

Stredná priemyselná škola elektrotechnická v Prešove
Plzenská 1, 080 01 Prešov

STREDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ

č. odboru: 11

Informatika

SPŠE Bank

2022
Prešov

riešitelia
Šimon Potočný
ročník štúdia : **štvrtý**

Stredná priemyselná škola elektrotechnická v Prešove

Plzenská 1, 080 01 Prešov

PREŠOVSKÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ

STREDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ

č. odboru: 11

Informatika

SPŠE Bank

2022
Prešov

riešitelia
Šimon Potočný
ročník štúdia : **štvrtý**
školiť
Ing. Ondrej Kontura

Čestné vyhlásenie

Vyhlasujem, že celú prácu stredoškolskej odbornej činnosti na tému „SPŠE Bank“ som vypracoval/a samostatne, s použitím uvedenej literatúry.

Vyhlasujem, že danú prácu som neprihlásil a neprezentoval v žiadnej inej súťaži, ktorá je schválená Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR.

Som si vedomý zákonných dôsledkov, ak v nej uvedené údaje nie sú pravdivé.

Prešov, 24. február 2022

.....

vlastnoručný podpis

Pod'akovanie

Chceli by sme sa pod'akovať užívateľovi [Nico Zhu - MSFT](#) komunitnej edukačnej webovej stránky Stack Overflow za odpovedanie na kľúčové otázky pri vývoji aplikácie, bez ktorých by sme sa pri vývoji nikam neposunuli.

Obsah

Úvod	5
1 Cieľ práce	6
2 Metodika práce (Materiál a metodika práce)	7
3 Universal Windows Platform (UWP)	8
3.1 C sharp (C#)	8
3.2 Extensible Application Markup Language (XAML).....	9
3.3 .NET Framework	10
4 Príprava projektu vo Visual Studiu 2019	11
5 Vývoj sekcie pre vytvorenie triedy	12
5.1 Formulár pre vytvorenie triedy	12
5.2 Vytvorenie strany pre odkontrolovanie zadaných údajov	13
5.3 Vyplnenie mien žiakov	13
6 Hlavné menu aplikácie	15
6.1 Pridanie peňazí	15
6.2 Platba	16
6.3 História platieb	16
6.4 Sporenie na stužkovú.....	17
6.4 Zberanie peňazí.....	18
6.5 Zábava a relax.....	20
7 Výsledky práce a diskusia.....	22
8 Záver práce	23
Zhrnutie.....	24
Použitá literatúra.....	25
Prílohy	26

Úvod

V každej triede treba peniaze a to či už na ZRPŠ alebo na exkurziu do kina. Tieto peniaze musí mať nejaká osoba na starosti. To znamená, že v nich musí mať prehľad a poriadok.

Doteraz sa všetko značilo na papier alebo do poznámok na mobile ale to sa po čase strácalo a zabúdalo.

Cieľom nášho projektu bolo priniesť do sveta financií v triednom účtovníctve poriadok a prehľadnosť finančných prostriedkov, ktorými daná trieda disponuje. A to tak, že sme vytvorili aplikáciu, ktorá svojimi nástrojmi a funkciami zabezpečuje poriadok aj prehľadnosť.

Navzdory funkcionalitám sme sa snažili aplikáciu vyvinúť čo najviac jednoduchú na ovládanie a orientovanie sa.

V tejto práci si postupne preberieme hlavné aj vedľajšie ciele práce. Kľúčové nástroje pri vývine aplikácie ako aj nastavenie prostredie pre jej vývoj. Ďalej si vysvetlíme všetky časti a sekcie aplikácie.

Celú prácu bude sprevádzať množstvo obrázkov na lepšiu vizuálnu predstavu o tom ako skúmaná časť aplikácie vyzerá. Uvedieme problémy, ktoré boli vytvorené počas vývinu aplikácie a navrhujeme riešenia.

1 Cieľ práce

Hlavným cieľom našej práce bolo vytvoriť aplikáciu pre správu financií v triednom fonde, ktorá by uľahčila prácu a zlepšila prehľad financií triednemu účtovníkovi respektíve inému správcovi financií v triede.

Aplikáciu sme sa snažili navrhnuť aby bola čo najľahšia na orientovanie a vykonávanie rôznych akcií ako napríklad vkladanie peňazí alebo zberanie peňazí od každého žiaka v triede.

Aby sme dosiahli **hlavný cieľ**, to jest vytvoriť plnohodnotnú, prehľadnú a funkčnú aplikáciu, stanovili sme si nasledovné čiastkové ciele.

- Vytvoriť uvítacie okno aplikácie,
- Vytvoriť sekciu kde si bude môcť správca triedneho fondu zadať informácie o svojej triede,
- Vytvoriť hlavné menu aplikácie pomocou ktorého bude správca schopný uskutočňovať akcie, ktoré aplikácia ponúka,
- Do hlavného menu aplikácie sme museli implementovať tieto akcie:
 - vloženie peňazí do triedneho fondu,
 - platba z triedneho fondu,
 - históriu platieb ako aj prehľad príjmov a výdavkov,
 - Možnosť sporenia na stužkovú (keďže je aplikácia primárne určená pre stredné školy)
 - Zber peňazí od každého žiaka triedy
 - Vytvoriť mini hru, ktorú aplikácia ponúka
- Úprava celkového dizajnu aplikácie
- Oprava chýb
- Odladenie programu
- Konečné úpravy aplikácie

2 Metodika práce (Materiál a metodika práce)

Proces vývoja aplikácie prebiehal nasledovne

1. Vybrali sme vhodný programovací jazyku a platformu
 - a. Aký programovací jazyk ?
 - b. Akú platformu ?
2. Navrhli sme aplikáciu na papier
 - a. Rozloženie rozličných prvkov
 - b. Určenie rozsahu aplikácie
 - c. Určili sme si čiastkové ciele
3. Pripravili sme vývojové prostredie
 - a. Vytvorenie nového projektu
 - b. Vytvorenie priečinkov pre lepšiu orientáciu
4. Hľadanie ikoniek a animácií
5. Postupne sme začali plniť body ktoré sme si navrhli na papier pomocou zvolených prostriedkov
 - a. Dizajn každej strany
 - b. Logika každej strany
 - c. Prepájanie strán medzi sebou
 - d. Vylepšenie UI/UX
6. Po splnení všetkých čiastkových cieľov sme začali aplikáciu vylad'ovať
 - a. Nájsť a opraviť chyby
 - b. Zlepšenie dizajnu
 - c. Pridanie animácií
 - d. Pridanie ikoniek
 - e. Vylepšovanie výkonu aplikácie

3 Universal Windows Platform (UWP)

Je to prostredie na vývoj aplikácií od spoločnosti Microsoft prvý krát predstavené v roku 2012.

Pri vývoji aplikácie sa na vytváranie užívateľského rozhrania používa jazyk **XAML** a pre implementovanie logiky sa môžu podľa voľby vývojára používať jazyky **C#** (C sharp), **C++**, alebo **VB .NET** (Visual Basic .NET) a **Java Script**.

Aplikácie vytvorené v tejto platforme využívajú **Windows Runtime Library API**, ktorý je súčasťou Windows .NET Frameworku. A pre užívateľa sú jednoducho dostupné na Microsoft Store

Na rozdiel do WPF (Windows presentation foundation) UWP nie je cross – platformovou záležitosťou ale bez zmeny alebo úpravy zdrojového kódu sa vytvorená aplikácia v tejto platforme dá spustiť **iba** na nasledovných zariadeniach.

- Windows 10
- Windows 11
- Xbox One/X/S
- Holo lens
- Surface Hub
- Windows Phone

3.1 C sharp (C#)

C sharp čítaj („Ce šarp“) je moderný objektovo orientovaný programovací jazyk vyvinutý spoločnosťou Microsoft v roku 2002, ktorý je súčasťou platformy .NET a .NET Framework. Jazyk je postavený na jazykoch z C rodiny (C++, Java, C).

Bol vyvinutý tak aby zastrešoval širokú škálu potrieb vývojárov a aby svojou silou a výkon čím najviac odpovedal jazyku C++ .

Syntax je postavený na jednoduchosti a snaží sa čím viac priblížiť ľudskej reči, preto je jazyk jednoduchý na použitie a naučenie.

```

using System;

namespace AhojSOC
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Ahoj SOČ");
        }
    }
}

```

Obrázok 1: Demonštrácia jednoduchého programu v jazyku C# zdroj: (vlastná tvorba, Visual Studio 2019)

3.2 Extensible Application Markup Language (XAML)

Je značkový programovací jazyk vyvíjaný spoločnosťou Microsoft. Používa sa na definovanie grafického rozhrania aplikácií a je obdobou HTML. Jazyk je súčasťou .NET frameworku a je založený na XML.

```

<Page
    x:Class="testovanie_somarín.Page1"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
    xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
    xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
    xmlns:muxc="using:Microsoft.UI.Xaml.Controls"
    muxc:BackdropMaterial.ApplyToRootOrPageBackground="True"
    mc:Ignorable="d"
>

    <Grid>
        <Grid>
            <Button Click="Button_Click" Content="Start" HorizontalAlignment="Center" VerticalAlignment="Center"/>
            <Button Name="Stop" Click="Stop_Click" Height="59" Width="165" Content="stop"/>
        </Grid>
    </Grid>
</Page>

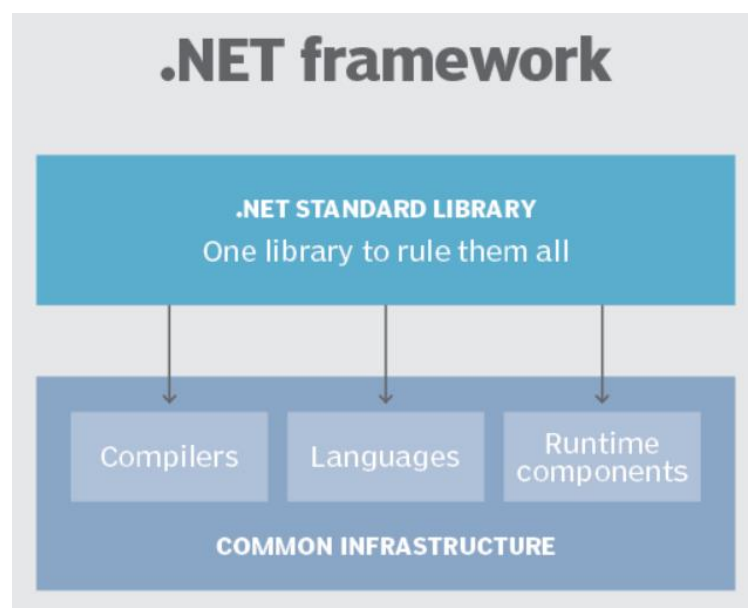
```

Obrázok 2: Jednoduchá demonštrácia jazyku XAML zdroj: (vlastná tvorba, Visual Studio 2019)

3.3 .NET Framework

Je platforma, vyvíjaná spoločnosťou Microsoft, ktorá obsahuje programovacie jazyky, knižnice a nástroje na vývoj aplikácií. Či už sa jedná o webové aplikácie, desktopové aplikácie alebo hry.

Nerozdeľ od **.NET** ktorý sa dá využiť medzi rôznymi platformami a operačnými systémami je **.NET Framework** limitovaný len na zariadenia, ktoré využívajú systém Windows



Obrázok 3: Grafické znázornenie .NET Framworku zdroj:

<https://whatis.techtarget.com/definition/.NET-Framework>

4 Príprava projektu vo Visual Studiu 2019

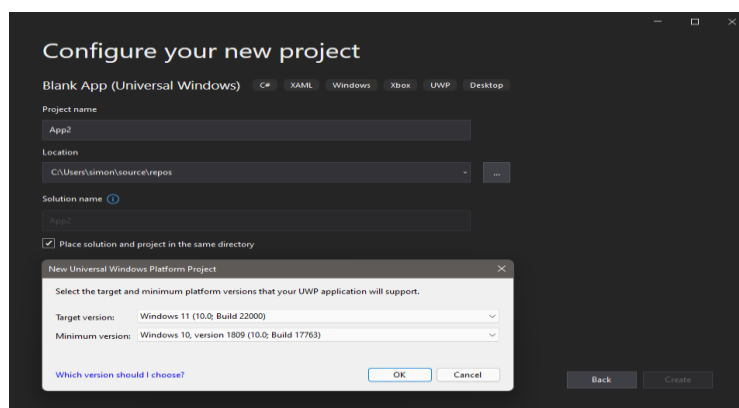
Nato, aby sme mohli vytvoriť aplikáciu v UWP musíme najprv pripraviť vývojové prostredie tzv. IDE (Integrated Development Environment). A to tak, že spustíme aplikáciu Visual Studio 2019 a v úvodnom menu vyberieme možnosť **Create a new project** (vytvoriť nový projekt).

Následne nám Visual Studio poskytne možnosť výberu platformy, ktorú bude projekt využívať. My si zvolíme platformu UWP, a preto v pravej hornej časti okna, kde sa nachádzajú 3 filtre vyberieme možnosti do každého filtra nasledovne: C#, Windows, UWP.

Po výbere možností nám program ukáže aké typy projektov a platform si môžeme vybrať. My si zvolíme možnosť *Blank App (Universal Windows)*, ktorá nám vytvorí projekt v platforme UWP a 1 prázdnu stranu na ktorú môžeme už pridávať svoje vlastné elementy.

Ako ďalší krok si musíme vybrať názov projektu a miesto, kde sa projekt uloží.

Po vyplnení predošlých polí nám aplikácia ponúkne na výber minimálnu a cieľnú verziu systému Windows na ktorom aplikácia bude spustiteľná. Možnosť cieľnej verzie systému Windows ovplyvní, aké elementy, nástroje a doplnky budeme môcť v aplikácii používať, a preto odporúčame preštudovať si dostupné verzie a ich popisy na oficiálnej stránke spoločnosti Microsoft [tu](https://docs.microsoft.com/en-us/windows/uwp/compatibility). Odporúčame tieto nastavenia neupravovať.



Obrázok 4: Výber mena projektu, priečinky kde sa uloží a aj cieľnú a minimálnu verziu aplikácie (zdroj, vlastná tvorba, Visual Studio 2019)

5 Vývoj sekcie pre vytvorenie triedy

5.1 Formulár pre vytvorenie triedy

Keďže aplikácia je zameraná na spravovanie financií v **triednom** fonde, tak si užívateľ musí na začiatku vytvoriť svoju triedu a to tak, že na úvodnej ploche aplikácie vyberie možnosť **vytvoriť triedu**, ktorá užívateľovi zobrazí stranu s formulárom kde si bude môcť zadať informácie o svojej triede.

Tieto informácie obsahujú napríklad triedny e-mail, počet žiakov, dátum ukončenia štúdia a podobne.

Celý formulár je vytvorený pomocou elementu *FlipView*, ktorý umožní šipkami, kolieskom myši a dotykom prechádzať cez jednotlivé časti formulára.

Údaje o triede sa budú nahrávať do vytvoreného dátového typu pomocou štruktúry.

Vyplňte údaje o vašej triede

Všetky údaje sú povinné !

Základné informácie o triede

Vaša trieda

Koniec štúdia

Počet Žiakov

Heslo Triedy

Heslo Triedy

Triedny e-mail

Naspäť Vyčistiť údaje Pokračovať

Obrázok 5: Formulár pre vytvorenie triedy (zdroj, vlastná tvorba, SPŠE Bank)

Po vyplnení všetkých položiek formulára používateľ klikne na tlačidlo pokračovať a pomocou funkcie *Navigate(Type strana)* sa aplikácia presunie na stránku s overovaním triednych údajov.

Avšak pokiaľ užívateľ klikne na tlačidlo pokračovať a pritom **nie sú** vyplnené všetky údaje, ktoré sú potrebné, na obrazovku sa vypíše chybové hlásenie, ktoré užívateľa upozorní, že niektoré údaje chýbajú.

5.2 Vytvorenie strany pre odkontrolovanie zadaných údajov

Táto strana prehľadne zobrazuje informácie, ktoré užívateľ zadal a vyzýva ho na kontrolu týchto údajov.

Pokiaľ sa údaje zhodujú používateľ pomocou tlačidiel bude môcť pokračovať na ďalšiu a zároveň aj poslednú časť tejto sekcie.

Ak sa údaje nezhodujú, užívateľ sa môže vrátiť na predošlú stranu a tieto údaje upraviť, keďže strana s formulárom je v takzvanom cache móde a tým pádom sa destructor pri jej opustení nezavolá a strana ostane aj s vyplnenými položkami v pamäti.

Triedny učiteľ	Triedny účtovník	Triedny predseda	Predseda rodičov
Meno - xxx xxx Telefon - 098086 Email - xxx@spse-po.sk	Meno - xxx xxx Telefon - 098098 Email - xxx@spse-po.sk	Meno - xxx xxx Telefon - 09809 Email - xxx@spse-po.sk	Meno - xxx xxx Telefon - 098087 Email - xxx@spse-po.sk

Trieda	Počet žiakov	Ukončenie štúdia	Triedny email
Trieda - IV.F	6	8. 3. 2022	IV@spse-po.sk

Obrázok 6: Overovacia strana s údajmi o triede (zdroj, vlastná tvorba, SPSE Bank)

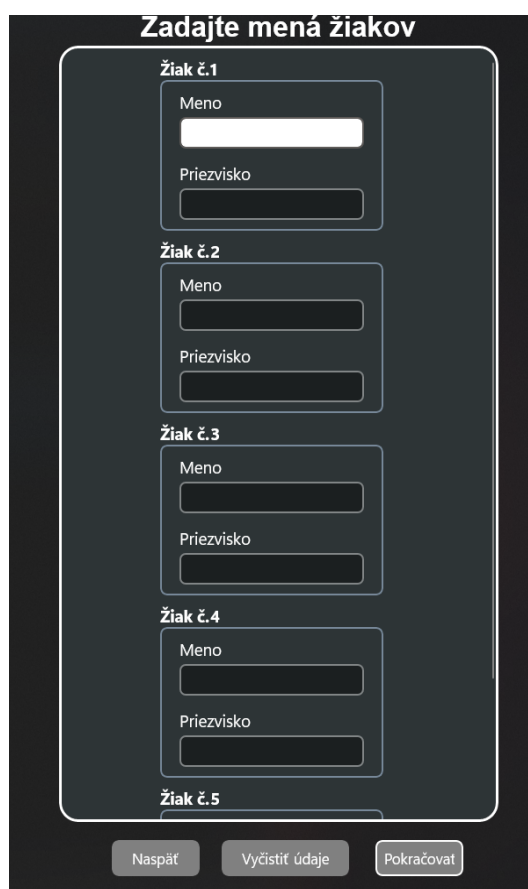
5.3 Vyplnenie mien žiakov

V tejto časti sekcie vytvárania triedy si užívateľ zadá mená a priezviská žiakov, ktorý sú v jeho triede. Počet polí pre zadávanie mien žiakov je rovný počtu žiakov, ktorých si užívateľ nastavil pri vytváraní triedy.

Tieto mená sa nahrajú pomocou dvojcestného bindovania do vytvoreného dátového typu s menom *Ziak*, ktorý obsahuje potrebné informácie o konkrétnom žiakovi ako napríklad meno a priezvisko.

Tieto polia sa zobrazia v elemente *ListView*, ktorý nám umožňuje pomocou šablony nastaviť ako bude prvok v kolekcii vyzerat' a následne pomocou *ItemSource* property zobrazí požadovaný počet prvkov v danom elemente.

Keďže pracujeme s n-počtom žiakov tak sme vytvorili dátový typ *List<>*, ktorý v sebe môže obsahovať n-počet objektov, v našom prípade n-počet objektov typu *Ziak*. Ten sme si nastavili ako *ItemSource* pre náš *ListView*.



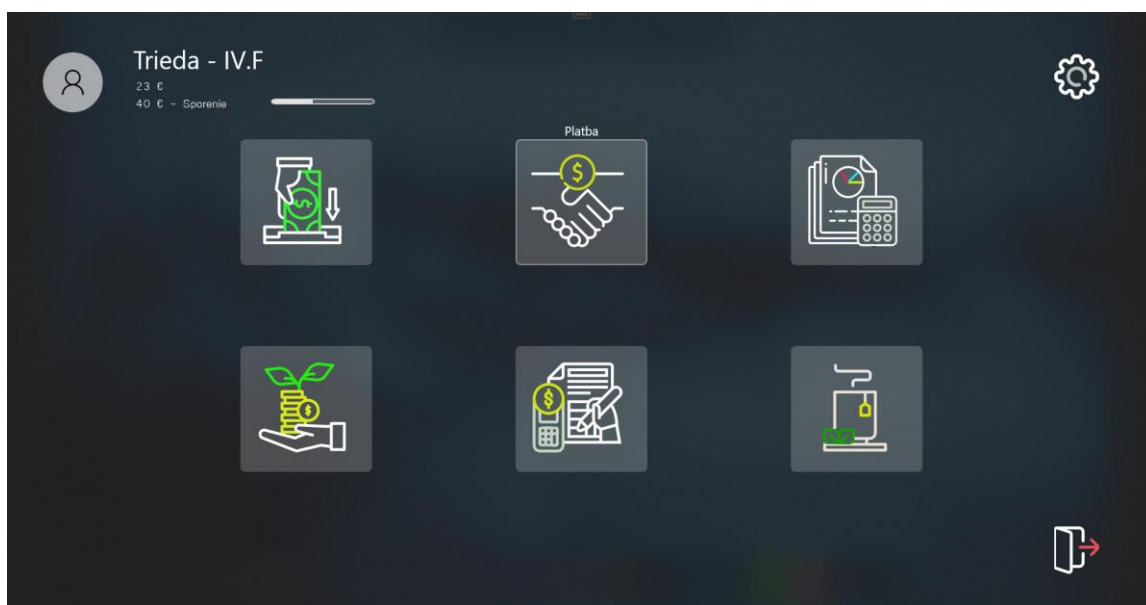
Obrázok 7: Zadávanie mien žiakov (zdroj, vlastná tvorba, SPŠE Bank)

6 Hlavné menu aplikácie

Slúži na výber možností, ktoré aplikácia ponúka. Plní navigačnú a estetickú funkciu. Na hlavnej strane sa nachádza 6 tlačidiel, ktoré dostanú užívateľa na akciu, ktorú si vyberie. Tieto tlačidlá sú označené ikonkami, a pokiaľ na nich užívateľ namieri kurzor myši nad tlačidlom sa zobrazí názov interakcie (obr. 8).

V ľavom hornom okraji sme vytvorili prehľad financií, do ktorého sa pripočítajú alebo odčítajú hodnoty v závislosti na interakcii užívateľa.

Na celú aplikáciu je použitý takzvaný akrylický materiál ktorý zobrazuje dianie za aplikáciou a aplikuje na nich efekt rozmazania.



Obrázok 8: Hlavné menu aplikácie (zdroj: vlastná tvorba, SPŠE Bank)

6.1 Pridanie peňazí

Na tejto strane si môže užívateľ pridať peniaze do triedneho fondu na základe inkasa v realite. Zároveň si môže vybrať či sa dané peniaze uložia na účet, kde sa sporí na stužkovú alebo na hlavný účet. O úspešnom inkase bude užívateľa informovať animácia.

Obrázok 9: Strana pre pridávanie peňazí (zdroj: vlastná tvorba, SPŠE Bank)

6.2 Platba

Pokiaľ peniaze z triedneho fondu odídu, tak si to správca triedneho fondu zaznačí na tejto strane. Pokiaľ bude chcieť užívateľ zaplatiť čiastku, ktorá je väčšia než jeho dostupné prostriedky, tak sa na obrazovke vypíše hlásenie o tom, že platba nebola úspešná.

Pokiaľ platba prebehne úspešne užívateľ bude o tom informovaný prostredníctvom animácie.

Platiť sa môže z účtu kde sa zhromažďujú prostriedky na stužkovú alebo priamo z triedneho fondu.

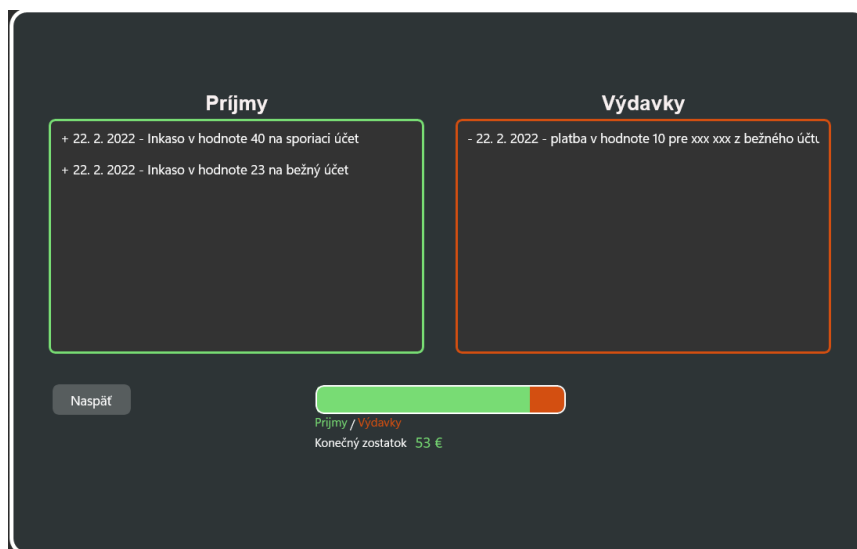
Obrázok 10: Strana s platbou (zdroj: vlastná tvorba SPŠE Bank)

6.3 História platieb

V tejto časti aplikácie si užívateľ bude môcť prezrieť príjmy a výdavky, ktoré sa uskutočnili v rámci triedy.

Príjmy a výdavky sú rozdelené do dvoch elementov typu *ListView*, ktorých *ItemSource* property je nastavený na jednorozmerné pole typu *string*, kde sa v priebehu interakcií užívateľa nahrávajú hodnoty a dátumy kedy boli akcie uskutočnené.

Táto strana opäť pomocou elementu *ProgressBar* graficky znázorňuje pomer príjmov a výdavkov.



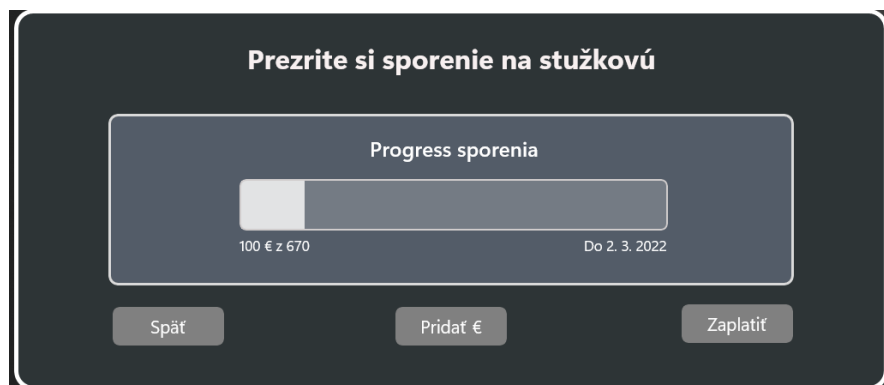
Obrázok 11: Strana s prehľadom príjmov a výdavkov (zdroj: vlastná tvorba, SPŠE Bank)

6.4 Sporenie na stužkovú

Keďže je aplikácia zameraná pre stredné školy, preto sme vytvorili možnosť, kde si užívateľ bude môcť vytvoriť alebo prezrieť sporenie na stužkovú bez toho aby sa musel prihlasovať do svojej reálnej banky, kde je toto sporenie vytvorené.

Táto strana obsahuje prehľad sporenia s *ProgressBarom*, ktorý graficky znázorňuje progres sporenia a tlačidlá, ktoré užívateľa presmerujú na konkrétnu interakciu v aplikácii.

Sporenie je nutné si vytvoriť a to kliknutím na ohraničenú časť, ktorá obsahuje všetky informácie. Sporenie sa dá kedykoľvek rovnakým spôsobom aj upraviť.



Obrázok 12: Strana na ktorej sa dá prezrieť sporenie na stužkovú (zdroj: vlastná tvorba, SPŠE Bank)

6.4 Zberanie peňazí

Táto časť aplikácie je zameraná na situáciu kedy je potrebné od každého žiaka v triede vyzbierať fixnú sumu peňazí.

Pomocou vlastného dátového typu *ZberPenazí* a elementu *GridView* si môže užívateľ vytvoriť n-počet zberaní. Každé takéto zberanie je uložené v objekte *List<ZberPenazí>*, ktoré je nastavené ako *ItemSource* property pre náš *GridView* a zároveň každý objekt *ZberPenazí* v liste obsahuje objekt *List<Ziak>*, ktorý bol vytvorený spolu s triedou.

6.4.1 Vytvorenie zberania

V tejto časti sekcie si užívateľ môže zberanie peňazí vytvoriť pomocou krátkeho formulára.

Ak užívateľ vyplnil všetky údaje môže následne kliknúť na možnosť pokračovať. Vytvorené zberanie sa následne pomocou funkcie *Add()* nahrá do objektu typu *List<ZberPenazi>* a zobrazí sa na úvodnej strane.

6.4.2 Úvodná strana zberania

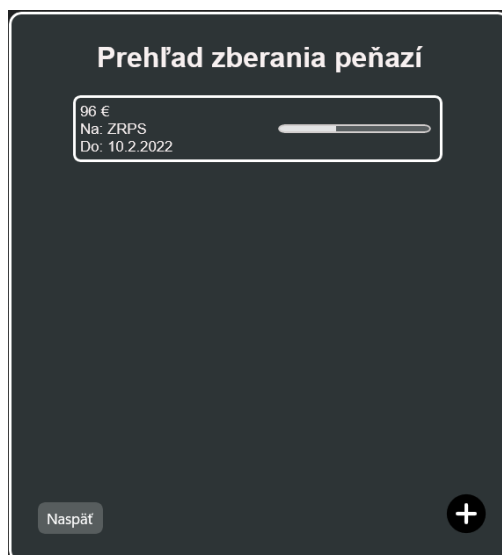
Tu sa vytvorené zberania pomocou elementu *GridView* zobrazia na základe šablony, ktorý vykreslí každé sporenie rovnako v súvislosti od počtu zberaní. Následne pomocou jednocestného bindovania sa ku prislúchajúcemu prvku v *GridView* priradí práve jeden objekt z listu *List<ZberPenazi>* ktorý je následne zobrazený.

```

<StackPanel Margin="5" Width="220">
    <TextBlock Text="{x:Bind SumaNaVybieranie}" Style="{StaticResource NormálnyText}"/>
    <TextBlock Text="{x:Bind Nazov}" Style="{StaticResource NormálnyText}"/>
    <TextBlock Text="{x:Bind DatumUkonceni}" Style="{StaticResource NormálnyText}"/>
</StackPanel>

```

XAML 1: Jednoduché bindovanie pre zberanie (zdroj: vlastná tvorba, Visual Studio 2019)



Obrázok 13: Úvodná strana zberania peňazí a zobrazenie (zdroj: vlastná tvorba, SPŠE Bank)

6.4.3 Hlavná strana zberu peňazí

Táto časť sekcie obsahuje prostredie na zaškrtnutie žiakov, ktorí danú čiastku zaplatili. Obsahuje element *ListView*, ktorého *ItemSource* je nastavený na objekt *List<Ziak>*.

Pomocou *ProgressBaru* je zaistená grafická prehľadnosť toho, aká čiastka sa vyzbierala. Vďaka eventu *SelectionChanged*, ktorý sa spustí akonáhle sa vykoná zmena v zaškrtnutí žiakov je zaistená dynamickosť *ProgressBaru* a to tak, že sa mení v závislosti od počtu zaškrtnutých žiakov.

Ďalej obsahuje tlačidlo, ktoré zobrazí podrobné informácie o zberaní a text kde je zobrazený počet žiakov, ktorý už zaplatili / celkový počet žiakov.



Obrázok 14: Hlavná stranu zberu peňazí (zdroj: vlastná tvorba SPŠE Bank)

Toto zberanie sa dá ukončiť akonáhle sú všetky položky v *ListViewe* zaškrtnuté inak je tlačidlo Uzavrieť v neaktívnom stave.

6.5 Zábava a relax

V tejto časti aplikácie sme vytvorili mini hru, ktorú si užívateľ bude môcť zahrať vo svojom voľnom čase alebo ak sa chce trochu odreagovať.

Jej princíp spočíva v hľadaní obrázkov na ploche v čo najkratšom čase. Pomocou triedy *StopWatch* sme vytvorili stopky, ktoré merajú čas, za ktorý užívateľ nájde všetky obrázky.

X a Y súradnice obrázkov sa pri každom spustení hry zmenia a preto nie sú nikdy na rovnakých miestach.

Najlepšie tri časy, za ktoré sa mu podarí nájsť všetky obrázky sa zobrazia na ploche. Užívateľ vidí priebeh stopiek a obrázky, ktoré sa mu už podarilo nájsť.

Pokiaľ nájde všetky obrázky, tak sa mu zobrazí správa, kde bude zobrazený čas, za ktorý sa mu to podarilo. Po zrušení správy si bude užívateľ môcť vybrať, či sa chce vrátiť na hlavnú plochu alebo hru zopakovať.



Obrázok 15: Mini hra na hľadanie obrázkov (zdroj: vlastná tvorba, SPŠE Bank)

7 Výsledky práce a diskusia

Naša aplikácia bola vytvorená za účelom uľahčiť a sprehl'adniť prácu s financiami v triednom fonde.

Platforma, ktorú sme si vybrali nám veľmi uľahčila a zrýchlila proces vývoja, keďže spomínaný .NET Framework v sebe obsahuje veľké množstvo užitočných technológií a nástrojov, ktorých súčasťou je aj podpora lottie animácií, ktoré poskytli našej aplikácii jednoduché, ľahko implementovateľné no predsa estetické animácie.

V priebehu vývoja sme niekoľko krát upravili dizajn aplikácie a logiku akcií.

Celú aplikáciu sme vyvíjali v spolupráci s našim triednym účtovníkom, ktorý nám dával tipy nato, čo mu chýba a čo by mu mohlo uľahčiť prácu a naopak, čo je zbytočné alebo nesprávne urobené.

Aplikáciu plánujeme publikovať zadarmo na Microsoft store a celý zdrojový kód sme publikovali na GitHube a priebežne ho aktualizujeme v súvislosti s prebiehajúcimi prácami na aplikácii.

V priebehu vývoja sme sa naučili mnoho nových techník, tipov a trikov v oblasti vývoja softvéru, ktoré rozhodne plánujeme využiť aj v našich ďalších projektoch.

Triedny účtovník IV.F **Sebastián Harvan** sa ku našej aplikácii vyjadril takto:

„Táto aplikácia mi pomohla udržať si prehľad financií pri organizovaní stužkovej slávnosti, keďže je to finančne náročná činnosť a kebyže si mám všetko zapisovať do telefónu alebo si robiť poznámky na papier tak sa v tom na 100% stratím “.

8 Záver práce

Vytvorili sme aplikáciu, pomocou ktorej je užívateľ schopný jednoducho, prehľadne a rýchlo spravovať financie v triednom fonde.

Aplikácie sa nachádza vo fáze kedy je plno použiteľná a funkčná. Ostáva nám implementovať pár prvkov ako napríklad pridanie obrázkov do hry, opravenie pár drobných chýb alebo samotné vylepšenie výkonu.

Minimálna podporovaná verzia aplikácie je Windows 10, verzia 1903 (10.9; Build 18362) a cieľená verzia je Windows 11 (10.0; Build 22000).

Pri publikovaní aplikácie na Microsoft store budeme očakávať feedback od užívateľov, vďaka ktorým môžeme vylepšiť aplikáciu na jej úplne maximum.

V budúcnosti máme v pláne do aplikácie implementovať ešte mnoho vecí, na ktorých pridanie ešte nebol čas.

Vývin aplikácie trval dlhšie ako sme očakávali kôli tomu, že všetky technológie s ktorými sme pracovali sme využívali prvý krát a museli sme sa s nimi naučiť pracovať.

Zhrnutie

Naša aplikácie je softvérové riešenie pre triedy na stredných školách. Využíva sa pri spravovaní triedneho fondu. Disponuje veľa funkciami, ktoré sú jednoduché na ovládanie a použitie. Aplikácie sa je kompletne odladená, to znamená, že to čo sme nechceli aby sa dalo robiť, sa robiť nedá.

Pri jej vývoji sme museli myslieť najmä na užívateľa aplikácie aby bolo jej ovládanie a dizajn čo najlepší a čo najviac vyhovoval užívateľovi. Taktiež sme sa zamerali aby jednotlivé interakcie boli čo najlepšie a najprehľadnejšie umiestené na ploche aby ich užívateľ nemusel hľadať.

Použitá literatúra

Contributor, T. (August 2019). *.NET Framework*. Dostupné na Internete: [whatis.techtarget: https://whatis.techtarget.com/definition/NET-Framework](https://whatis.techtarget.com/definition/NET-Framework)

prispievatelia Wikipédie. (19. február 2022). *C Sharp*. Dostupné na Internete: Wikipédia: https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=C_Sharp&oldid=7321287

White, S. (16. február 2022). *What's a Universal Windows Platform (UWP) app?* Dostupné na Internete: [docs.microsoft.com: https://docs.microsoft.com/en-us/windows/uwp/get-started/universal-application-platform-guide](https://docs.microsoft.com/en-us/windows/uwp/get-started/universal-application-platform-guide)

Wikipédie, p. (15. marec 2017). *.NET*. Dostupné na Internete: Wikipédia: <https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=.NET&oldid=6465183>

Wikipédie, p. (20. Január 2020). *Univerzálna platforma Windows*. Dostupné na Internete: Wikipédia: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Univerz%C3%A1ln%C3%AD_platforma_Windows&oldid=18067830

Wikipédie, p. (9. August 2021). *Extensible Application Markup Language*. Dostupné na Internete: Wikipédia: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Extensible_Application_Markup_Language&oldid=20369027

Prílohy

Príloha A: Video - https://youtu.be/PNGyxH5AI_o

Príloha B: Odkaz na repository na GitHube, kde je zdrojový kód aplikácie

- <https://github.com/wpsimon09/RocnikovyProjekt-SPSE-BANK>