

Implementace parsovací knihovny v C#

Jan Fůrst a Filip Štrobl

API review

- ❶ Deklarativni API - uživatel specifikuje (zdedí) třídu s optiony / argumenty
- ❷ Zavolání Parse()
- ❸ Přístup k naparsovaným hodnotám skrze specifikovanou třídu

```
class Parser : ParserBase
{
    public StringArgument Str = new("Str", "String arg");
}
var parser = new Parser();
try {
    parser.Parse(args);
} catch (ParseException e)
{
    Console.Error.WriteLine(e.Message);
    Environment.Exit(1);
}
string str = parser.Str.GetValue();
```

- reflection
- nepouzivame atributy, jen dedicnost
 - `IOption -> OptionBase<T> -> {T}Option + Parsable{T}`
 - stejná hierarchie pro Argumenty (Parsable je sdílena)
 - (interní) `IOption` - usnadňuje přístup k optionum skrze reflection
 - `OptionBase<T>` vs `ArgumentBase<T>`: obsahují specifické informace o optionu/argumentu
 - `{T}Option` - Omezení a pojmenování specifických typu optionu
 - `IParsable<T> -> Parsable{T}`
 - `<T>` zajišťuje type-safety při přístupu k hodnotě
 - Obsahuje implementaci parsování sdílenou mezi `Option` a `Argument`

- generovani help textu
 - vyuzivame hierarchie dedicnosti
 - kazdy potomek IOption/IArgument zodpovida za svůj vypis

```
public string GenerateHelp()
{
    StringBuilder result = new();
    result.Append(GetUsageExampleLine());
    result.Append(GetOptionHelp());
    result.Append(GetPlainArgHelp());
    return result.ToString();
}
```

- pouziti LINQ

```
void CheckDuplicates(IArgument[] orderedPlainArgs)
{
    var duplicates = orderedPlainArgs
        .GroupBy(x => x)
        .Where(g => g.Count() > 1);
    if (duplicates.Any()) {
        throw new ParserCodeException("Duplicate elements");
    }
}
```

Unit testy

- sady testu pokrývaly široké spektrum kvality
- některé testy předpokládaly funkcionálnost kterou jsme nespecifikovali
 - některé testy jsme smazali a upřesnili jsme dokumentaci
- konkrétně
 - více variadic argumentu
 - podporujeme max 1
 - dalo by se implementovat (hladové)
 - nejednoznačnost variadic optionu a následných argumentu
 - naše řešení: optiony berou parametry hladové

Změny API

- ovlivněné testy a rozhodováním během implementace
- přidání `IParsable<T>`
- interleaved optionu a argumentu
 - původně jsme nechtěli implementovat
 - rozšíření bylo snadné