Správce sítí pro malé a střední organizace (kód: 26-002-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika (kód: 26)
Týká se povolání: Správce IT
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí	4
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí	4
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí	4
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí	4
Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů	4
Monitorování provozu počítačových sítí	4
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 01.02.2013 do: 28.06.2019

Organizační a metodické pokyny

Pokyny k realizaci zkoušky

Autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.
Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO). Zdravotní způsobilost není vyžadována.
Zkouška probíhá na některé z kombinací operačních systémů Microsoft Windows, distribuci Linux a Mac OS X. Zkouška probíhá na LAN přepínačích, směrovačích a dalším hardware. Autorizovaná osoba je povinna zveřejnit informace o použitých operačních systémech a výrobci a typu LAN přepínačů, směrovačů a dalším hardware. Pokud autorizovaná osoba nabízí zkoušku na více platformách, má uchazeč právo si platformu vybrat prostřednictvím přihlášky.
Uchazeč prokáže znalosti písemným testem a následně praktickým předvedením svých dovedností.
Pro písemný test autorizovaná osoba vypracuje soubor testových otázek, zaměřených na ověření znalostní složky vybraných způsobilostí následovně:
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část a) – 24 otázek
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část b) – 12 otázek
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část c) – 12 otázek
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část d) – 12 otázek
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část e) – 12 otázek
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část a) – 24 otázek
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část b) – 24 otázek
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část c) – 24 otázek
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část d) – 12 otázek
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část a) – 12 otázek
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část b) – 12 otázek
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část a) – 24 otázek
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část d) – 12 otázek
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část f) – 12 otázek
Monitorování provozu počítačových sítí, část a) – 12 otázek
Monitorování provozu počítačových sítí, část f) – 12 otázek
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část a) – 12 otázek

Testové otázky budou uzavřené, sestavené ze čtyř odpovědí, z nichž právě jedna je správná. Všechny otázky jsou bodově rovnocenné.

Autorizovaná osoba zajistí vygenerování náhodného testu pro každého uchazeče; test bude sestaven z 66 otázek s následujícím zastoupením jednotlivých oblastí podle způsobilostí:

Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část a) – 6 otázek
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část b) – 3 otázky
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část c) – 3 otázky
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část d) – 3 otázky
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část e) – 3 otázky
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část a) – 6 otázek
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část b) – 6 otázek
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část c) – 6 otázek
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část d) – 3 otázky
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část a) – 3 otázky
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část b) – 3 otázky
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část a) – 6 otázek
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část d) – 3 otázky
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část f) – 3 otázky
Monitorování provozu počítačových sítí, část a) – 3 otázky
Monitorování provozu počítačových sítí, část f) – 3 otázky
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část a) – 3 otázky

Předpokládané trvání testu je 150 minut.

Pro úspěšné hodnocení testu je třeba dosáhnout alespoň 50% úspěšnosti zodpovězení otázek za každou část a zároveň alespoň 75% úspěšnosti v testu jako celku.

Autorizovaná osoba dále vypracuje soubor otázek/scénářů, jež jsou následně uchazečem předváděny. U kompetence Monitorování provozu počítačových sítí, část b), c), d), e) a g) autorizovaná osoba zajistí publikování seznamů nástrojů, k nimž jsou otázky vztaženy. Počet variant/otázek je následovný:

Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část f) – 5 variant
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část g) – 5 variant
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část e) – 5 variant
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část f) – 5 variant
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část g) – 3 varianty
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část h) – 5 variant
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část c) – 5 variant
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část d) – 3 varianty
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část e) – 3 varianty
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část b) – 3 varianty
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část c) – 3 varianty
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část e) – 5 variant
Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů, společně část a) až d) – 5 variant
Monitorování provozu počítačových sítí, část b) – 12 otázek
Monitorování provozu počítačových sítí, část c) – 12 otázek
Monitorování provozu počítačových sítí, část d) – 24 otázek
Monitorování provozu počítačových sítí, část e) – 24 otázek
Monitorování provozu počítačových sítí, část g) – 24 otázek
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část b) – 5 variant
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část c) – 5 variant
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část d) – 5 variant

U kompetence Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů obsahuje každá varianta komplexní scénář pokrývající bod a) až d). Pro jednotlivé body jsou na scénář tyto požadavky:
část a) – síť musí obsahovat alespoň tři přepínače; síť musí obsahovat alespoň dva směrovače, z nichž jeden je součástí sítě a druhý simuluje poskytovatele připojení k Internetu; síť musí obsahovat metalické i optické propoje; síť musí obsahovat alespoň jedno bezdrátové AP; síť musí obsahovat nejméně dva počítače připojené do LAN a jeden do WLAN
část b) – síť musí obsahovat alespoň dvě z platforem Windows, Linux nebo OS X; počítače musí být nejméně ve dvou různých VLAN; síť musí obsahovat alespoň dva přepínače spojené dle 802.1q; na směrovači je třeba nastavit směrování mezi vnitřními VLAN; v síti je třeba nastavit IPv4 i IPv6 adresy (dual stack)
část c) – je třeba nastavit IP adresaci (IPv4 i IPv6) internetového připojení a směrování; je třeba nastavit bezpečnostní prvky samotného směrovače; je třeba nastavit bezpečnostní mechanismy pro ochranu připojované sítě před přístupem z internetu
část d) – nastavit jedno AP s nejméně dvěma SSID v oddělených VLAN; spojit AP s přepínačem nebo směrovačem dle standartu 802.1q; ověřit připojení PC pomocí bezdrátové sítě postupně k oběma SSID

U kompetence Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část b) musí každá z variant obsahovat chyby z každé z vrstev fyzická, linková, síťová, transportní a aplikační dle ISO/OSI modelu.

Autorizovaná osoba zajistí vygenerování náhodného testu pro každého uchazeče, sestaveného s následujícím zastoupením jednotlivých oblastí dle způsobilostí:

Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část f) – 1 scénář
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část g) – 1 scénář
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část e) – 1 scénář
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část f) – 1 scénář
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část g) – 1 scénář
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část h) – 1 scénář
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část c) – 1 scénář
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část d) – 1 scénář

Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část e) – 1 scénář
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část b) – 1 scénář
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část c) – 1 scénář
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část e) – 1 scénář
Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů, společně část a) až d) – 1 scénář
Monitorování provozu počítačových sítí, část b) – 3 otázky
Monitorování provozu počítačových sítí, část c) – 3 otázky
Monitorování provozu počítačových sítí, část d) – 6 otázek
Monitorování provozu počítačových sítí, část e) – 6 otázek
Monitorování provozu počítačových sítí, část g) – 6 otázek
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část b) – 1 scénář
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část c) – 1 scénář
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část d) – 1 scénář

Předpokládaná doba zpracování scénářů a otázek je 480 minut.

Pro hodnocení jednotlivých scénářů a otázek jsou stanovena tato kritéria:

Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část f) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí, část g) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část e) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část f) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část g) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí, část h) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část c) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část d) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí, část e) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část b) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část c) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí, část e) – výsledný návrh musí odpovídat všem požadavkům zadání
Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů, společně část a) – sestavená síť musí být funkční a splňovat všechny požadavky zadání, zkoušený přistupuje k problému systematicky, je volena správná kabeláž
Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů, společně část b) – sestavená síť musí být funkční a splňovat všechny požadavky zadání
Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů, společně část c) – sestavená síť musí být funkční a splňovat všechny požadavky zadání
Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů, společně část d) – sestavená síť musí být funkční a splňovat všechny požadavky zadání
Monitorování provozu počítačových sítí, část b) – musí být správně popsán úkol jednotlivých nástrojů a popsány jejich výstupy či činnost
Monitorování provozu počítačových sítí, část c) – musí být správně popsán úkol jednotlivých nástrojů a popsány jejich výstupy či činnost
Monitorování provozu počítačových sítí, část d) – musí být správně popsán úkol jednotlivých nástrojů a popsány jejich výstupy či činnost
Monitorování provozu počítačových sítí, část e) – musí být správně popsán úkol jednotlivých nástrojů a popsány jejich výstupy či činnost
Monitorování provozu počítačových sítí, část g) – musí být správně popsán úkol jednotlivých nástrojů a popsány jejich výstupy či činnost
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část b) – musí být vyřešeny všechny problémy zkoumané sítě
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část c) – musí být zachyceny správné pakety a správně popsán jejich obsah
Detekování chyb a snížení průchodnosti sítí, část d) – musí být identifikovány chyby a navržena smysluplná úprava parametrů

Veškeré písemné podklady a přípravy uchazeče budou autorizovanou osobou archivovány.

Autoři standardu

Autoři kvalifikačního standardu

Kvalifikační standard připravila SR pro IT a telekomunikace, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Cisco Systems (Czech republic), s. r. o.
Gopas, a. s.
NET-SYSTÉM, s. r. o.
TETA, s. r. o.