

19. Java - GUI, prvky, jejich vlastnosti a události

Rozdíl mezi GUI a CLI

- GUI
 - Vizuální rozhraní, které umožňuje uživatelům interagovat s počítačem pomocí grafických prvků, jako jsou ikony, tlačítka a ovládací prvky
 - Uživatelé mohou používat myš a klávesnici k výběru a provádění různých úkolů, jako je spouštění programů, přejmenovávání souborů a navigace v souborovém systému
 - Je obvykle považováno za snadnější a intuitivnější pro nové uživatele, kteří nejsou obeznámeni s příkazovým řádkem
- CLI
 - Textové rozhraní, které umožňuje uživatelům interagovat s počítačem pomocí příkazů a příkazového řádku
 - Uživatelé musí zadat přesný příkaz a jeho parametry, aby mohli provádět různé úkoly, jako je kopírování souborů, spouštění programů a instalace softwaru
 - CLI může být pro nové uživatele náročné, ale pro pokročilé uživatele a vývojáře může být mnohem efektivnější a rychlejší než GUI

Příklady prvků GUI a jejich vlastností

- Tlačítko (JButton)
 - Umožňuje uživateli vyvolat akci po jeho stisknutí
 - Může být označeno textem nebo ikonou a může být aktivní nebo neaktivní. Vlastnosti tlačítka mohou být například název (text), ikona, velikost, barva pozadí, viditelnost, stav aktivace a další
- Textové pole (JTextField)
 - Umožňuje uživateli zadávat textový vstup
 - Vlastnosti textového pole mohou zahrnovat počet znaků, délku, formát, viditelnost a další
- Panel (JPanel)
 - Slouží k seskupování různých prvků GUI do jednoho celku
 - Může být použit k vytvoření různých rozvržení a organizace prvků na obrazovce. Vlastnosti panelu mohou zahrnovat pozici na obrazovce, viditelnost, barvu pozadí, velikost a další
- Výběrový seznam (JComboBox)
 - Umožňuje uživateli vybrat položku z výběru možností
 - Vlastnosti výběrového seznamu mohou zahrnovat počet položek, viditelnost, barvu pozadí, velikost a další

- Zaškrťovací políčko (JCheckBox)
 - Umožňuje uživateli vybrat jednu nebo více položek ze seznamu
 - Vlastnosti zaškrťovacího políčka mohou zahrnovat stav (zaškrtnuto/nezaskrtnuto), viditelnost, barvu pozadí, velikost a další
- Posuvník (JSlider)
 - Umožňuje uživateli nastavit hodnotu v určitém rozsahu pomocí posunu průhledného ovladače po dráze
 - Vlastnosti posuvníku mohou zahrnovat rozsah hodnot, viditelnost, barvu pozadí, velikost a další

Příklady událostí v rámci GUI

- Kliknutí myši
 - Událost, která se vyvolá po kliknutí levým nebo pravým tlačítkem myši na prvek GUI, jako tlačítko nebo textové pole
- Stisknutí klávesy
 - Událost, která se vyvolá po stisknutí klávesy na klávesnici. Například po stisknutí Enter v textovém poli
- Změna hodnoty
 - Událost, která se vyvolá po změně hodnoty prvku GUI, jako posuvník nebo výběrový seznam
- Fokus
 - Událost, která se vyvolá při získání nebo ztrátě fokusu na prvku GUI. Například po kliknutí do textového pole
- Drag and drop
 - Událost, která se vyvolá po přetažení prvku GUI a jeho položení na jiné místo v GUI
- Zavření okna
 - Událost, která se vyvolá po pokusu uživatele uzavřít okno

Princip událostmi řízeného programování

- Událostmi řízené programování (Event-driven programming) je programovací paradigma, které se zaměřuje na interakci uživatele s grafickým uživatelským rozhraním (GUI) pomocí událostí. V takových programech je reakce na události (např. kliknutí na tlačítko, změna hodnoty v poli, apod.) centrálním prvkem
- Hlavním principem událostmi řízeného programování je oddělení prezentace od logiky programu. GUI prvky jsou odděleny od zpracování dat a algoritmů programu. GUI prvky zajišťují uživatelský vstup, zatímco programová logika zpracovává tuto interakci a produkuje odpovídající výstup
- V událostmi řízeném programování se používají tzv. posluchači událostí (**event listeners**), kteří sledují události, které se vyskytují v prvcích GUI. Posluchači událostí jsou funkce nebo metody, které jsou spouštěny po vyvolání události. Tyto posluchače událostí jsou obvykle spojeny s GUI prvky při inicializaci aplikace

Prakticky:

- Popsání GUI dle kódu, doplnění funkcionality