



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

#### Příloha č. 4 – Detailní vymezení předmětu zakázky

Vzdělávací aktivita	Počet účastníků	Počet skupin	Rozsah školení na 1 skupinu v hod.	Rozsah školení celkem za všechny skupiny v hod.
MS Excel – mírně pokročilý	2	1	14	14
MS Excel – pro pokročilé	3	1	14	14
Programování v jazyce C#	1	1	40	40
SQL – základy jazyka SQL	2	1	16	16
Windows Server 2012 – instalace konfigurace	4	2	40	80
Windows Server 2012 – správa serveru	4	2	40	80
Windows Server 2012 – pokročilé služby	4	2	40	80
Windows Server 2012 – active directory	4	2	40	80
Windows Server 2012 – virtualizace pomocí Hyper-V	4	2	24	48
SQL – tvorba dotazů	2	1	40	40
SQL - administrace	2	1	40	40
SQL – optimalizace výkonu	2	1	24	24



## Obecné IT

### MS Excel – mírně pokročilý

#### Obsah kurzu

##### Cíl kurzu:

Kurz doporučujeme každému uživateli, který již pracuje s aplikací MS Excel, avšak jeho znalosti jsou získány především rutinním opakováním jednoduchých činností. Uživatel setrvává v zaběhnutých a těžkopádných postupech a nevyužívá vhodnějších nástrojů a vlastností. Typickým příkladem jsou samouci nebo pracovníci, kteří základní znalosti nabyli pomocí zkušenějšího kolegy. Účastníci se během dvou dnů naučí efektivně vytvářet tabulky, rychle zadávat údaje pomocí automatického vyplňování, provádět výpočty pomocí vzorců a funkcí. Využitím formátů budou umět upravit tabulky do prezentační podoby a vše znázornit prostřednictvím grafů. V rozsáhlých tabulkách databázové struktury se naučí údaje seřazovat a filtrovat. Hotovou tabulku budou umět využít v jiném souboru např. v dokumentu programu MS Word či MS PowerPoint.

Rozsah kurzu: 2 dny/ 14 vyučovacích hodin

##### Náplň kurzu:

- Pracovní prostředí aplikace MS Excel a jeho úprava.
- Záludnosti vypisování údajů a automatické vyplňování údajů v tabulce.
- Výpočty pomocí vzorců a jednoduchých funkcí.
- Využití relativní a absolutní adresace při kopírování vzorců.
- Vzorce a funkce – efektivní tvorba pomocí Oblasti dat.
- Práce s komentáři.
- Praktické funkce v Excelu – logické, datum a čas, textové, zaokrouhlování čísel, ...
- Rozdíly mezi vymazáním, vyjmutím a odstraněním buňky.
- Závislosti vzorců.
- Úpravy tabulky pomocí formátu buněk (slučování buněk, svislý text, barevné orámování, ...).
- Motivy (písma, sady barev a efekty).
- Podmíněné formátování.
- Práce se seznamy a databázemi – pravidla tvorby, řazení a filtrování dat (dle hodnot, ikon, ...), definování vlastních klíčů řazení, odstraňování duplicit, ...
- Možnosti nástroje „Tabulka“ (styly, řádek souhrnů, filtry, ...).
- Vytvoření minigrafu, grafu a jejich úpravy.
- Tisk. Parametry tisku.
- Jak pracovat s nápovědou.
- Dotazy účastníků.

### MS Excel – pro pokročilé

#### Obsah kurzu

##### Cíl kurzu:

Kurz je určen uživatelům, kteří chtějí zvládnout pokročilejší metody práce s aplikací MS Excel. Pomocí propracovaných příkladů se naučí využívat často používané funkce a jejich vzájemné kombinování, například "KDYŽ", "AVERAGEIFS", "SVYHLEDAT" a to včetně vnořování. Při práci s databázovými tabulkami se naučí účastníci správně využívat funkci "SUBTOTAL", souhrny či kontingenční tabulky. Prostor bude věnován i ochraně dat pomocí nástroje "ověřování dat", zamykání listů či sešitů.

Rozsah kurzu: 2 dny/ 14 vyučovacích hodin

##### Náplň kurzu:

- Opakování využití absolutní a smíšené adresace při výpočtech
- Práce se skupinou listů, 3D vzorce a 3D funkce ve složitějších modelech sešitů
- Definování názvů buněk a oblastí, využití ve výpočtech
- Složitější příklady Podmíněného formátování se vzorci a funkcemi
- Ukázky tvorby vlastních formátů. Co může udělat formát s datem
- Hypertextové odkazy, mini-obsah sešitu



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

- Logické, databázové, statistické a vyhledávací funkce
- Vnořování funkcí a praktické procvičení na příkladech
- Ochrana dat v tabulce. Zámek, ověřování dat
- Databázové tabulky (pokročilé možnosti automatického filtru a použití rozšířeného filtru)
- Skupiny a přehledy
- Souhrny
- Kontingenční tabulky a grafy
- Grafy s vedlejší osou, kombinace více typů grafu, spojnice trendu, šablona grafu
- Záznamník maker
- Dotazy účastníků



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

## Specializované IT

### Programování v jazyce C#

#### Obsah kurzu

##### Cíl kurzu:

Seznámení se základními zásadami, principy a možnostmi programování v jazyce C# na platformě .NET. Vedle základů se účastníci prakticky seznámí s koncepcí platformy .NET, možnými typy vytvářených aplikací či principů objektového a vizuálního programování.

Rozsah kurzu: 5 dnů/ 40 vyučovacích hodin.

##### Náplň kurzu:

Úvod do programování v prostředí architektury .NET. Koncepce technologie .NET, prostředí Visual Studia .NET, tvorba projektu, vytvoření první aplikace apod.

- Základy jazyka C#. Syntaxe jazyka, struktura programu, deklarace proměnných, konverze, výrazy, operátory apod. Řízení toku programu a použití cyklů
- Vytváření objektů. Základní pojmy, zakládání objektů, definice třídy, deklarace metod, tvorba konstruktorů. Statické členy třídy
- Objektově orientované programování v C#. Návrh objektů, implementace vlastností, dědičnost a polymorfismus
- Obecné programovací techniky v C#. Tvorba a užití polí, kolekcí, a rozhraní. Zachytávání a zpracovávání výjimek. Užití delegátů, zpracovávání a vytváření událostí
- Tvorba .NET aplikací. Práce s objekty .NET Framework, formátování číselných proměnných a textů. Práce s datovými proudy a soubory
- Přístup k datům užitím ADO.NET. Architektura ADO.NET. Vytváření aplikací využívající ADO.NET. Přidávání, modifikace a mazání záznamů v databázi
- Tvorba Windows aplikací. Úvod do tvorby desktopových aplikací pro MS Windows za použití objektů Windows Form. Vytváření formulářů, použití ovládacích prvků apod.
- Používání a vytváření XML Web služeb
- Tvorba Web aplikací – ASP.NET. Úvod do problematiky vývoje aplikací pro internet s použitím ASP.NET
- Nastavení a distribuce aplikací – vytváření instalačních balíčků

Úvod do pokročilejších témat. Struktury, vlákna, atributy, zabezpečení, práce s programy mimo platformu .NET apod.

### SQL – základy jazyka SQL

#### Obsah kurzu

##### Cíl kurzu:

Účastníci budou seznámeni s nasazením a nastavením Windows Serveru 2012, se správou prostředí Active Directory, nastavením parametrů sítí, implementací místního úložiště, zavedením souborové a tiskové služby, zabezpečením systému Windows Server a prací s virtualizačními technologiemi pomocí Hyper-V.

Rozsah kurzu: 2 dnů/ 16 vyučovacích hodin

##### Náplň kurzu:

- Úvod k databázím a a tvorbě Transact-SQL - přehled jazyka, syntaxe. Skripty T-SQL.
- Dotazování a filtrace dat. Příkaz SELECT. Formátování výsledkových sestav, optimalizace rychlosti dotazu.
- Seskupování a sumarizace dat (agregační funkce, sumarizace, řazení, tvorba dotazů přes více tabulek).
- Slučování dat z více databázových tabulek.
- Dotazy s poddotazy (Subqueries).
- Modifikace dat v tabulkách - vložení, mazání, aktualizace. Praktické využití.
- Dotazování na metadatech, XML datech a fulltextových indexech.
- Využití programovacích objektů pro získávání dat. Pohledy (Views), uživatelem definované funkce, uložené procedury, distribuované dotazy.
- Pokročilé dotazovací techniky.



## Windows Server 2012 - instalace a konfigurace

### Obsah kurzu

#### Cíl kurzu:

Účastníci budou seznámeni s nasazením a nastavením Windows Serveru 2012, se správou prostředí Active Directory, nastavením parametrů sítí, implementací místního úložiště, zavedením souborové a tiskové služby, zabezpečením systému Windows Server a prací s virtualizačními technologiemi pomocí Hyper-V.

Rozsah kurzu: 5 dnů/ 40 vyučovacích hodin

#### Náplň kurzu:

##### Nasazení a správa systému Windows Server 2012

- Přehled systému Windows Server 2012 R2
- Instalace Windows Server 2012 R2
- Konfigurace po instalaci systému Windows Server 2012 R2
- Přehled správy systému Windows Server 2012 R2
- Úvod do Windows PowerShell

##### Úvod do Active Directory Domain Services

- Přehled AD DS
- Přehled řadičů domény
- Instalace řadiče domény

##### Správa objektů Active Directory Domain Services

- Správa uživatelských účtů
- Správa skupin
- Správa účtů počítačů
- Delegování správy

##### Automatizace správy Active Directory Domain Services

- Použití nástrojů z příkazového řádku pro správu AD DS
- Použití Windows PowerShell pro správu AD DS
- Provádění hromadných operací s pomocí Windows PowerShell

##### Implementace protokolu IPv4

- Přehled TCP/IP
- Adresování IPv4
- Subnetting a supernetting
- Konfigurace a řešení problémů IPv4

##### Implementace Dynamic Host Configuration Protocol

- Instalace role DHCP Server
- Konfigurace oboru DHCP
- Správa databáze DHCP
- Zabezpečení a monitorování DHCP

##### Implementace DNS

- Převod názvů pro klienty a servery Windows
- Instalace serveru DNS
- Správa zóny DNS

##### Implementace protokolu IPv6

- Přehled IPv6
- Adresy IPv6
- Koexistence s IPv4
- Přechodové technologie IPv6

##### Implementace místního úložiště

- Přehled úložiště
- Správa disků a svazků
- Implementace Prostorů úložiště

##### Implementace souborových a tiskových služeb

- Zabezpečení souborů a složek
- Ochrana sdílených souborů a složek pomocí stínových kopií
- Konfigurace Pracovní složky
- Konfigurace síťového tisku



#### Implementace zásad skupiny

- Přehled zásad skupiny
- Zpracování zásad skupiny
- Implementace centrálního úložiště šablon pro správu

#### Zabezpečení serverů se systémem Windows pomocí zásad skupiny

- Přehled zabezpečení operačních systémů Windows
- Konfigurace voleb zabezpečení
- Omezení software
- Konfigurace brány Windows Firewall s pokročilým zabezpečením

#### Implementace serverové virtualizace s pomocí Hyper-V

- Přehled virtualizačních technologií
- Implementace technologie Hyper-V
- Správa úložiště virtuálních počítačů
- Správa virtuálních sítí

### Windows Server 2012 - správa serveru

#### Obsah kurzu

##### Cíl kurzu:

Účastníci budou seznámeni s úkoly spojenými s administrací a údržbou Windows Server 2012, jako je správa uživatelů a skupin pomocí Active Directory Domain Services (ADDS) a zásadami skupiny (Group Policy), vzdálenými přístupy a sítovou politikou, bezpečností dat, monitorováním a správou aktualizací.

Rozsah kurzu: 5 dnů/ 40 vyučovacích hodin

##### Náplň kurzu:

#### Konfigurace a řešení problémů Domain Name System

- Konfigurace role DNS Serveru
- Konfigurace zón DNS
- Konfigurace přenosu zóny DNS
- Správa a řešení problémů DNS

#### Údržba Active Directory Domain Services

- Přehled služby AD DS
- Implementace virtualizovaných řadičů domény
- Implementace řadiče domény jen ke čtení
- Správa AD DS
- Správa databáze AD DS

#### Správa uživatelů a účtů služeb

- Konfigurace zásad hesel a nastavení zamykání účtů
- Konfigurace účtů spravovaných služeb

#### Implementace infrastruktury zásad skupiny

- Představení zásad skupiny
- Implementace a správa objektů zásad skupiny (GPO)
- Obor zásad skupiny a zpracování zásad skupiny
- Řešení problémů s prováděním zásad skupiny

#### Správa uživatelského prostředí pomocí zásad skupiny

- Implementace šablon pro správu
- Konfigurace přesměrování složek a skripty
- Nastavení předvoleb zásad skupiny
- Správa software pomocí zásad skupiny

#### Implementace vzdáleného přístupu

- Přehled vzdáleného přístupu
- Implementace DirectAccess pomocí průvodce
- Implementace a správa rozšířené infrastruktury DirectAccess
- Implementace VPN
- Implementace Proxy webové aplikace

#### Instalace, konfigurace a řešení problémů role Network Policy Server

- Instalace a konfigurace NPS
- Konfigurace klientů a serverů RADIUS



- Metody ověřování NPS
- Monitorování a řešení problémů NPS
- Implementace Network Access Protection
  - Přehled Network Access Protection
  - Přehled procesů vymáhání NAP
  - Konfigurace NAP
  - Konfigurace IPSec pro vymáhání NAP
  - Monitorování a řešení problémů NAP
- Optimalizace souborových služeb
  - Přehled FSRM
  - Použití FSRM ke správě kvót, blokování souborů a sestav úložišť
  - Implementace klasifikace a úloh správy souborů
  - Přehled DFS
  - Konfigurace oborů názvů DFS
  - Konfigurace a řešení problémů replikace DFS
- Konfigurace šifrování a pokročilého auditování
  - Šifrování disků pomocí nástroje BitLocker
  - Šifrování souborů pomocí EFS
  - Konfigurace pokročilého auditování
- Nasazení a správa obrazů serveru
  - Přehled Služby pro nasazení systému Windows (WDS)
  - Správa obrazů
  - Implementace nasazení s pomocí WDS
  - Správa WDS
- Implementace správy aktualizací
  - Přehled služby WSUS
  - Nasazení aktualizací pomocí WSUS
- Monitorování systému Windows Server 2012
  - Nástroje pro monitorování
  - Použití nástroje Sledování výkonu
  - Monitorování protokolů událostí

## Windows server 2012 - pokročilé služby

### Obsah kurzu

#### Cíl kurzu:

Kurz je zaměřen na pokročilou konfiguraci služeb nezbytných pro nasazení, správu a údržbu infrastruktury systému Windows Server 2012 jako jsou pokročilé síťové služby, Active Directory Domain Services (AD DS), Active Directory Rights Management Services (AD RMS), Active Directory Federation Services (AD FS), služba Vyrovnávání zatížení sítě, cluster odolný proti selhání, služby pro obnovu po havárii, a služby přístupu a poskytování a ochrany informací jako jsou Dynamic Access Control (DAC) a Proxy webové aplikace se službou AD FS a připojení k pracovní ploše.

Rozsah kurzu: 5 dnů/ 40 vyučovacích hodin

#### Náplň kurzu:

##### Implementace pokročilých síťových služeb

- Konfigurace pokročilých funkcí DHCP
- Konfigurace pokročilých nastavení DNS
- Nasazení IPAM
- Správa adresního prostoru IP pomocí IPAM

##### Implementace pokročilých souborových služeb

- Konfigurace úložiště iSCSI
- Konfigurace služby BranchCache
- Optimalizace využití úložiště

##### Implementace dynamického řízení přístupu

- Přehled Dynamic Access Control (DAC)
- Implementace součástí DAC
- Implementace DAC pro řízení přístupu



- Implementace pomoci při odepření přístupu
- Implementace a správa Pracovních složek
- Implementace distribuovaných nasazení AD DS
  - Přehled distribuovaného nasazení AD DS
  - Nasazení distribuovaného prostředí AD DS
  - Konfigurace vztahů důvěry AD DS
- Implementace lokalit a replikace AD DS
  - Přehled replikace AD DS
  - Konfigurace lokalit AD DS
  - Konfigurace a monitorování replikace AD DS
- Implementace Active Directory Certificate Services
  - Použití certifikátů v organizaci
  - Přehled PKI
  - Nasazení certifikační autority
  - Nasazení a správa šablon certifikátů
  - Implementace distribuce a odvolávání certifikátů
  - Správa zotavení certifikátů
- Implementace Active Directory Rights Management Services
  - Přehled AD RMS
  - Nasazení a správa infrastruktury AD RMS
  - Konfigurace ochrany obsahu pomocí AD RMS
  - Konfigurace externího přístupu k AD RMS
- Implementace Active Directory Federation Services
  - Přehled AD FS
  - Nasazení AD FS
  - Implementace AD FS v jedné organizaci
  - Nasazení služby AD FS ve scénáři federace Business to Business
  - Rozšíření služby AD FS pro externí klienty
- Implementace vyvažování síťové zátěže
  - Přehled NLB
  - Konfigurace clusteru NLB
  - Plánování implementace NLB
- Implementace clusteru odolného proti selhání
  - Přehled a implementace clusteru odolného proti selhání
  - Konfigurace vysoce dostupných aplikací a služeb na clusteru
  - Správa clusteru
  - Implementace clusteru odolného proti selhání ve více lokalitách
- Implementace clusteru odolného proti selhání s technologií Hyper-V
  - Přehled integrace Hyper-V a clusteru
  - Implementace virtuálních počítačů Hyper-V na clusteru
  - Implementace přesouvání virtuálních počítačů
  - Správa virtuálního prostředí Hyper-V pomocí VMM
- Implementace zotavení po havárii
  - Přehled ochrany dat
  - Implementace programu Zálohování serveru
  - Implementace obnovy serveru a dat

## Windows server 2012 - active directory

### Obsah kurzu

#### Cíl kurzu:

Kurz umožňuje získat praktické zkušenosti se správou technologií Active Directory v systému Windows Server 2012 a Windows Server 2012 R2. Získáte dovednosti, které potřebujete pro lepší správu a ochranu přístupu k datům a informacím, zjednodušení nasazení a správu infrastruktury identit, a poskytnutí bezpečného přístupu k datům prakticky z libovolného místa. Dozvíte se, jak nastavit některé z klíčových funkcí ve službě Active Directory, jako je Active Directory Domain Services, zásady skupiny, Dynamic Access Control, Pracovní složky, Připojení k pracovní ploše, Certificate Services, Rights Management Services a Federation Services. Dále se dozvíte, jak integrovat vaše vlastní prostředí s technologií v cloudu





jako je Windows Azure Active Directory. Součástí kurzu jsou praktická cvičení ve virtuálním prostředí.  
Rozsah kurzu: 5 dní/ 40 vyučovacích hodin

Náplň kurzu:

Přehled přístupu a ochrany informací

- Úvod k řešením přístupu a ochrany informací v organizaci
- Přehled řešení v systému Windows Server 2012
- Přehled Forefront Identity Manager 2010 R2

Pokročilé nasazení a správa AD DS

- Nasazení AD DS
- Nasazení a klonování virtuálních řadičů domény
- Nasazení řadičů domény ve Windows Azure
- Správa AD DS

Zabezpečení Active Directory Domain Services

- Zabezpečení řadičů domény
- Implementace zásad hesel a uzamčení účtů
- Audit ověřování

Monitorování, správa a obnova AD DS

- Monitorování AD DS
- Správa databáze AD DS
- Možnosti zálohování a obnovy AD DS a jiných řešení identit a přístupu

Implementace a správa lokalit a replikace AD DS

- Přehled replikace AD DS
- Konfigurace lokalit AD DS
- Konfigurace a monitorování replikace AD DS

Implementace zásad skupiny

- Představení zásad skupiny
- Implementace a správa objektů zásad skupiny (GPO)
- Obor zásad skupiny a zpracování zásad skupiny
- Řešení problémů s prováděním zásad skupiny

Správa uživatelských nastavení pomocí zásad skupiny

- Implementace šablon pro správu
- Nastavení přesměrování složky a skripty
- Nastavení předvoleb pomocí zásad skupiny

Implementace zabezpečeného sdíleného přístupu k souborům

- Přehled Dynamic Access Control (DAC)
- Implementace DAC
- Implementace pomoci při odepření přístupu
- Implementace a správa Pracovních složek
- Implementace Připojení k pracovní ploše

Nasazení a správa Active Directory Certificate Services

- Nasazení certifikační autority
- Správa certifikační autority
- Řešení problémů, údržba a monitorování CA

Nasazení a správa certifikátů

- Nasazení a správa šablon certifikátů
- Správa nasazení, odvolání a obnovení certifikátů
- Použití certifikátů ve firemním prostředí
- Implementace a správa čipových karet

Implementace a správa Active Directory Rights Management Services

- Přehled AD RMS
- Nasazení a správa infrastruktury služby AD RMS
- Konfigurace ochrany obsahu pomocí AD RMS
- Konfigurace externího přístupu k AD RMS

Implementace a správa AD FS

- Přehled AD FS
- Nasazení AD FS



- Implementace AD FS v jedné organizaci
  - Nasazení služby AD FS ve scénáři federace Business to Business
  - Rozšíření služby AD FS pro externí klienty
- Implementace Windows Azure Active Directory
- Přehled Windows Azure Active Directory
  - Správa Windows Azure Active Directory
- Implementace a správa AD LDS
- Přehled AD LDS.
  - Nasazení AD LDS
  - Konfigurace instancí a oddílů AD LDS
  - Konfigurace replikace AD LDS

### Windows Server 2012 - virtualizace pomocí Hyper-V

#### Obsah kurzu

##### Cíl kurzu:

Kurz poskytne znalosti a dovednosti potřebné pro návrh a implementaci řešení virtualizace serverů Microsoft na platformě Windows Server 2012 R2 pomocí Hyper-V. Kurz je určen pro IT profesionály, kteří jsou odpovědní za návrh, implementaci, správu a údržbu virtualizační infrastruktury nebo mají zájem dozvědět se o aktuálních technologiích virtualizace.

Rozsah kurzu: 3 dny/ 24 vyučovacích hodin

##### Náplň kurzu:

- Zhodnocení prostředí pro virtualizaci
- Instalace a nastavení role Hyper-V
- Vytvoření a správa virtuálních disků, virtuálních počítačů a kontrolních bodů
- Vytvoření a správa sítí virtuálních počítačů
- Práce s virtuálními disky. Přesouvání virtuálních počítačů a replikace Hyper-V
- Ladění v Hyper-V a pokročilé možnosti: VLANy, QoS, V teaming
- Využití PowerShellu v Hyper-V
- Implementace funkce clusteru s převzetím služeb při selhání pro Hyper-V
- Optimalizace VHDX
- Ukázka principu správy infrastruktury sítě a úložiště v System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager
- Ochrana a monitorování infrastruktury virtualizace

### SQL - tvorba dotazů

#### Obsah kurzu

##### Cíl kurzu:

Kurz poskytne znalosti potřebné pro psaní dotazů v Transact-SQL pro Microsoft SQL Server. Dovednosti zde získané jsou základem pro ostatní činnosti na SQL Serveru, jmenovitě: správa databází, vývoj databází a Business Intelligence.

Rozsah kurzu: 5 dnů/ 40 vyučovacích hodin

##### Náplň kurzu:

##### Úvod k Microsoft SQL Serveru 2014

- Základní architektura SQL Serveru
- Edice a verze SQL Serveru
- První kroky s nástrojem SQL Server Management Studio

##### Úvod k dotazovacímu jazyku T-SQL

- Představení T-SQL
- Porozumění sadám
- Porozumění predikátové logice
- Porozumění logickému pořadí operací ve výrazech SELECT

##### Tvorba dotazů SELECT

- Zápis jednoduchých příkazů SELECT
- Odstranění duplicit pomocí DISTINCT
- Použití aliasů sloupců a tabulek



- Zápis jednoduchých výrazů CASE
- Dotazy s více tabulkami
  - Porozumění JOIN
  - Dotazy s INNER JOIN
  - Dotazy s OUTER JOIN
  - Dotazy s CROSS JOIN a spojení tabulky na sebe sama
- Řazení a filtrování dat
  - Řazení dat
  - Filtrování dat pomocí klauzule WHERE
  - Filtrování dat pomocí voleb TOP a OFFSET-FETCH
  - Práce s neznámými a chybějícími hodnotami
- Práce s datovými typy SQL Serveru 2014
  - Představení datových typů SQL Serveru 2014
  - Práce se znakovými daty
  - Práce s datumovými a časovými daty
- Použití DML ke změně dat
  - Vkládání dat
  - Změny a mazání dat
- Použití vestavěných funkcí
  - Psaní dotazů s vestavěnými funkcemi
  - Použití konverzních funkcí
  - Použití logických funkcí
  - Použití funkcí při práci s hodnotou NULL
- Seskupování a agregace dat
  - Použití agregačních funkcí
  - Použití klauzule GROUP BY
  - Filtrování skupin pomocí HAVING
- Použití poddotazů
  - Psaní soběstačných poddotazů
  - Psaní korelovaných poddotazů
  - Použití predikátu EXISTS s poddotazy
- Použití tabulkových výrazů
  - Použití odvozené tabulky
  - Použití běžných tabulkových výrazů
  - Použití pohledů
  - Použití tabulkových funkcí inline
- Použití operátorů sady
  - Psaní dotazů s operátorem UNION
  - Použití EXCEPT a INTERSECT
  - Použití APPLY
- Použití funkcí Window Ranking, offset a agregačních
  - Vytváření sad s pomocí příkazu OVER, Prozkoumání funkcí Window
- Kontingenční tabulky a seskupené sady
  - Psaní dotazů s příkazy PIVOT a UNPIVOT
  - Práce s klauzulí GROUPING SETS
- Spouštění uložených procedur
  - Tvorba dotazů s pomocí uložených procedur
  - Předávání parametrů uloženým procedurám
  - Vytvoření jednoduché uložené procedury
  - Dynamické SQL
- Programování s pomocí T-SQL
  - Programové elementy T-SQL
  - Řízení toku programu
- Implementování obsluhy chyb
  - Použití bloků TRY/CATCH
  - Práce s informací o chybě



#### Použití transakcí

- Transakce a databázový stroj
- Řízení transakcí
- Úrovně izolace

#### Vylepšení výkonu dotazu

- Faktory ovlivňující výkon dotazu
- Zobrazení výkonnostních dat dotazu

#### Tvorba dotazů na metadata SQL Serveru

- Pohledy a funkce systémového katalogu
- Spouštění systémových uložených procedur
- Tvorba dotazů na DMO (Dynamic Management Object)

### SQL - administrace

#### Obsah kurzu

#### Cíl kurzu:

Kurz poskytuje znalosti a zkušenosti potřebné k údržbě databází Microsoft SQL Serveru 2014. Kurz se zaměřuje na funkce a nástroje SQL Serveru 2014 pro údržbu databází. Kurz pokrývá nové funkce SQL Serveru 2014, ale také důležité funkce SQL Serveru 2012.

Rozsah kurzu: 5 dnů/ 40 vyučovacích hodin

#### Náplň kurzu:

##### Úvod ke správě databází v SQL Serveru 2014

- Přehled správy databáze
- Úvod k platformě SQL Serveru
- Nástroje ke správě databáze

##### Instalace a konfigurace SQL Serveru 2014

- Plánování instalace SQL Serveru 2014
- Instalace SQL Serveru 2014
- Konfigurace po dokončení instalace

##### Práce s databázemi a úložištěm

- Úvod k ukládání dat s pomocí SQL Serveru
- Správa úložiště pro systémové databáze
- Správa úložiště pro uživatelské databáze
- Přemístění databázových souborů
- Konfigurace vyrovnávací paměti

##### Plánování a implementace zálohovací strategie

- Porozumění modelům zotavení SQL Serveru
- Plánování zálohovací strategie
- Zálohování databází a transakčních protokolů
- Nastavení možností zálohování
- Zajištění spolehlivosti zálohování

##### Obnova databází SQL Serveru 2014

- Porozumění procesu obnovy
- Obnova databází
- Pokročilé scénáře obnovy
- Obnova zpět v čase

##### Import a export dat

- Úvod k přenosu dat
- Import a export tabulkových dat
- Kopírování a přesouvání databáze

##### Monitorování SQL Serveru 2014

- Úvod ke sledování SQL Serveru
- Funkce a pohledy dynamické správy (Dynamic Management View)
- Nástroj Sledování systému

##### Trasování aktivity SQL Serveru

- Trasování aktivity zátěže SQL Serveru
- Použití trasování



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

#### Správa zabezpečení SQL Serveru

- Úvod k zabezpečení SQL Serveru
- Správa zabezpečení na úrovni serveru
- Správa přístupů na úrovni databáze
- Správa oprávnění k databázi

#### Správa oprávnění k databázi

- Auditování přístupu k datům v SQL Serveru
- Implementace auditu SQL Serveru
- Šifrování databází

#### Provádění průběžné údržby databáze

- Zajištění integrity databáze
- Údržba indexů
- Automatizace rutinní údržby databáze

#### Automatizace správy SQL Serveru 2014

- Automatizace správy SQL Serveru
- Použití SQL Server Agentu
- Správa úloh SQL Server Agentu
- Správa zabezpečení úloh
- Správa úloh na více serverech

#### Monitorování SQL Serveru 2014 pomocí výstrah a oznámení

- Monitorování chyb SQL Serveru
- Nastavení funkce Database Mail
- Nastavení operátorů, výstrah a oznámení

### SQL - optimalizace výkonu

#### Obsah kurzu

##### Cíl kurzu:

Kurz je určený pro vývojáře a administrátory, kteří mají problémy s výkonem SQL Serveru. V průběhu kurzu se naučí, co vše ovlivňuje jeho výkon, jak rychle najít hlavní zdroje problémů, jak je rychle napravit a jak dostat z SQL Serveru maximum. Část kurzu je věnovaná také hlavním chybám, ke kterým dochází při ladění výkonu nezkušenými osobami, jaké jsou postupy, jak se takovým chybám vyhnout, či je opravit.

Rozsah kurzu: 3 dny/ 24 vyučovacích hodin

##### Náplň kurzu:

###### Úvod do Performance Tuning

- Limity optimalizace, architektura zpracování dotazů, exekuční plány, faktory ovlivňující výkon

###### Indexování

- Typy indexů, interní struktura indexů, indexové statistiky, indexace výrazů a agregačních funkcí, ...
- Řešení problémů s indexy

###### Optimalizace výkonu SQL dotazů

- Správný návrh dotazů, odstranění recompile stored procedures, ...

###### Paralelizace zpracování dotazů Bulk load.

###### Přesun a archivace dat.

Automatizované ladění výkonu serveru. SQL Diag vs. SQL Profiler. Database Engine Tuning Advisor. SQL Nexus a RML Utilities.

Monitoring výkonu. Data Collector a Management Data Warehouse, Performance Monitor, Activity Monitor, SQL Server Performance Dashboard reporty, notifikace emailem.

Identifikace a řešení problémů. Expresná diagnostika přes Dynamic Management Views. identifikace nejvíce vytěžujících dotazů, Locking, Resource Governor, ...