes

1.7 Considerando um cenário, gerencie as configurações de software.

- **Atualização de arquivos de configuração**
  - Procedimentos
    - Reiniciar serviço
    - Recarregar serviço
  - .rpmnew
  - .rpmsave

  Arquivos de configuração do repositório
    - /etc/apt.conf
    - /etc/yum.conf
    - /etc/dnf/dnf.conf
    - /etc/yum.repo.d
    - /etc/apt/sources.list.d
- **Configuração de opções do kernel**
  - Parâmetros
    - sysctl
    - /etc/sysctl.conf
  - Módulos
    - lsmod
    - imsmod
    - rmmod
    - insmod
    - modprobe
    - modinfo
- **Configuração de serviços comuns do sistema**
  - SSH
  - Protocolo de tempo para rede (NTP)
  - Syslog
  - chrony
- **Local**
  - timedatectl
  - localectl

2.0 Segurança

2.1 Resumo da finalidade e do uso das melhores práticas de segurança em um ambiente Linux.

- **Gerenciamento de certificados de infraestrutura de chave pública (PKI)**
  - Chave pública
  - Chave privada
  - Certificado autoassinado
  - Assinatura digital
  - Certificado curinga
  - Hashing
  - Autoridades de certificado
- **Casos de uso de certificado**
  - Secure Sockets Layer (SSL)/ Transport Layer Security (TLS)
  - Autenticação de certificado
  - Criptografia
- **Autenticação**
  - Tokens
  - Autenticação multifator
  - Módulo de Autenticação Plugável (PAM)
  - System Security Services Daemon (SSSD)
  - Protocolo de acesso ao diretório leve (LDAP)
  - Logon único (SSO)
- **Melhorar a proteção do Linux**
  - Verificação de segurança
  - Inicialização segura
    - UEFI
  - Configurações de registro do sistema
  - Configurando umask padrão
  - Desativação/remoção de serviços inseguros
  - Garantir a força de senhas
  - Remoção de pacotes não utilizados
  - Ajuste dos parâmetros do kernel
  - Proteção de contas de serviço
  - Configuração do firewall do host

2.2 Considerando um cenário, implemente o gerenciamento de identidade.

- **Criação e exclusão de conta**
  - Utilitários
    - useradd
    - groupadd
    - userdel
    - groupdel
    - usermod
    - groupmod
    - id
    - who
    - w
  - Shell padrão
  - Arquivos de configuração
    - /etc/passwd
    - /etc/group
    - /etc/shadow
    - /etc/profile
    - /etc/skel
    - .bash_profile
    - .bashrc
- **Gerenciamento de contas**
  - passwd
  - chage
  - pam_tally2
  - faillock
  - /etc/login.defs

2.3 Considerando um cenário, implemente e configure os firewalls.

- **Casos de uso de firewall**
  - Abertura e fechamento de portas
  - Verificação da configuração atual
  - Ativação/desativação do encaminhamento de protocolo de Internet (IP)
- **Tecnologias comuns de firewall**
  - firewalld
  - iptables
  - nftables
  - Firewall descomplicado (UFW)

Principais recursos de firewall
- Zonas
- Serviços
- Stateful
- Stateless

2.4 Considerando um cenário, configure e execute a conectividade remota para gerenciamento do sistema.

- **SSH**
  - Arquivos de configuração
    - /etc/ssh/sshd_config
    - /etc/ssh/ssh_config
    - ~/.ssh/known_hosts
    - ~/.ssh/authorized_keys
    - /etc/ssh/sshd_config
    - /etc/ssh/ssh_config
    - ~/.ssh/config
  - Comandos
    - ssh-keygen
    - ssh-copy-id
    - ssh-add
  - Túnel
    - Encaminhamento X11
    - Encaminhamento de portas
    - Encaminhamento dinâmico
- **Execução de comandos como outro usuário**
  - /etc/sudoers
  - Regras do PolicyKit
  - Comandos
    - sudo
    - visudo
    - su –
    - pkexec

2.5 Considerando um cenário, aplique os controles de acesso apropriados.

- **Permissões de arquivo**
  - Lista de controle de acesso (ACL)
  - Definir ID de usuário (SUID)
  - Definir ID de grupo (SGID)
  - Sticky bit
- **Linux com segurança aprimorada (SELinux)**
  - Permissões baseadas em contexto
  - Etiquetas
    - Rótulo automático
  - Booleanos do sistema
  - Estados
    - Enforcing
    - Permissive
    - Disabled
  - Tipos de política
    - Direcionada
    - Mínima
- **AppArmor**
  - Permissões do aplicativo
- **Utilitários da linha de comandos**
  - chown
  - umask
  - chmod
  - getfacl
  - setfacl
  - ls
  - setenforce
  - getenforce
  - chattr
  - lsattr
  - chgrp
  - setsebool
  - getsebool
  - chcon
  - restorecon
  - semanage
  - audit2allow

3.0 Scripts, contêineres e automação

3.1 Considerando um cenário, crie scripts de shell simples para automatizar tarefas comuns.

- **Elementos de script de shell**
  - Loops
    - while
    - for
    - until
  - Condicionais
    - if
    - switch/case
  - Expansão de parâmetros do shell
    - Globbing
    - Expansões de chave
  - Comparações
    - Aritmética
    - String
    - Boleano
  - Variáveis
  - Pesquisar e substituir
  - Expressões regulares
  - Redirecionamento de fluxo padrão
    - |
    - ||
    - >
    - >>
    - <
    - <<
    - &
    - &&
    - Redirecionamento
    - stderr
    - stdout
  - Here documents
  - Códigos de saída
  - Comandos embutidos do shell
    - read
    - echo
    - source
- **Utilitários de script comuns**
  - awk
  - sed
  - find
  - xargs
  - grep
  - egrep
  - tee
  - wc
  - cut
  - tr
  - head
  - tail
- **Variáveis de ambiente**
  - $PATH
  - $SHELL
  - $?
- **Caminhos relativos e absolutos**

3.2 Considerando um cenário, execute operações básicas de contêiner.

- **Gerenciamento de contêiner**
  - Inicialização/interrupção
  - Inspeção
  - Listagem
  - Implantação de imagens existentes
  - Conexão a contêineres
  - Logging
  - Exposição de portas
- **Operações de imagem de contêiner**
  - build
  - push
  - pull
  - list
  - rmi

3.3 Considerando um cenário, execute o controle de versão básico usando o Git.

- **clone**
- **push**
- **pull**
- **commit**
- **add**
- **checkout**
- **branch**
- **tag**
- **gitignore**

3.4 Resumo da infraestrutura comum como tecnologias de código.

- **File formats**
  - YAML não é linguagem de marcação (YAML)
  - JavaScript Object Notation (JSON)
- **Utilitários**
  - Ansible
  - Puppet
  - Chef
  - SaltStack
  - Terraform
- **Integração contínua/ implantação contínua (CI/CD)**
  - Casos de uso
- **Tópicos avançados do Git**
  - merge
  - rebase
  - Solicitações de pull

3.5 Resumo dos conceitos de contêiner, nuvem e orquestração.

- **Benefícios do Kubernetes e casos de uso de aplicacoes**
  - Pods
  - Secundários
  - Contêineres embaixadores
- **Casos de uso de um único nó e vários contêineres**
  - Redigir
- **Armazenamento persistente de contêiner**
- **Rede de contêineres**
  - Redes de sobreposição
  - Ponte
  - Tradução de endereço de rede (NAT)
  - Host
- **Malha de serviço**
- **Bootstrapping**
  - Cloud-init
- **Registros de contêiner**

4.0 Resolução de problemas

4.1 Considerando um cenário, analise e solucione problemas de armazenamento.

- **Alta latência**
  - Espera de entrada/saída (I/O)
- **Baixa taxa de transferência**
- **Cenários de Operações de entrada/saída por segundo (IOPS)**
  - IOPS baixo
- **Problemas de capacidade**
  - Pouco espaço em disco
  - Esgotamento de Inode
- **Problemas do sistema de arquivos**
  - Corrupção
  - Incompatibilidade
- **Agendador de E/S**
- **Problemas no dispositivo**
  - Memória não volátil expressa (NVMe)
  - Unidade de estado sólido (SSD)
  - Ajuste de SSD
  - RAID
  - LVM
  - Erros de E/S
- **Problemas de opção de montagem**

4.2 Considerando um cenário, analise e solucione problemas de recursos de rede.

- **Problemas de desempenho da rede**
  - Subnet
  - Roteamento
- **Problemas de firewall**
- **Erros de interface**
  - Pacotes descartados
  - Colisões
  - Status do link
- **Limitações de largura de banda**
  - Alta latência
- **Problemas de resolução de nomes**
  - Sistema de nomes de domínio (DNS)
- **Teste de sistemas remotos**
  - Nmap
  - openssl s_client

4.3 Considerando um cenário, analise e solucione problemas de unidade de processamento central (CPU) e problemas de memória.

- **Processos de runaway**
- **Processos zumbis**
- **Alta utilização da CPU**
- **Média de carga alta**
- **Filas de alta execução**
- **Tempos de CPU**
  - steal
  - user
  - system
  - idle
  - iowait
- **Prioridades do processo da CPU**
  - nice
  - renice
- **Exaustão de memória**
  - Memória livre vs. cache de arquivos
- **Sem memória (OOM)**
  - Vazamentos de memória
  - Desgate de processos
- **Swapping**
- **Hardware**
  - lscpu
  - lsmem
  - /proc/cpuinfo
  - /proc/meminfo

4.4 Considerando um cenário, analise e solucione problemas de acesso de usuário e permissões de arquivo.

- **Problemas de login do usuário**
- **Problemas de acesso ao arquivo do usuário**
  - Grupo
  - Contexto
  - Permissão
  - ACL
  - Atributo
  - Política/não política
- **Problemas de senha**
- **Elevação de privilégios**
- **Problemas de cota**

4.5 Considerando um cenário, use systemd para diagnosticar e resolver problemas comuns com um sistema Linux.

- **Arquivos da unidade**
  - Serviço
    - Serviços de rede
    - ExecStart/ExecStop
    - Before/after
    - Tipo
    - Usuário
    - Requires/wants
  - Hora
    - OnCalendar
    - OnBootSec
    - Unidade
    - Expressões temporais
  - Montagem
    - Convenções de nomenclatura
    - O quê
    - Onde
    - Tipo
    - Opções
  - Direcionada
    - Padrão
    - Multiusuário
    - Rede on-line
    - Gráfico
- **Problemas comuns**
  - Falha na resolução de nomes
  - Falha da aplicação
  - Configuração de fuso horário
  - Problemas de inicialização
  - Problemas no Journal
  - Serviços que não iniciam no horário

Lista de acrônimos do Linux+

A seguir é exibida uma lista de acrônimos que aparecem no exame CompTIA Linux+ XK0-005. Os candidatos são incentivados a rever a lista completa e a obter conhecimentos de todos os acrônimos listados como parte de um programa de preparação abrangente para o exame.

ACRÔNIMO	ESCRITO POR EXTENSO
ACL	Access Control List
BIOS	Basic Input/Output System
CI/CD	Continuous Integration/ Continuous Deployment
CIFS	Common Internet File System
CPU	Central Processing Unit
DNS	Domain Name System
FHS	Filesystem Hierarchy Standard
FUSE	Filesystem in Userspace
GPT	GUID (Globally Unique Identifier) Partition Table
GRUB	Grand Unified Bootloader
GUID	Globally Unique Identifier
I/O	Input/Output
IOPS	Input/Ouput Operations Per Second
IP	Internet Protocol
ISO	International Organization for Standardization
JSON	JavaScript Object Notation
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LUKS	Linux Unified Key Setup
LVM	Logical Volume Manager
MFA	Multifactor Authentication
MBR	Master Boot Record
NAS	Network-attached Storage
NAT	Network Address Translation
NFS	Network File System
NTP	Network Time Protocol
NVMe	Non-volatile Memory Express
OOM	Out of Memory
PAM	Pluggable Authentication Module
PKI	Public Key Infrastructure
PXE	Preboot Execution Environment
RAID	Redundant Array of Independent (or Inexpensive) Disks
SAN	Storage Area Network
SCP	Secure Copy Protocol
SELinux	Security Enhanced Linux
SFTP	Secure File Transfer Protocol
SGID	Set Group ID
SMB	Server Message Block
SSD	Solid-state Drive
SSH	Secure Shell
SSL	Secure Sockets Layer
SSO	Single Sign-On
SSSD	System Security Services Daemon
SUID	Set User ID
TLS	Transport Layer Security
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface
UFW	Uncomplicated Firewall
USB	Universal Serial Bus
YAML	YAML Ain't Markup Language

Lista de hardware e software propostos do Linux+

A CompTIA incluiu esta lista de exemplos de hardware e software para ajudar os candidatos a se prepararem para o exame Linux+ XK0-005. Esta lista também pode ser útil para as empresas de treinamento que desejam criar um componente laboratorial para a oferta de treinamento. As listas com marcadores abaixo de cada tópico são listas de exemplo e não são exaustivas.

EQUIPAMENTO
- Notebook ou desktop que ofereça suporte à virtualização ou acesso a um provedor de serviços em nuvem
- Rede
  - Roteador
  - Switch
  - Ponto de acesso sem fio
- Acesso à Internet

PEÇAS SOBRESSALENTES/HARDWARE
- Unidade de disco rígido
- Mídia USB ou DVD

SOFTWARE
- Acesso ao repositório
- Cliente PuTTY ou SSH
- Ferramentas de automação (por exemplo, Ansible, Puppet, etc.)
- Git
- Software de virtualização
- Docker ou Podman

DISTRIBUIÇÕES RECOMENDADAS
- Ubuntu
- Fedora Linux
- Debian
- openSUSE
- Red Hat Enterprise Linux