Správce/správkyně databází (kód: 18-009-N)

Autorizující orgán: Digitální a informační agentura
Skupina oborů: Informatické obory (kód: 18)
Týká se povolání: Správce databází
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 5

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Používání SQL	5
Aplikace popisu datového modelu	5
Vytvoření databáze, instalace software pro chod databáze, a dalších podpůrných software	5
Optimalizace výkonnosti databáze	5
Zajištění bezpečnosti databáze proti neoprávněnému přístupu a zneužití dat	5

Platnost standardu

Standard je platný od: 02.06.2023

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), o čemž autorizovaná osoba vyhotoví a uchazeč podepíše písemný záznam.

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby je oprávněný předčasně ukončit zkoušku, pokud vyhodnotí, že v důsledku činnosti uchazeče bezprostředně došlo k ohrožení nebo bezprostředně hrozí nebezpečí ohrožení zdraví, života a majetku či životního prostředí. Zdůvodnění předčasného ukončení zkoušky uvede autorizovaná osoba do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Uchazeč může ukončit zkoušku kdykoliv v jejím průběhu, a to na vlastní žádost.

Zdravotní způsobilost pro vykonání zkoušky není vyžadována.

Zkouška probíhá na zvolené databázové platformě (ORACLE, MS SQL, DB2, PostgreSQL atd.) a vybraném operačním systému serveru (Linux, Windows Server, Cisco IOS, atd.). Autorizovaná osoba je povinna uchazeči při podání žádosti o zkoušku sdělit informace o dostupných technologiích, na nichž může zkouška probíhat.

Písemná zkouška se skládá z písemného testu a vytvoření volného textu.

Písemný test
Uchazeč prokáže znalosti písemným testem (rozsah 50 min. – 25 otázek).

Pravidla pro aplikaci testů jako způsobu ověřování profesní kvalifikace
Soubor otázek pro testy stanovuje autorizovaná osoba podle požadavků hodnoticího standardu u vybraných kompetencí, u nichž je jako způsob ověření uveden písemný test.

Musí přitom splňovat následující pravidla:
- Testy pro jednotlivé uchazeče musí být vygenerovány z dostatečně velkého souboru otázek (počet otázek z jednotlivých kompetencí upřesněn níže), aby bylo možné vytvářet dostatečné počty různě sestavených testů.
- Při každé zkoušce musí být ověřeny všechny kompetence.
- Pro každé kritérium existuje několik otázek.
- Každý uchazeč má ve svém testu pro každé kritérium, u kterého je uveden písemný způsob ověření, stanovený počet otázek.

Za úspěšné splnění testu se považuje 80 % správně zodpovězených otázek s tím, že pro každé kritérium musí být správně zodpovězeno alespoň 70 % otázek.

Autorizovaná osoba vypracuje soubor testových otázek, zaměřených na ověření znalostní složky vybraných kompetencí následovně:
- Použití SQL, kritérium a) 30 otázek.
- Aplikace popisu datového modelu, kritérium a) 25 otázek.
- Vytvoření databáze, instalace software pro chod databáze, kritérium d) 30 otázek.
- Zajištění bezpečnosti databáze proti neoprávněnému přístupu a zneužití dat, kritérium a) 40 otázek.

Otázky budou pro každého účastníka vygenerovány napříč oblastmi hodnoticích kritérií:
- Použití SQL, kritérium a) 6 otázek.
- Aplikace popisu datového modelu, kritérium a) 5 otázek.
- Vytvoření databáze, instalace software pro chod databáze, kritérium d) 6 otázek.
- Zajištění bezpečnosti databáze proti neoprávněnému přístupu a zneužití dat, kritérium a) 8 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.

Volný text
Pro kritéria se způsobem "Písemné a ústní ověření" uchazeč obdrží zadání, na které odpoví volným textem a následně svá řešení ústně obhájí a zodpoví doplňující otázky autorizované osoby. Autorizovaná osoba vypracuje 5 zadání pro každé z následujících kritérií:

- Vytvoření databáze, instalace software pro chod databáze, kritérium a).
- Optimalizace výkonosti databáze, kritéria a), e).

Autorizovaná osoba zajistí vygenerování jednoho zadání pro každé z uvedených kritérií.

Praktická část
Jednotlivé kompetence budou přezkoušeny v rámci konkrétního zadání (studie). Dovednostní složku kompetencí prokáže uchazeč praktickým předvedením a písemně zpracovanými řešeními úloh a jejich ústní obhajobou podle požadavků stanovených v jednotlivých kritériích.

Autorizovaná osoba vypracuje pro každé z následujících kritérií 5 konkrétních zadání, z nichž zvolí pro zkoušku náhodným výběrem jedno zadání pro každé kritérium.

- Použití SQL kritéria b), c), d).
- Aplikace popisu datového modelu, kritérium b).
- Vytvoření databáze, instalace software pro chod databáze, kritéria b), c).
- Optimalizace databáze, kritéria b), c), d), f).
- Zajištění bezpečnosti databáze proti neoprávněnému přístupu a zneužití dat, kritérium b).

Pro ověření dovednostní složky kompetencí jako příklady zadání úloh pro uchazeče uvádíme:

- Kompetence: Použití SQL
- Kritérium b): **„Sestavit netriviální SQL příkaz podle konkrétního zadání“**
  - Sestavit a odladit dva až tři příklady této složitosti:
  - Máme dvě tabulky (zaměstnanci, oddělení)
  - Z tabulky zaměstnanců vyberte všechny, kteří pracují ve stejném oddělení jako pracovník „Novák“
  - Vyberte oddělení, které má zaměstnance s vyšším než průměrným platem
  - Vyberte všechna oddělení, která nemají žádné zaměstnance

- Kompetence: Použití SQL
- Kritérium c): **„Navrhnout řešení komplexního příkladu podle zadání vyžadujícího použití některé z pokročilých technik“**
  - Navrhněte reprezentaci stromové struktury a vypište podstrom zadaného uzlu
  - Sestavte join dvou tabulek s historií. Výstup nesmí obsahovat záznamy, které si neodpovídají obdobím platnosti.

- Kompetence: Optimalizace výkonnosti databáze
- Kritérium c): **„Navrhnout optimalizaci předložené databáze na základě konkrétní databázové úlohy. Vysvětlit a obhájit vliv navržených úprav“**
  - Máme databázi o velikosti desítek GB a v ní desítky tabulek, jedna nebo dvě mají více než 1 000 000 000 záznamů.
  - Máme rozsáhlou tabulku, v níž se často vyhledává podle číselného pole.
  - Máme rozsáhlou databázi, v níž se často vyhledává podle části textu.

- Kompetence: Optimalizace výkonnosti databáze
- Kritérium d): **„Předvést a vysvětlit postup, jak najít výkonové úzké místo v rozsáhlé databázi“**
  - Máme databázi o velikosti desítek GB a v ní desítky tabulek, jedna nebo dvě mají více než 1 000 000 000 záznamů.
  - Nad databází pracují desítky uživatelů.

Autoři standardu

Autoři kvalifikačního standardu

Kvalifikační standard profesní kvalifikace připravila SR pro informační technologie a elektronické komunikace, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Equica, a. s.
Daniel Prostecký - OSVČ
Konektime.com s. r. o.
Fakulta informatiky, Masarykova univerzita, Brno