

Kvalifikační zkouška – Správce sítí pro malé a střední organizace:

Standardní délka je jeden den. Zkouška probíhá na učebně, vybavené příslušnou technikou, praktická část v místě zkoušky dle pokynů zkoušejícího

Kvalifikační zkouška je určena pro pracovníky, kteří po jejím složení budou připraveni pro činnost na pozici správce sítě a IT techniky v malých a středních organizacích, případně juniorské pozici ve velké organizaci.

Účastní zkoušky musí znát teoretické a praktické vědomosti a dovednosti z oblasti počítačových sítí, jejich konfiguraci a zabezpečení s ohledem na použití těchto vědomostí a dovedností při návrhu a výstavbě počítačových sítí, řešení vzniklých problémů, monitorování a vedení dokumentace. Musí se orientovat v odborné terminologii, navrhnout struktury přepínaných sítí, směrovaných sítí a bezdrátových sítí, analyzovat a stanovovat potřeby firmy v oblasti sítí, komunikovat s uživateli, monitorovat síťové prostředí a optimalizovat ho. Dále zabezpečit počítačové a síťové prostředí, sledovat životní cyklus komponent počítačové sítě, řešit vzniklé problémy a navrhnout řešení. Musí dokázat vést dokumentaci počítačové sítě a spoluvytvářet vnitropodnikové manuály.

Absolventi této kvalifikace budou mít veškeré kompetence a dovednosti vyplývající z aktuálně platného hodnotícího standardu profesní kvalifikace 26-002-M.

Pro zájemce o uvedenou problematiku bez základních znalostí a zkušeností, doporučujeme absolvovat příslušné kurzy.

Zkouška obsahuje tyto témata dle Národní soustavy kvalifikací:

- **Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí**
 - Ovládat terminologii fyzické a linkové vrstvy ISO/OSI modelu. Orientovat se v jednotlivých protokolech rodiny protokolů TCP/IP
 - Ovládat terminologii síťového návrhu přepínaných sítí – druhy topologie sítě; komunikace/médium bod-bod, bod-vícebodů, všesměrové; vlastnosti aktivních síťových prvků (hub, bridge, switch a směrovač/router, access point) a rozdíly mezi nimi
 - Orientovat se ve vlastnostech pasivních síťových prvků. Rozlišit běžně užívaná přenosová média (kroucená dvojlinka a optické vlákno) a rozlišit běžně užívané konektory na těchto médiích
 - Orientovat se v přenosových médiích, rychlostech a typech "ethernetu" podle standardu IEEE 802.3. Ovládat způsob řízení přístupu k médiu
 - Ovládat terminologii z oblasti aktivních síťových prvků L2 - tagování rámců podle 802.1q; prioritizace dle 802.1p; spojování linek podle 802.3ax
 - Navrhnout dokumentaci na základě klientem popsaného síťového prostředí přepínaných sítí a rozlišovat mezi fyzickou a logickou strukturou sítě
 - Navrhnout vhodnou strukturu datové sítě na základě klientem předloženého zadání, specifikovat potřebné vlastnosti síťových prvků
- **Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí**
 - Ovládat terminologii síťové až aplikační vrstvy ISO/OSI modelu; orientovat se v jednotlivých protokolech rodiny protokolů TCP/IP; ovládat pojmy protokolu IPv4 (např. interní a veřejná adresace, metody subnetting, supernetting, CIDR zápis, rozdíly mezi komunikací broadcastem, unicastem, multicastem a anycastem); ovládat pojmy protokolu IPv6 (např. rozdíly adresace globální, link-lokální a site-lokální)
 - Ovládat terminologii síťového návrhu směrovaných sítí: rozdíly mezi LAN/MAN/WAN sítí, technologie pro stavbu LAN/MAN/WAN sítí, WAN/přístup k internetu – pevná linka, xDSL, bezdrátové připojení, GSM, směrování – statické a dynamické, default route
 - Orientovat se ve vlastnostech obvyklých síťových aplikací včetně webových aplikací: sdílení protokolem SMB, FTP (aktivní a pasivní přenos), http, infrastrukturní služby DHCP, Radius a DNS, SMTP a pojmy MTA, MUA, význam pojmu "proxy" pro různé protokoly
 - Uvést dopad různých typů aplikací na provoz sítě: souvislý datový přenos, terminálové/interaktivní sezení, Voice over IP
 - Navrhnout dokumentaci na základě klientem popsaného síťového prostředí směrovaných sítí a rozlišovat mezi fyzickou a logickou strukturou sítě
 - Navrhnout technologii připojení k internetu podle ústního zadání požadavků klienta s ohledem na popsané podmínky

- Navrhnout technologii zabezpečení podle ústního zadání požadavků klienta s ohledem na popsané podmínky
- Navrhnout technologii pro vzdálený přístup podle ústního zadání požadavků klienta s ohledem na popsané podmínky; zohlednit požadavky na přístup client to LAN a LAN to LAN; zohlednit požadavky na zabezpečení prostředí – ověření, šifrování
- **Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí**
 - Ovládat terminologii z oblasti bezdrátových sítí (např. SSID, BSS a ESS, WDS) a bezpečnostní mechanismy bezdrátových sítí (např. porovnat šifrování AES a TKIP, porovnat zabezpečení WEP, WPA a WPA2)
 - Ovládat pojmy standardu IEEE 802.11 a rozlišit síť podle standardu IEEE 802.11 podle rychlosti a dalších vlastností; uvést způsob řízení přístupu k médiu
 - Navrhnout dokumentaci na základě klientem popsaného síťového prostředí bezdrátových sítí a rozlišovat mezi fyzickou a logickou strukturou sítě
 - Navrhnout technologii bezdrátového přístupu podle ústního zadání požadavků klienta s ohledem na popsané podmínky
 - Navrhnout technologii zabezpečení bezdrátového přístupu podle ústního zadání požadavků klienta s ohledem na popsané podmínky
- **Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí**
 - Rozlišovat typy síťových útoků a možnou obranu proti nim; rozlišit útoky dle cíle útoku v hierarchii ISO/OSI modelu; ovládat možné obranné nástroje
 - Navrhnout řešení virtuálních privátních sítí podle ústního zadání požadavků klienta s ohledem na popsané podmínky
 - Navrhnout řešení na úrovni aplikačního protokolu, např. při elektronickém obchodování podle ústního zadání požadavků klienta s ohledem na popsané podmínky
 - Uvést možnosti použití NAT/PAT v síti
 - Nasadit filtrování provozu v IP sítích, a to na síťové i transportní vrstvě. Popsat využití filtrování na vstupu a výstupu ze zařízení
 - Uvést využití vhodných bezpečnostních mechanismů přístupu v bezdrátových LAN
- **Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů**
 - Sestavit přepínanou síť podle zadání pomocí schématu
 - Nastavit VLAN a IP adresní schéma, nastavit síťová nastavení počítačů připojených do sítě
 - Nastavit hraniční směrovač
 - Nastavit bezdrátovou část sítě
- **Monitorování provozu počítačových sítí**
 - Orientovat se ve vlastnostech a využití standardních monitorovacích protokolů (např. SNMP, RMON)
 - Použít standardní monitorovací nástroje obsažené v daném operačním systému
 - Použít standardní diagnostické nástroje z prostředí příkazového řádku obsažené v daném operačním systému
 - Ovládat možnosti terminálového připojení k vzdáleným síťovým prvkům, porovnat jednotlivé technologie (např. Telnet vs. SSH)
 - Popsat často se vyskytující chyby na fyzické vrstvě u sítí založených na technologii Ethernet (chyby CRC, kolize apod.); použít základní diagnostické nástroje na přepínači (diagnostika fyzické a linkové vrstvy) a směrovači (síťová a transportní vrstva)
- **Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí**
 - Ovládat metodický přístup k diagnostice chyb od fyzické až po aplikační vrstvu ISO/OSI modelu
 - Odstranit problémy (troubleshooting) v připraveném prostředí
 - Zachytit pakety určené síťové komunikace a vysvětlit základní informace výpisu zachycených paketů (např. použitím programů tcpdump, Wireshark nebo Network Monitor)
 - Odhalit chybu v síťových parametrech předloženého schématu počítačové sítě a navrhnout úpravu těchto parametrů k dosažení optimálního provozu