

OTÁZKA Č.9

Relační databáze MS Access, Uživatelské rozhraní, Vektorová grafika

1. Relační databáze MS Access (5 minut)

Hlavní objekty databáze MS Access a jejich účel

Microsoft Access je relační databázový systém, který umožňuje spravovat data a vytvářet databázové aplikace. Jeho hlavní výhodou je snadné použití i pro méně zkušené uživatele. Mezi hlavní objekty patří:

- **Tabulky** – uchovávají data v strukturované formě (záznamy a pole). Každá tabulka obsahuje sloupce, které definují typ dat (například číslo, text, datum) a řádky představující jednotlivé záznamy. Tabulky mohou být vzájemně propojeny relacemi, což umožňuje efektivní organizaci dat.
- **Dotazy** – umožňují filtrování, třídění a manipulaci s daty pomocí jazyka SQL. Mohou sloužit například k výběru konkrétních dat, výpočtům nebo spojování více tabulek. Dotazy lze vytvářet ručně pomocí SQL nebo vizuálním návrhářem.
- **Formuláře** – slouží k vizuálnímu zobrazení a úpravě dat, usnadňují práci uživatelům. Umožňují například vytvářet interaktivní vstupní pole pro snadné zadávání údajů. Lze do nich přidávat ovládací prvky, jako jsou tlačítka, rozbalovací nabídky nebo pole pro zadávání dat.
- **Sestavy** – generují výstupní dokumenty (tiskové sestavy, exporty do PDF atd.). Jsou užitečné pro prezentaci dat ve vizuálně přehledné podobě. Sestavy lze přizpůsobit, přidávat do nich grafy a různé formátovací prvky.
- **Makra** – automatizují opakované úkony v databázi. Pomocí maker lze například nastavit, aby se určitá akce provedla po stisknutí tlačítka. Lze je použít například k automatickému otevření formuláře nebo spuštění dotazu.
- **Moduly** – obsahují VBA kód pro pokročilou automatizaci a logiku aplikace. VBA (Visual Basic for Applications) umožňuje vytvářet složitější skripty, které rozšiřují funkce Accessu, například propojení s jinými aplikacemi Microsoft Office.

MS Access je vhodný pro menší a středně velké databáze a nenáročné aplikace. Pro rozsáhlejší databázová řešení je lepší použít robustnější systémy jako MySQL, PostgreSQL nebo MS SQL Server. Výhodou Accessu je snadná integrace s ostatními aplikacemi Microsoftu, což usnadňuje správu dat a jejich analýzu.

2. Uživatelské rozhraní (5 minut)

Základní typy uživatelských rozhraní

Uživatelské rozhraní (UI – User Interface) je prostředí, ve kterém uživatel interaguje s počítačem nebo aplikací. Existují tři hlavní typy rozhraní:

- **CLI (Command Line Interface)** – textové rozhraní, kde uživatel zadává příkazy pomocí klávesnice. Například příkazový řádek Windows (cmd), PowerShell nebo Bash v Linuxu. Výhodou je rychlost a nízké nároky na systém, nevýhodou strmá křivka učení pro začátečníky.
- **GUI (Graphical User Interface)** – grafické uživatelské rozhraní, které umožňuje ovládání počítače nebo aplikace pomocí myši, ikon a oken. Příkladem je operační systém Windows, macOS nebo prostředí programů jako Microsoft Word či Photoshop.
- **Webové rozhraní** – rozhraní dostupné přes webový prohlížeč. Uživatel s ním pracuje přes internet, přičemž rozhraní je obvykle napsáno pomocí HTML, CSS a JavaScriptu. Příkladem jsou webové aplikace jako Gmail, Google Docs nebo online bankovníctví.

Nástroje pro tvorbu uživatelského rozhraní v Pythonu

Python nabízí několik knihoven a frameworků pro tvorbu uživatelského rozhraní:

- **Tkinter** – vestavěná knihovna pro tvorbu jednoduchých GUI aplikací, poskytuje základní grafické prvky jako tlačítka, textová pole a menu.
- **PyQt / PySide** – frameworky postavené na Qt, které umožňují tvorbu profesionálních grafických aplikací s pokročilými prvky a moderním vzhledem.
- **Kivy** – knihovna pro tvorbu multi-touch aplikací, vhodná pro mobilní i desktopová zařízení.
- **Flask / Django** – frameworky pro tvorbu webových aplikací, které umožňují vytvářet dynamické webové stránky a API služby.
- **Click** – nástroj pro tvorbu pokročilých CLI aplikací v Pythonu, usnadňuje správu příkazů a argumentů.

Volba nástroje závisí na konkrétní aplikaci a jejím účelu. Pro jednoduché desktopové aplikace je vhodný Tkinter, pro komplexní GUI PyQt nebo Kivy, a pro webové aplikace Flask nebo Django.

3. Vektorová grafika (5 minut)

Vysvětlení pojmu a principu definování

Vektorová grafika je založená na matematických objektech, jako jsou čáry, křivky a tvary. Každý objekt je definován souřadnicemi, barevnými vlastnostmi a transformacemi. Oproti rastrové grafice není vektorová grafika závislá na rozlišení. To znamená, že je možné ji zvětšovat bez ztráty kvality, což je klíčové například pro tiskové materiály a loga.

Výhody a nevýhody vektorové grafiky

Výhody:

- Možnost neomezeného zvětšování bez ztráty kvality.
- Malé velikosti souborů (zvláště u jednoduchých ilustrací).
- Snadná editace jednotlivých prvků, změna barev a tvarů.
- Možnost exportu do různých formátů, včetně rastrové grafiky (např. PNG, JPG, TIFF).
- Vhodné pro technické výkresy, CAD aplikace a návrh uživatelských rozhraní.

Nevýhody:

- Nevhodné pro složitou realistickou grafiku (fotografie, textury), protože vektorová grafika není schopna zachytit jemné detaily a barevné přechody stejně jako rastrová grafika.
- Vyžaduje více výpočetních zdrojů pro renderování složitých ilustrací.
- Méně dostupných efektů a filtrů oproti rastrové grafice, například u fotografických úprav.

Možnosti získání a zpracování vektorové grafiky

- **Získání:** Ruční kresba v grafických editorech, automatická vektorová konverze rastrových obrázků, generování pomocí programování (např. SVG kód). Moderní software umožňuje také použití AI nástrojů pro automatickou vektorizaci obrázků.
- **Zpracování:** Adobe Illustrator, CorelDRAW, Inkscape, Figma, Affinity Designer.
- **Použití:** Loga, technické ilustrace, ikony, animace, reklamní materiály, infografiky, mapy, návrhy oblečení, modelování v CAD aplikacích.

Vektorová grafika je ideální pro použití v tisku a digitálním designu, kde je důležitá kvalita bez ohledu na měřítko.