

Úloha 2 (Meniny)

Jazyk C# a .NET

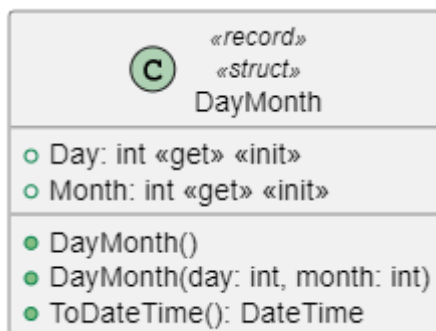
Vytvorte riešenie obsahujúce nasledujúce projekty:

- **Uniza.Namedays** typu knižnica (**Class Library** - buď .NET Standard alebo .NET) (4 body).
- **Uniza.Namedays.ViewerConsoleApp** typu konzolovej aplikácie (**Console App**) (3 body).
- **Uniza.Namedays.EditorGuiApp** typu desktopovej WPF aplikácie (**WPF Application**) (7 bodov).

Projekt Uniza.Namedays (4 body)

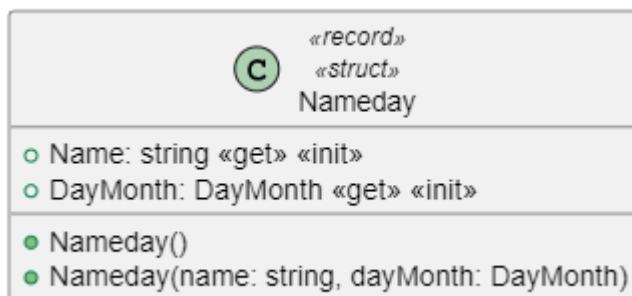
V projekte vytvorte a implementujte nasledujúce typy:

- štruktúru **DayMonth** reprezentujúcu deň a mesiac:



Popis:

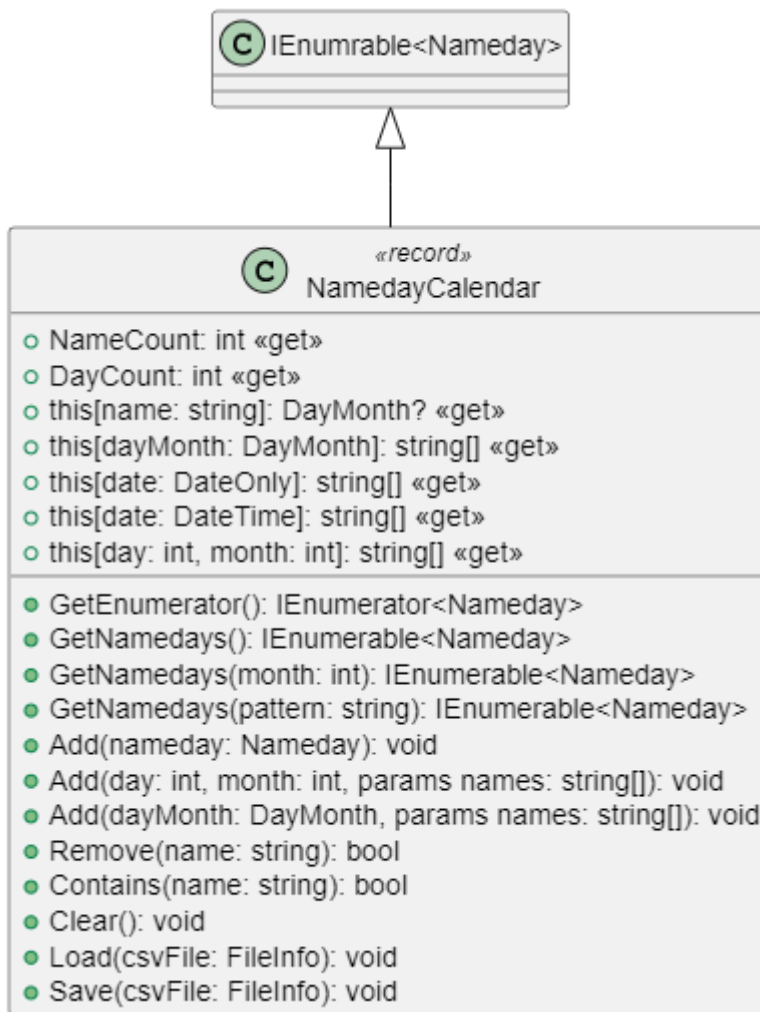
- **Day** – vlastnosť vracajúca deň.
 - **Month** – vlastnosť vracajúca mesiac.
 - **DayMonth()**, **DayMonth(int, int)** – konštruktory, ktoré inicializujú štruktúru (môžete si ich nechať vygenerovať pozičnou syntaxou rekord štruktúry).
 - **ToDateTime()** – metóda, ktorá vracia štruktúru DateTime nastavenú na aktuálny rok, pričom deň a mesiac nastaví podľa hodnôt vlastnosti DayMonth.
- štruktúru **Nameday** reprezentujúcu oslavu menín (meno a dátum jeho oslavy):



Popis:

- **Name** – vlastnosť vracajúca meno, ktoré oslavuje meniny.
 - **DayMonth** – vlastnosť vracajúca deň a mesiac menín.
 - **Nameday()**, **Nameday(string, DayMonth)** – konštruktory, ktoré inicializujú štruktúru (môžete si ich nechať vygenerovať pozičnou syntaxou rekord štruktúry).

- triedu **NamedayCalendar** reprezentujúcu kalendár menín:



Trieda implementuje generické rozhranie **IEnumerable<Nameday>**.

Popis:

- **NameCount** – vlastnosť len na čítanie, vráti celkový počet všetkých mien.
- **DayCount** – vlastnosť len na čítanie, vráti celkový počet všetkých dní v roku, v ktorých má niekto meniny.
- **this[string]: DayMonth?** – indexer vráti deň a mesiac oslavy zadaného mena (name), ak bolo meno nájdené. Ak nebolo meno v kalendári mien nájdené, vráti hodnotu null.
- **this[*]: string[]** – viaceré indexery s rôznymi parametrami, vrátia pole reťazcov reprezentujúce mená podľa zadaného dňa a mesiaca v rôznych typoch (DayMonth, DateOnly, DateTime, int a int).
- **GetEnumerator()** – implicitne implementovaná metóda z generického rozhrania **IEnumerable<Nameday>**, vráti objekt implementujúci **IEnumerator<Nameday>** vracajúci všetky meniny v kalendári.
- **GetNamedays()** – metóda vráti všetky meniny v kalendári.
- **GetNamedays(int)** – metóda vráti všetky meniny v zadanom mesiaci.
- **GetNamedays(string)** – metóda vráti všetky meniny, ktoré zodpovedajú zadanému reťazcu regulárneho výrazu (pattern), ktorý sa bude aplikovať na mená v kalendári.
- **Add(NameDay)** – metóda pridá meniny do kalendára.
- **Add(int, int, params string[])** – metóda pridá jedno alebo viacero mien so zadaným dňom a mesiacom oslavy do kalendára.

- **Add(DayMonth, params string[])** – metóda pridá jedno alebo viacero mien so zadaným dňom a mesiacom oslavy do kalendára.
- **Remove(string)** – metóda odstráni meno z kalendára mien. Ak ho nájde a odstráni, vráti hodnotu true. Ak ho nenájde, nevyhodí žiadnu výnimku, ale vráti hodnotu false.
- **Contains(string)** – metóda vráti true, ak zadané meno v kalendári existuje. Ak neexistuje, vráti hodnotu false.
- **Clear()** – metóda vymaže všetky údaje z kalendára.
- **Load(FileInfo)** – metóda načíta kalendár mien zo súboru s príponou CSV.
- **Save(FileInfo)** – metóda zapíše kalendár mien do súboru s príponou CSV.

Keďže sa jedná o knižnicu, **všetky verejné členy** (metódy, vlastnosti, ...) budú okomentované s **dokumentačnými komentármi**.

Projekt Uniza.Namedays.ViewerConsoleApp (3 body)

Vytvorte projekt konzolovej aplikácie, ktorý umožní pracovať s načítaným kalendárom mien (zobrazenie, kto má dnes a zajtra meniny, zobrazenie všetkých mien v mesiaci, vyhľadávanie mien podľa dátumu, regulárneho výrazu a zobrazenie jednoduchých štatistík).

Do projektu pridajte **referenciu na knižnicu** Uniza.Namedays.dll. Aplikácia po spustení **zobrazí názov KALENDÁR MIEN** a pod ním informuje, kto má **dnes a zajtra meniny**. Následne sa zobrazí **očíslované menu**:

1. Načítať kalendár
2. Zobrazíť štatistiky
3. Vyhľadať mená
4. Vyhľadať mená podľa dátumu
5. Zobrazíť kalendár mien v mesiaci
6. Koniec

```

C:\CSharp\JCN-cvicenia\Ulohy
KALENDÁR MIEN
Dnes 1.5.2023 nemá nikto meniny
Zajtra má meniny: Žigmund

Menu
1 - načítať kalendár
2 - zobrazíť štatistiku
3 - vyhľadať mená
4 - vyhľadať mená podľa dátumu
5 - zobrazíť kalendár mien v mesiaci
6 | Escape - koniec
Váša voľba:
  
```

Po výbere voľby čísla sa **vymaže konzola**, zobrazí sa **nadpis** príslušnej voľby a **vykoná sa určitá akcia**:

1. Aplikácia si vypýta cestu k CSV súboru, ktorý sa následne načíta. Ak používateľ zadá nesprávnu cestu – t. j. ak súbor neexistuje, zobrazí správu na konzolu a znova bude požadovať zadanie cesty. Ak súbor existuje, overí sa aj jeho prípona (bez ohľadu na veľkosť písmen prípony) – ak bude prípona iná ako CSV, zobrazí správu na konzolu a znova bude požadovať zadanie cesty. Ak sa zadá správna cesta s príponou CSV, súbor sa otvorí a načíta, o čom aplikácia bude informovať.

```
C:\CSharp\JCN-cvicenia\Ulohy x + - □ ×
OTVORENIE
Zadajte cestu k súboru kalendára mien alebo stlačte Enter pre ukončenie.
Zadajte cestu k CSV súboru: neexistujuci.csv
Zadaný súbor neexistujuci.csv neexistuje!
Zadajte cestu k CSV súboru: namedays-cz.docx
Zadaný súbor namedays-cz.docx nie je typu CSV!
Zadajte cestu k CSV súboru: namedays-sk.csv
Súbor kalendára bol načítaný.
Pre pokračovanie stlačte Enter.
```

2. Zobrazí jednoduché štatistiky o načítanom kalendári:

- Celkový počet mien v kalendári.
- Celkový počet dní obsahujúci mená v kalendári.
- Celkový počet mien v jednotlivých mesiacoch – vypíšu sa všetky mesiace a pri nich celkové počty mien v týchto mesiacoch.
- Počet mien podľa začiatočných písmen – vypíšu sa všetky prvé písmená zoradené abecedne a pri nich celkové počty mien v týchto mesiacoch.
- Počet mien podľa dĺžky znakov – vypíšu sa dĺžky reťazcov všetkých mien zoradené zostupne (od najmenšieho po najväčší) a pri nich celové počty mien s takýmito dĺžkami.

```
C:\CSharp\JCN-cvicenia\Ulohy x + - □ ×
ŠTATISTIKA
Celkový počet mien v kalendári: 469
Celkový počet dní obsahujúci mená v kalendári: 362
Celkový počet mien v jednotlivých mesiacoch:
január: 46
február: 39
marec: 38
apríl: 35
máj: 37
jún: 40
júl: 40
august: 39
september: 41
október: 38
november: 36
december: 40
Počet mien podľa začiatočných písmen:
A: 48
B: 36
C: 4
D: 30
```

```
C:\CSharp\JCN-cvicenia\Ulohy X + - □ X
E: 26
F: 11
G: 10
H: 10
I: 15
J: 24
K: 20
L: 21
L': 10
M: 47
N: 15
O: 11
P: 14
R: 22
S: 25
Š: 4
T: 16
U: 2
V: 30
X: 1
Z: 13
Ž: 4
Počet mien podľa dĺžky znakov:
3: 12
4: 36
5: 114
6: 121
7: 89
8: 48
9: 38
10: 11
Pre ukončenie stlačte Enter.
```

3. Vyhľadá a zobrazí sa jedno alebo viacero mien s dátumom ich oslavy, ktoré zodpovedajú zadanému reťazcu (môže obsahovať regulárny výraz). Ak zadanému kritériu regulárneho výrazu nezodpovedá žiadne meno, na konzolu sa vypíše správa, napr. „Neboli nájdené žiadne mená“. Následne bude možné opäť zadať iný regulárny výraz na vyhľadanie mien. Vyhľadávanie skončí, ak používateľ zadá prázdny výraz (stlačí tlačidlo Enter s prázdny riadkom), vtedy sa prejde do hlavného menu.

```
C:\CSharp\JCN-cvicienia\Ulohy x + v
VYHLÁDÁVANIE MIEN
Pre ukončenie stlačte Enter.
Zadajte meno (regulárny výraz): Š
1. Šarlota (19.7)
2. Štefánia (7.8)
3. Šimon (30.10)
4. Štefan (26.12)
Zadajte meno (regulárny výraz): ef
1. Jozef (19.3)
2. Jozefína (6.8)
3. Štefánia (7.8)
4. Štefan (26.12)
Zadajte meno (regulárny výraz): ef$
1. Jozef (19.3)
Zadajte meno (regulárny výraz): [ŠS]\w+n$
1. Severín (8.1)
2. Sebastián (20.1)
3. Šimon (30.10)
4. Simon (30.10)
5. Štefan (26.12)
Zadajte meno (regulárny výraz):
```

4. Používateľ zadá dátum v tvare deň a mesiac, na základe ktorého sa zobrazí jedno alebo viacero mien v samostatných riadkoch, ktoré sú v kalendári zapísané pre tento dátum. Ak pre zadaný dátum neexistuje žiadne meno, program vypíše správu na konzolu, napr. „Neboli nájdené žiadne mená“. Vyhľadávanie skončí, ak používateľ zadá prázdny výraz (stlačí tlačidlo Enter s prázdny riadkom), vtedy sa prejde do hlavného menu.

```
C:\CSharp\JCN-cvicienia\Ulohy x + v
VYHLÁDÁVANIE MIEN PODĽA DÁTUMU
Pre ukončenie stlačte Enter.
Zadajte deň a mesiac: 1.5
Neboli nájdené žiadne mená
Zadajte deň a mesiac: 2.6
1. Oxana
2. Xénia
Zadajte deň a mesiac: 2.5
1. Žigmund
Zadajte deň a mesiac:
```

5. Vypíšu sa všetky mená pre aktuálny mesiac a rok v tvare „Deň.Mesiac SkratkaDňa MenáOddelenéČiarkou“. Ak bude deň sobota alebo nedeľa, riadok bude vypísaný s červenou farbou. Ak bude deň dnešný, riadok bude vypísaný zelenou farbou. Následne bude program čakať na vstup a podľa neho sa zmení mesiac a rok, ktorý sa opäť vypíše. Ak sa stlačí šípka vľavo alebo vpravo, nastaví sa mesiac o jeden dozadu, resp. dopredu. Ak sa stlačí šípka dole alebo hore, nastaví sa rok o jeden dozadu, resp. dopredu. Ak sa stlačí kláves Home alebo D, nastaví sa na aktuálny mesiac a rok. Ak sa stlačí Enter, prejde sa do hlavného menu.

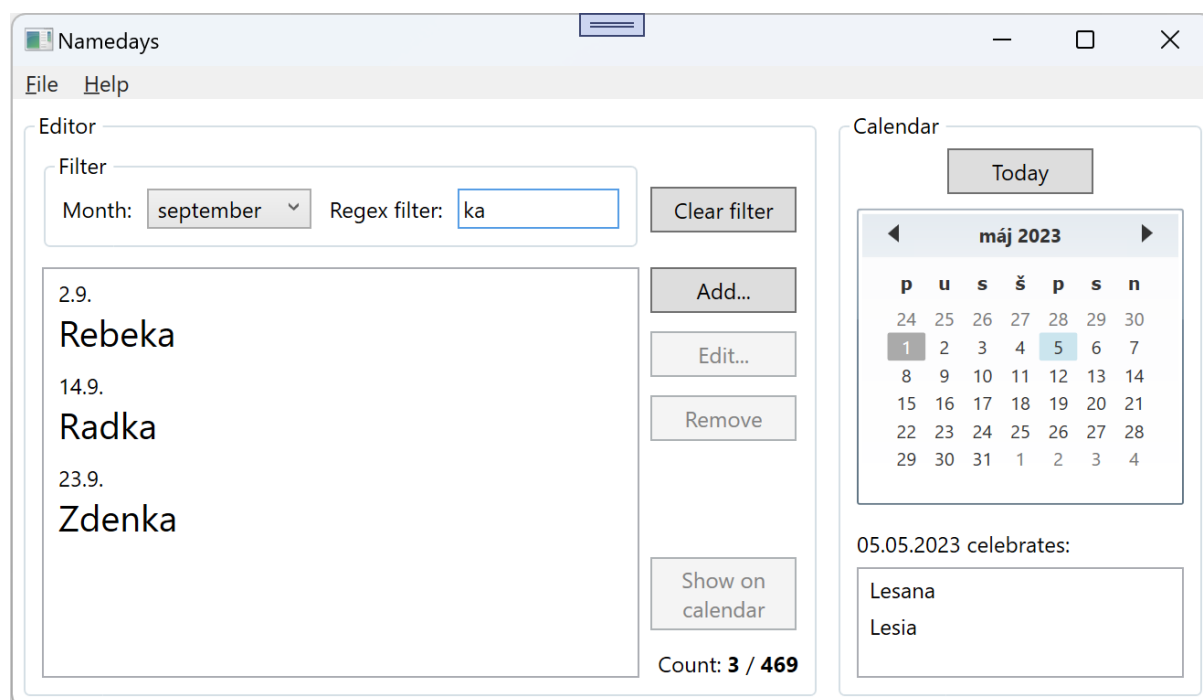
```
C:\CSharp\JCN-cvicenia\Ulohy X + v - □ X
KALENDÁR MENÍN
máj 2023:
1.5 po
2.5 ut Žigmund
3.5 st Galina
4.5 št Florián
5.5 pi Lesana, Lesia
6.5 so Hermína
7.5 ne Monika
8.5 po Ingrida
9.5 ut Roland
10.5 st Viktória
11.5 št Blažena
12.5 pi Pankrác
13.5 so Servác
14.5 ne Bonifác
15.5 po Žofia, Sofia
16.5 ut Svetozár
17.5 st Gizela
18.5 št Viola
19.5 pi Gertrúda
20.5 so Bernard
21.5 ne Zina
22.5 po Júlia, Juliána, Rita
23.5 ut Želmíra
24.5 st Ela, Vanesa
25.5 št Urban
26.5 pi Dušan
27.5 so Iveta
28.5 ne Viliam
29.5 po Vilma
30.5 ut Ferdinand
31.5 st Petrana, Petronela, Nela
Šípka doľava / doprava – mesiac dozadu / dopredu.
Šípka dole / hore – rok dozadu / dopredu.
Kláves Home alebo D – aktuálny deň.
Pre ukončenie stlačte Enter.
```

6. Ukončí aplikáciu.

Aplikáciu bude možné spustiť aj so zadaným **jedným argumentom** – cestou k platnému CSV súboru, ktorý sa načíta hneď na začiatku spustenia aplikácie.

Projekt Uniza.Namedays.EditorGuiApp (7 bodov)

Vytvorte projekt WPF aplikácie, ktorá umožní zobraziť a editovať kalendár menín. Hlavné okno aplikácie bude vyzerať a obsahovať nasledovné komponenty:

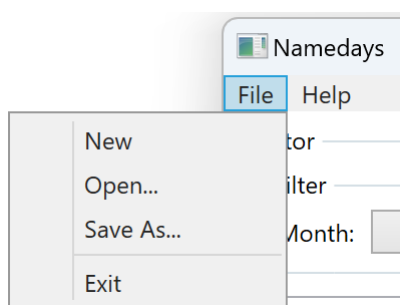


Veľkosť komponentov v hlavnom okne sa bude prispôsobovať zmene veľkosti okna.

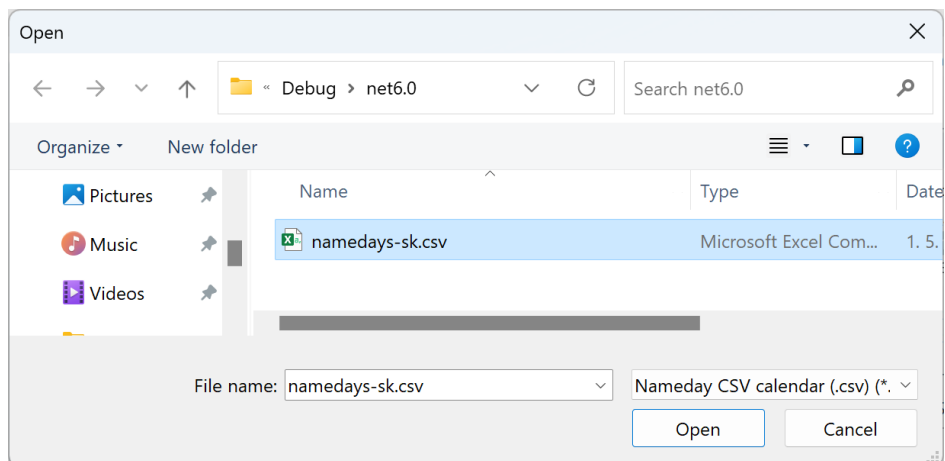
Do projektu pridajte **referenciu na knižnicu** Uniza.Namedays.dll.

Aplikácia bude mať nasledujúce hlavné menu:

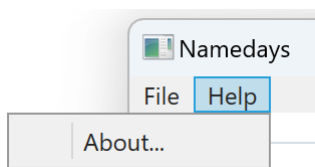
- Ponuka **File**:



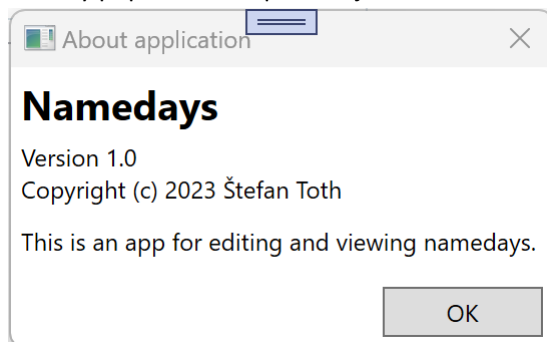
- **New** – ak kalendár obsahuje aspoň jeden záznam, zobrazí dialógové okno (môžete použiť MessageBox), ktoré sa spýta, či naozaj chcete „vynulovať“ kalendár mien (po potvrdení následne bude aplikácia obsahovať 0 záznamov menín).
- **Open...** – načíta kalendár mien z vybraného CSV súboru (na výber použite dialógové okno OpenFileDialog).



- **Save As...** – uloží kalendár mien do vybraného CSV súboru (na výber použijete dialógové okno SaveFileDialog).
 - **Exit** – ukončí aplikáciu.
- Ponuka Help:



- **About...** – zobrazí dialógové okno s informáciami o aplikácii (zobrazte v ňom minimálne názov aplikácie, verziu aplikácie, copyright – vaše meno tvorca a rok vytvorenia, a malý stručný popis, o čom aplikácie je – rozvrhnutie a dizajn môžete realizovať podľa seba).



Okrem toho bude aplikácia obsahovať:

- **Kalendár:**

Calendar

Today

◀ máj 2023 ▶

p	u	s	š	p	s	n
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

05.05.2023 celebrates:

Lesana
Lesia

V ňom bude možné:

- **vybrať dátum**, pre ktorý sa **zobrazí zoznam mien** oslavujúcich meniny.
 - stlačiť tlačidlo **Today**, ktorým sa kalendár nastaví na dnešný dátum, pričom sa zobrazí zoznam mien oslavujúcich dnešné meniny.
- Editor s filtrom, ktorý zobrazí zoznam mien s dátumami podľa vybraného **filtra** (vybraného **mesiacu** a regulárneho **výrazu pre mená**). Následne sa zobrazí **počet vyfiltrovaných** (t. j. zobrazovaných mien) spolu s **celkovým počtom mien** nachádzajúcich sa v kalendári.

Filter

Month: január ▼ Regex filter: A\w+ia\$

6.1.
Antónia

9.1.
Alexia

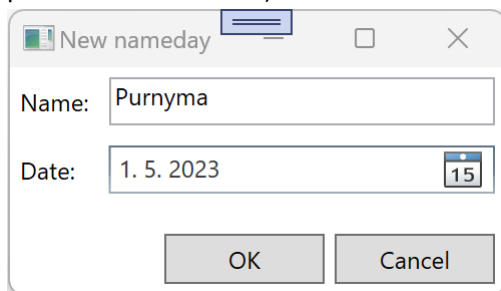
- Filter bude možné rýchlo „vymazať“ pomocou tlačidla **Clear filter** (vybraný mesiac sa nastaví na nevybraný – prázdny, text regulárneho výrazu sa vymaže – prázdny reťazec).

Filter

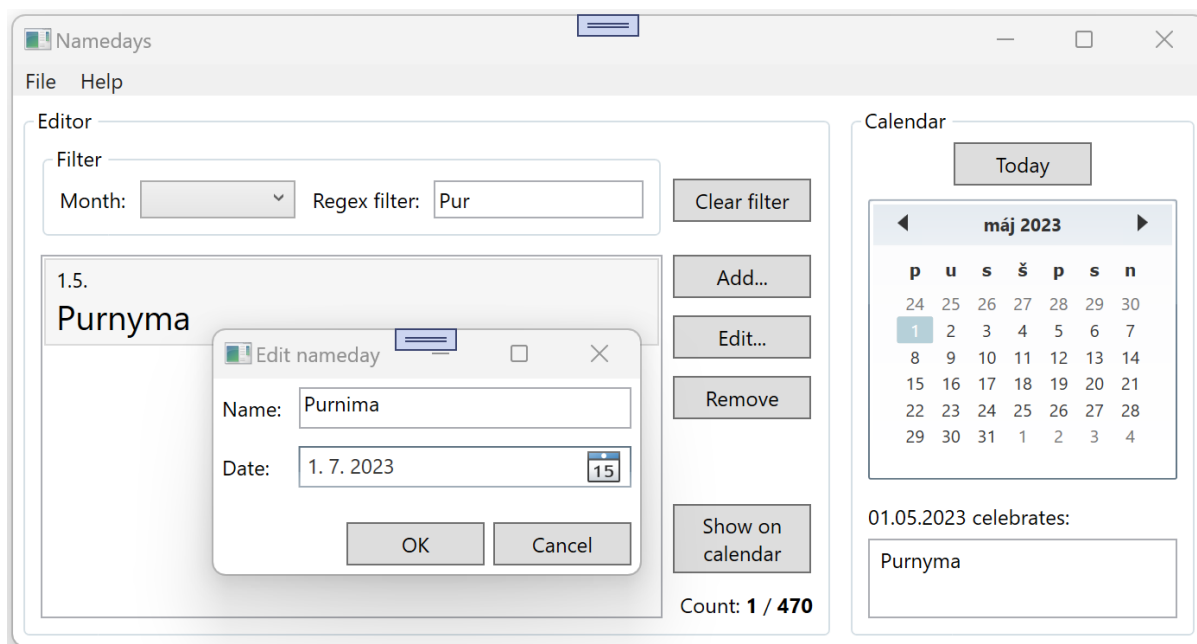
Month: ▼ Regex filter:

Clear filter

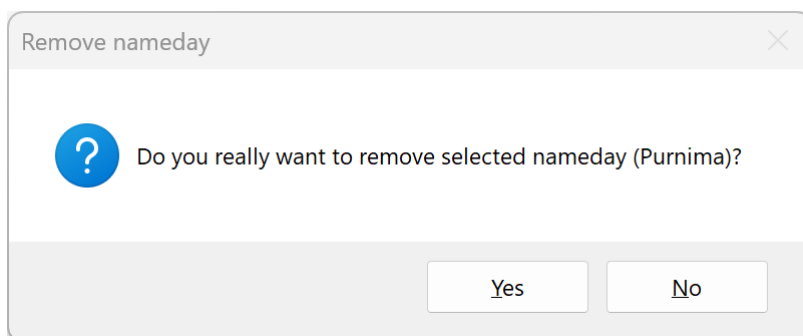
- Kalendár mien bude možné editovať:
 - pridať nové meno s dátumom pomocou tlačidla **Add...** (zobrazí sa nové dialógové okno na pridanie nového mena).



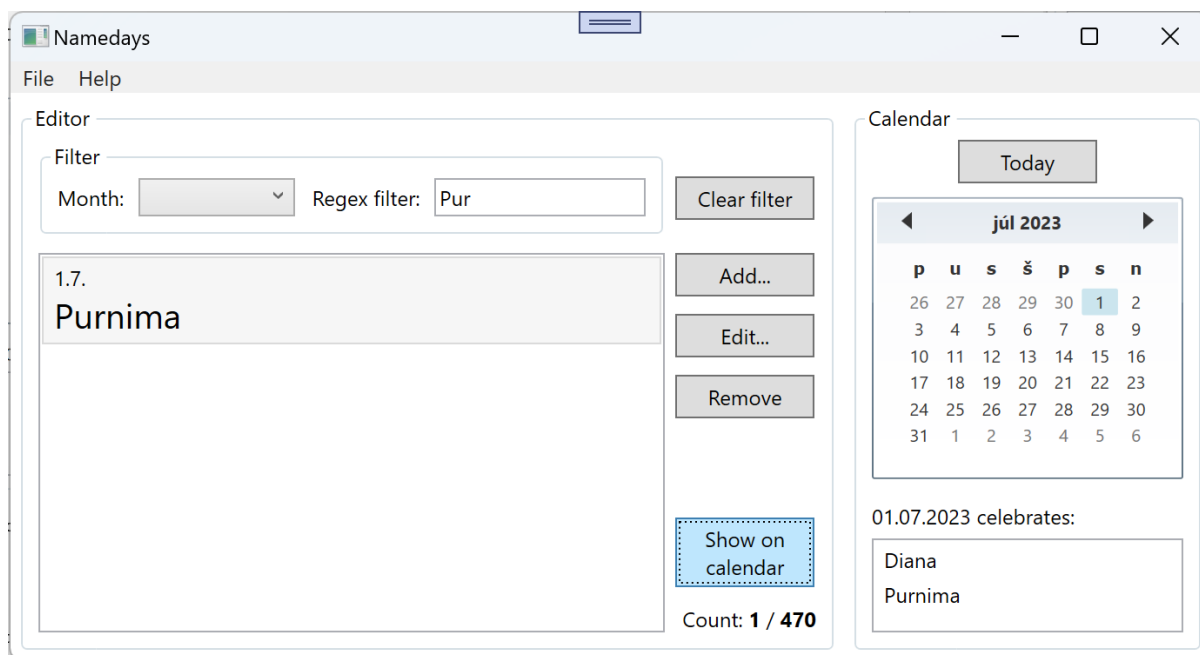
- upraviť meno alebo dátum tlačidlom **Edit...** pri vybranom mene v zozname (ak meno vybrané nebude, tlačidlo bude neaktívne, t. j. nebude ho možné stlačiť).



- vymazať tlačidlom **Remove** pri vybranom mene v zozname (ak meno vybrané nebude, tlačidlo bude neaktívne, t. j. nebude možné ho stlačiť).



- Pri editore bude k dispozícii ešte tlačidlo:
 - **Show on calendar** – nastaví vybraný dátum v kalendári podľa vybraného mena v zozname, aby sa zobrazil kalendár s vybraným dátumom v aktuálnom roku spolu so všetkými menami oslavujúcimi meniny v tomto dátume. Ak nebude meno v zozname vybrané, toto tlačidlo bude neaktívne.



Poznámky a tipy:

- **Všetky projekty budú v jednom riešení a toto riešenie bude iba jedno** (t. j. jeden .sln súbor).
- Na otestovanie načítania CSV súboru použite priložený súbor **namedays-sk.csv**.
- Vyvarujte sa duplicit v zdrojovom kóde.
- Akékoľvek vlastné vylepšenia aplikácií budú vítané. :)
- **Zdrojový kód musí byť prehľadný, dobre naformátovaný a čitateľný** (používajte vhodne zvolené názvoslovie identifikátorov, dodržiavajte rovnaké odsadenia a rovnakú konvenciu v celom zdrojovom kóde).
- Odovzdaný **zdrojový kód bude kompilovateľný bez chýb a upozornení** (žiadne „error“ a žiadne „warning“).
- Odovzdané **riešenie bude obsahovať iba zdrojové kódy** – všetky **priečinky bin a obj** pred skomprimovaním do ZIPu **odstráňte**.
- **Ak nejakú časť kódu skopírujete z internetu, uveďte** v komentári **zdroj** (URL odkaz), z ktorého ste čerpali.