



Seminář PRG

24. hodina - 7.3.2025

Gymnázium Voděradská 2024/2025
Jan Borecký



Dnešní téma

- Dokončení grafových algoritmů
 - Zopakování BFS, DFS
 - Dijkstrův algoritmus (teoreticky)
- UI
- WinForms

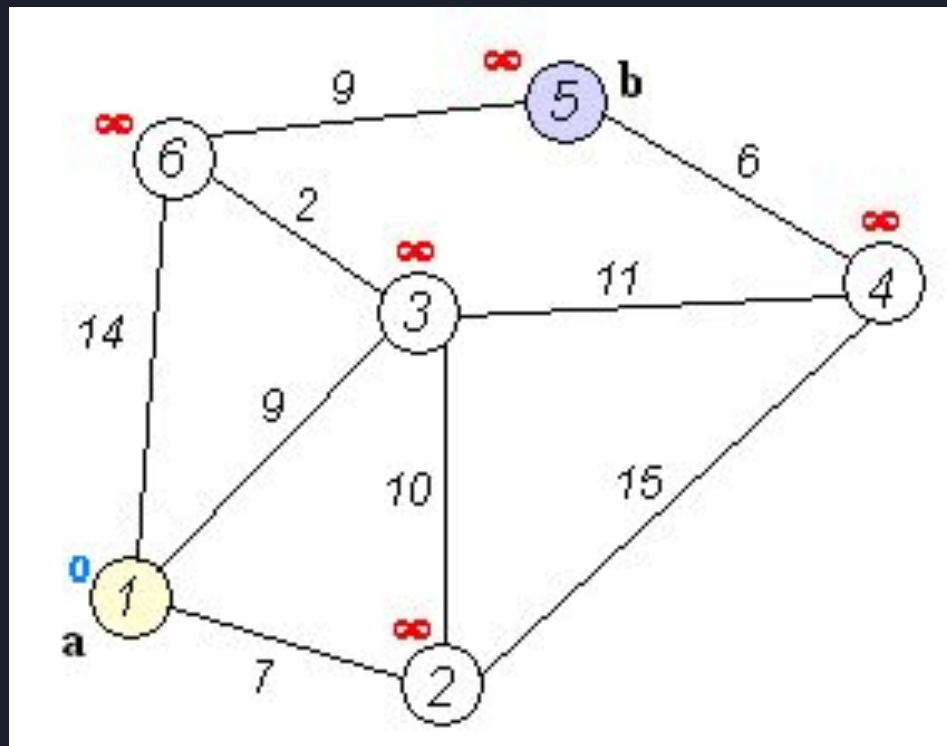
Dijkstrův algoritmus



Dijkstrův algoritmus

- Hledá nejkratší cestu mezi dvěma uzly ve váženém grafu
 - Obecně najde nejkratší cesty do všech uzlů z nějakého uzlu
- Základem je BFS (Prohledávání do šířky)
- Změny oproti BFS:
 - Na začátku si ceny (vzdálenosti) cest do všech uzlů nastavíme na nekonečno
 - Místo obyčejné fronty máme tzv. prioritní frontu
 - Každý uzel přidáváme do fronty i s jeho "skóre"/prioritou, podle které mám všechny uzly seřazené a navštěvuji je v daném pořadí
 - V našem případě priorita = vzdálenost cesty do daného uzlu

Dijkstrův algoritmus



Uživatelské rozhraní (User Interface)



User Interface

- Způsob komunikace s programem
 - Zadávání vstupů
 - Získávání výstupů
- Dva hlavní typy
 - Příkazové (Command Line Interface)
 - Čistě textová interakce - vstupy píšeme, výstupy čteme
 - Příkazové řádky v OS (cmd ve Windows, bash v Linuxu atd.)
 - Stylizované aplikace / hry, kde příkazový řádek hraje stylistickou roli
 - Grafické (Graphical User Interface - GUI)
 - Interakce přímo s grafickými prvky
 - Skoro všechny známé OS
 - Programy, které všichni používáme na denní bázi (MS Office, Instagram a další soc. sítě, hry)



User Interface

- Navrhnout dobré uživatelské rozhraní je náročné
- Musí být přehledné, srozumitelné i pro laika a mělo by co nejvíce usnadnit a zefektivnit práci s daným programem
- Vývoj (G)UI je úzce spjatý s tím, jaké pocity má obecně uživatel při práci s daným programem
 - to zkoumá obor User Experience (UX), který má i své podobory, např. Game User Experience (GUX)
- Lidem, kteří se tomuto věnují, se říká UI/UX designéři

Windows Forms Application

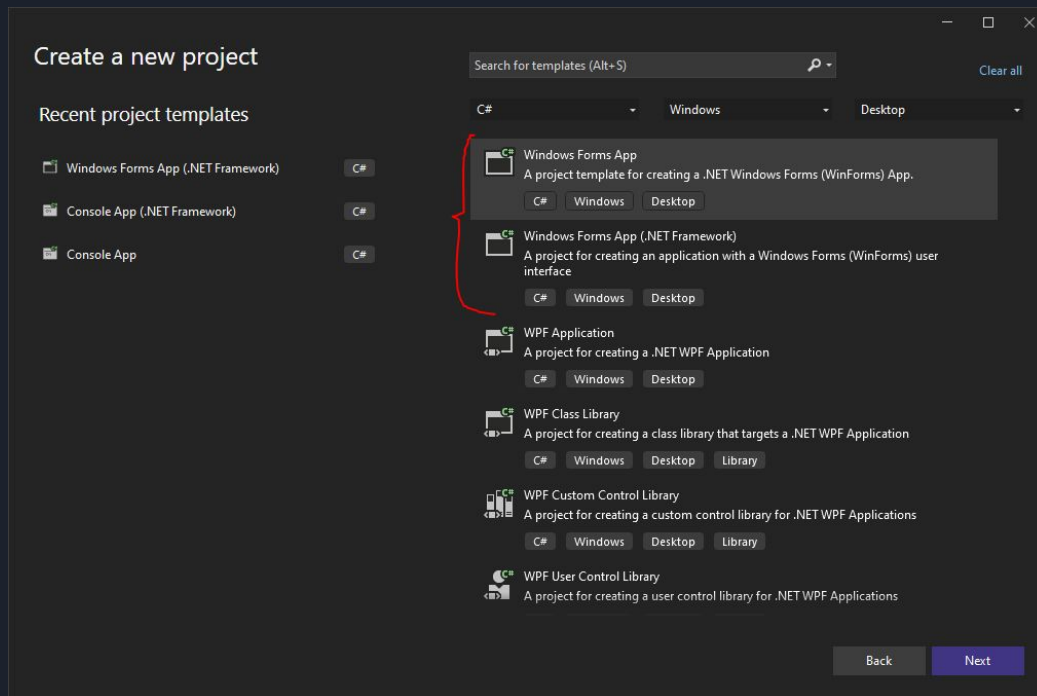


Windows Forms Application

- Doted' jsme pracovali čistě s konzolí
- Windows Forms Application je .NETí jednoduché formulářové rozhraní, ve kterém můžeme tvořit jednoduché formulářové aplikace
- Formulářové aplikace jsou např. účetní systémy, některé z programů v MS Office, různé pomocné nástroje, většina instalačních programů atd.

Windows Forms Application

- Pro založení WinForms projektu zvolíme Windows Forms App
 - školní počítače chtějí opět .NET Framework verzi
- WPF projekty níže jsou modernější varianta Win-Formů založená na XML tabulkách ve spojení s kódem v C#





Nastavení projektu

- Po založení projektu si potřebujeme zobrazit dvě důležitá okna
 - Toolbox, kde máme všechny potřebné formulářové objekty/prvky
 - Properties Window, která nám ukáže vlastnosti objektu, který máme aktuálně označený
- Obě okna najdeme vlevo nahoře v kolonce View
- V Toolboxu (primárně záložka Common Controls) máme všechny možné objekty, které bychom mohli ve formulářích využít
 - Tlačítka, textová pole, zaškrtačkové boxy, labely (označení) atd.
- Nevidíme klasický kód, ale okno aplikace



Vlastnosti objektů

- Po nakliknutí nějakého objektu se nám v okně Properties ukážou jeho vlastnosti
 - Nejčastěji barva, font, pozice, velikost atd.
- V horní části můžeme překliknout na záložku eventů ikonou žlutého blesku
- Každý event nastane při dané situaci, např. Click u tlačítka nastane tehdy, když se na tlačítko klikne
- Dvojitým proklikem na prázdné místo vedle daného eventu se nám automaticky v .cs souboru spjatém s formulářem vytvoří funkce, která se zavolá, když daný event nastane



Provázanost formuláře a kódu

- Formulář (výchoze okno Form1.cs [Design]) je grafickou reprezentací kódu v .cs souboru (výchoze Form1.cs) a automaticky generovaným Designer souborem (výchoze Form1.Designer.cs)
- V .cs souboru už automaticky známe veškeré vygenerované objekty a nemusíme si je nijak nově vytvářet
 - Jsou už totiž automaticky vygenerované v Designer souboru, který si drží všechny potřebné reference



Objevujte a experimentujte!

- Zkoušejte si, co všechno WinForms dokáže a objevujte, co všechno se s tím dá dělat
- Zkuste si např. po stisknutí tlačítka přečíst text, který uživatel napíše do TextBoxu, a tento text nastavte do Labelu
- Zkuste se podívat na strukturu DateTime (v toolboxu s ní pracuje např. DateTimePicker), která pracuje s datem a časem
- Dělejte, co vám přijde zajímavé, efektivní, vtipné

Děkuji za pozornost

Zpětná vazba:

<https://forms.gle/cxoQc89WGiXCm3VX9>

Kontakt:

Mail - honza.borecky@seznam.cz

Discord - yeenya (Yeenya#6930)

