



Editor konfiguračních souborů Flow123d

Diplomová práce

Bc. Tomáš Křížek | 19. dubna 2016

Studentská 2 | 461 17 Liberec 2 | tomas.krizek1@tul.cz | www.fm.tul.cz





Obsah

- Problematika
- Motivace
- Zpracování konfiguračního souboru
- Validace
- Kontextová nápověda
- Grafické rozhraní
- Použité technologie



Problematika

Simulátor Flow123d

- modelování procesů v horninovém prostředí
- pouze textové rozhraní
- výpočetně náročné → vzdálené spouštění

Konfigurační soubory

- definice úlohy
- rozsáhlé možnosti nastavení
- záznamy, pole, primitivní datové typy, abstraktní záznamy



Problematika

Simulátor Flow123d

- modelování procesů v horninovém prostředí
- pouze textové rozhraní
- výpočetně náročné → vzdálené spouštění

Konfigurační soubory

- definice úlohy
- rozsáhlé možnosti nastavení
- záznamy, pole, primitivní datové typy, abstraktní záznamy





Problematika

Simulátor Flow123d

- modelování procesů v horninovém prostředí
- pouze textové rozhraní
- výpočetně náročné → vzdálené spouštění

Konfigurační soubory

- definice úlohy
- rozsáhlé možnosti nastavení
- záznamy, pole, primitivní datové typy, abstraktní záznamy





Problematika

Simulátor Flow123d

- modelování procesů v horninovém prostředí
- pouze textové rozhraní
- výpočetně náročné → vzdálené spouštění

Konfigurační soubory

- definice úlohy
- rozsáhlé možnosti nastavení
- záznamy, pole, primitivní datové typy, abstraktní záznamy



Problematika

Simulátor Flow123d

- modelování procesů v horninovém prostředí
- pouze textové rozhraní
- výpočetně náročné → vzdálené spouštění

Konfigurační soubory

- definice úlohy
- rozsáhlé možnosti nastavení
- záznamy, pole, primitivní datové typy, abstraktní záznamy

Problematika

Simulátor Flow123d

- modelování procesů v horninovém prostředí
- pouze textové rozhraní
- výpočetně náročné → vzdálené spouštění

Konfigurační soubory

- definice úlohy
- rozsáhlé možnosti nastavení
- záznamy, pole, primitivní datové typy, abstraktní záznamy

Motivace

Chyby v konfiguračních souborech

- časově náročná detekce a odstranění
- uživatelsky nepřívětivé

Vytváření a upravování konfiguračních souborů

- běžné textové editory
- rozsáhlá referenční dokumentace formátu

⇒ *specializovaný editor*

Motivace

Chyby v konfiguračních souborech

- časově náročná detekce a odstranění
- uživatelsky nepřívětivé

Vytváření a upravování konfiguračních souborů

- běžné textové editory
- rozsáhlá referenční dokumentace formátu

⇒ *specializovaný editor*

Motivace

Chyby v konfiguračních souborech

- časově náročná detekce a odstranění
- uživatelsky nepřívětivé

Vytváření a upravování konfiguračních souborů

- běžné textové editory
- rozsáhlá referenční dokumentace formátu

⇒ *specializovaný editor*

Motivace

Chyby v konfiguračních souborech

- časově náročná detekce a odstranění
- uživatelsky nepřívětivé

Vytváření a upravování konfiguračních souborů

- běžné textové editory
- rozsáhlá referenční dokumentace formátu

⇒ *specializovaný editor*

Motivace

Chyby v konfiguračních souborech

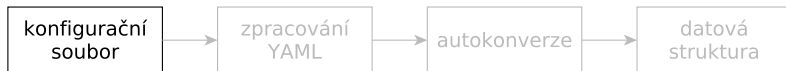
- časově náročná detekce a odstranění
- uživatelsky nepřívětivé

Vytváření a upravování konfiguračních souborů

- běžné textové editory
- rozsáhlá referenční dokumentace formátu

⇒ *specializovaný editor*

Zpracování konfiguračního souboru



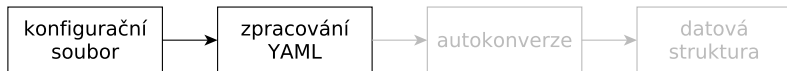
Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Zpracování konfiguračního souboru



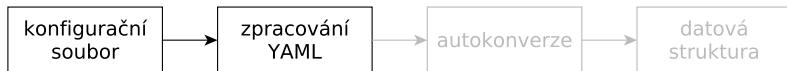
Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Zpracování konfiguračního souboru



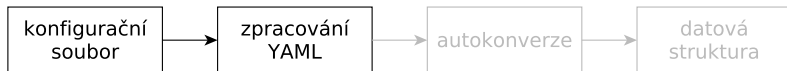
Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Zpracování konfiguračního souboru



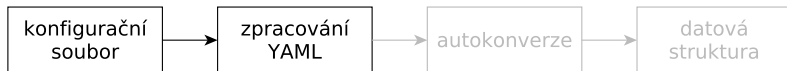
Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Zpracování konfiguračního souboru



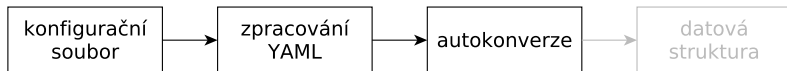
Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Zpracování konfiguračního souboru



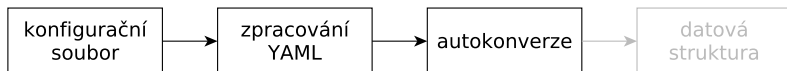
Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Zpracování konfiguračního souboru



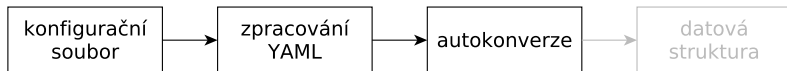
Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Zpracování konfiguračního souboru



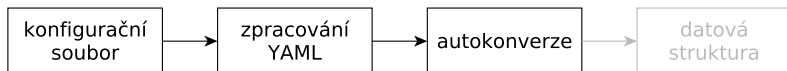
Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Zpracování konfiguračního souboru



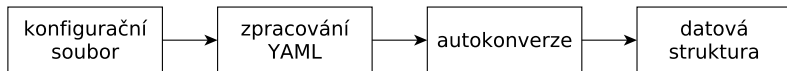
Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Zpracování konfiguračního souboru



Formát YAML

- nahrazuje formát CON
- přehledná syntaxe
- návrh použití syntaxe pro zápis (abstraktní záznamy, reference)

Autokonverze

- speciální zkrácený zápis polí či záznamů
- v praxi – jiný datový typ, než se očekává
- libovolně vnořené → rekurzivní průchod datové struktury

Validate

- včasné odhalení chyb
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- upozornění na možné problémy

```
14  format: !abc
15      variant: ascii
16  name: flow_output_stream
17  output_fields:
18    - pressure_p01
19    - pressure p1
```

Structure Info Messages Debug

- 310 (InvalidAbstractType): Invalid type (yaml tag) "abc" for record OutputTime
- 602 (UnknownRecordKey): Unknown key "name" in record OutputStream
- 305 (InvalidSelectionOption): DarcyMHOuput_Selection has no option pressure_p01

Validate

- včasné odhalení chyb
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- upozornění na možné problémy

```
14  format: !abc
15      variant: ascii
16  name: flow_output_stream
17  output_fields:
18    - pressure_p01
19    - pressure p1
```

Structure Info Messages Debug

- 310 (InvalidAbstractType): Invalid type (yaml tag) "abc" for record OutputTime
- 602 (UnknownRecordKey): Unknown key "name" in record OutputStream
- 305 (InvalidSelectionOption): DarcyMHOuput_Selection has no option pressure_p01

Validate

- včasné odhalení chyb
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- upozornění na možné problémy

```
14  format: !abc
15      variant: ascii
16  name: flow_output_stream
17  output_fields:
18    - pressure_p01
19    - pressure p1
```

Structure Info Messages Debug

310 (InvalidAbstractType): Invalid type (yaml tag) "abc" for record OutputTime

602 (UnknownRecordKey): Unknown key "name" in record OutputStream

305 (InvalidSelectionOption): DarcyMHOuput_Selection has no option pressure_p01

Validace

- včasné odhalení chyb
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- upozornění na možné problémy

```
14  format: !abc
15      variant: ascii
16  name: flow_output_stream
17  output_fields:
18    - pressure_p01
19    - pressure p1
```

Structure Info Messages Debug

✖ 310 (InvalidAbstractType): Invalid type (yaml tag) "abc" for record OutputTime

⚠ 602 (UnknownRecordKey): Unknown key "name" in record OutputStream

✖ 305 (InvalidSelectionOption): DarcyMHOuput_Selection has no option pressure_p01

Kontextová nápověda

- alternativa k rozsáhlé referenční dokumentaci
- zobrazuje relevantní dokumentaci k právě editované hodnotě (pozici)
- možnost navigace v rámci nápovědy

DarcyFlow *Darcy flow model. Abstraction of various porous media flow models.*

Steady_MH - Mixed-Hybrid solver for STEADY saturated Darcy flow.

Unsteady_MH - Mixed-Hybrid solver for unsteady saturated Darcy flow.

Unsteady_LMH - Lumped Mixed-Hybrid solver for unsteady saturated Darcy flow.

Steady_MH *Mixed-Hybrid solver for STEADY saturated Darcy flow.*

n_schurs solver output

mortar_method balance

bc_piezo_head init_piezo_head

flow_old_bcd_file input_fields

mortar_method

Default value: <None>

Method for coupling Darcy flow between dimensions.

MH_MortarMethod

NO DESCRIPTION PROVIDED

P0: Mortar space: P0 on elements of lower dimension.

None P1 P0

Kontextová nápověda

- alternativa k rozsáhlé referenční dokumentaci
- zobrazuje relevantní dokumentaci k právě editované hodnotě (pozici)
- možnost navigace v rámci nápovědy

DarcyFlow *Darcy flow model. Abstraction of various porous media flow models.*

Steady_MH - Mixed-Hybrid solver for STEADY saturated Darcy flow.
Unsteady_MH - Mixed-Hybrid solver for unsteady saturated Darcy flow.
Unsteady_LMH - Lumped Mixed-Hybrid solver for unsteady saturated Darcy flow.

Steady_MH *Mixed-Hybrid solver for STEADY saturated Darcy flow.*

n_schurs solver output

mortar_method balance

bc_piezo_head init_piezo_head

flow_old_bcd_file input_fields

mortar_method
Default value: <None>
Method for coupling Darcy flow
between dimensions.

MH_MortarMethod
NO DESCRIPTION PROVIDED
P0: Mortar space: P0 on elements
of lower dimension.

None P1 P0

Kontextová nápověda

- alternativa k rozsáhlé referenční dokumentaci
- zobrazuje relevantní dokumentaci k právě editované hodnotě (pozici)
- možnost navigace v rámci nápovědy

DarcyFlow *Darcy flow model. Abstraction of various porous media flow models.*

Steady_MH - Mixed-Hybrid solver for STEADY saturated Darcy flow.
Unsteady_MH - Mixed-Hybrid solver for unsteady saturated Darcy flow.
Unsteady_LMH - Lumped Mixed-Hybrid solver for unsteady saturated Darcy flow.

Steady_MH *Mixed-Hybrid solver for STEADY saturated Darcy flow.*

n_schurs solver output

mortar_method balance

bc_piezo_head init_piezo_head

flow_old_bcd_file input_fields

mortar_method

Default value: <None>

Method for coupling Darcy flow between dimensions.

MH_MortarMethod

NO DESCRIPTION PROVIDED

P0: Mortar space: P0 on elements of lower dimension.

None P1 P0

Kontextová nápověda

- alternativa k rozsáhlé referenční dokumentaci
- zobrazuje relevantní dokumentaci k právě editované hodnotě (pozici)
- možnost navigace v rámci nápovědy

DarcyFlow *Darcy flow model. Abstraction of various porous media flow models.*

Steady_MH *Mixed-Hybrid solver for STEADY saturated Darcy flow.*

n_schurs

solver

output

mortar_method

balance

bc_piezo_head

init_piezo_head

flow_old_bcd_file

input_fields

mortar_method

Default value: <None>

Method for coupling Darcy flow between dimensions.

MH_MortarMethod

NO DESCRIPTION PROVIDED

P0: Mortar space: P0 on elements of lower dimension.

None

P1

P0



Grafické rozhraní aplikace

The screenshot displays the GeoMop Model Editor interface. The top menu bar includes File, Edit, Project, and Settings. The left sidebar shows a tree view of the model configuration, with the 'primary_equation' section expanded to show 'output' and 'output_fields'. The main editor area shows the corresponding YAML configuration for 'flow_implicit_fields_gmsh.yaml'. The configuration includes parameters for the primary equation, output stream, output fields, solver, and input fields. The bottom panel provides a summary of the selected 'DarcyFlow' model, including a description and a table of parameters.

```
7 primary_equation: !Steady_MH
8 output:
9   output_stream:
10     file: ./test2.msh
11     format: !abc
12     variant: ascii
13     name: flow_output_stream
14   output_fields:
15     - pressure_p01
16     - pressure_p1
17     - velocity_p0
18 solver: !Petsc &solver
19 a_tol: 1e-12
20 r_tol: 1e-12
21 input_fields:
22   - region: IMPLICIT_BOUNDARY
23     flow_old_bcd_file: ./input/test2.fbc
24   - rid: 48
25     conductivity: 10
```

Structure Info | Messages | Debug

DarcyFlow *Darcy flow model. Abstraction of various porous media flow models.*

- Steady_MH - Mixed-Hybrid solver for STEADY saturated Darcy flow.
- Unsteady_MH - Mixed-Hybrid solver for unsteady saturated Darcy flow.
- Unsteady_LMH - Lumped Mixed-Hybrid solver for unsteady saturated Darcy flow.

Steady_MH *Mixed-Hybrid solver for STEADY saturated Darcy flow.*

n_schurs	solver	output	output
mortar_method	balance	Default value: <OBLIGATORY>	Parameters of output form
bc_piezo_head			MH module.
init_piezo_head			

(No Project) | Line: 8 | Pos: 12





Použité technologie

- Python 3.4
- grafická knihovna PyQt 5
- knihovna pro textový editor QScintilla 2
- knihovna pro YAML – PyYAML
- instalační balíčky pro Windows, Debian





Použité technologie

- Python 3.4
- grafická knihovna PyQt 5
- knihovna pro textový editor QScintilla 2
- knihovna pro YAML – PyYAML
- instalační balíčky pro Windows, Debian





Použité technologie

- Python 3.4
- grafická knihovna PyQt 5
- knihovna pro textový editor QScintilla 2
- knihovna pro YAML – PyYAML
- instalační balíčky pro Windows, Debian





Použité technologie

- Python 3.4
- grafická knihovna PyQt 5
- knihovna pro textový editor QScintilla 2
- knihovna pro YAML – PyYAML
- instalační balíčky pro Windows, Debian





Použité technologie

- Python 3.4
- grafická knihovna PyQt 5
- knihovna pro textový editor QScintilla 2
- knihovna pro YAML – PyYAML
- instalační balíčky pro Windows, Debian





Shrnutí – funkce editoru

- zpracování YAML
- autokonverze
- validace
- kontextová nápověda
- automatické doplňování textu
- vizualizace datové struktury
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- multiplatformní aplikace (Windows XP a novější, Linux)





Shrnutí – funkce editoru

- zpracování YAML
- autokonverze
- validace
- kontextová nápověda
- automatické doplňování textu
- vizualizace datové struktury
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- multiplatformní aplikace (Windows XP a novější, Linux)





Shrnutí – funkce editoru

- zpracování YAML
- autokonverze
- validace
- kontextová nápověda
- automatické doplňování textu
- vizualizace datové struktury
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- multiplatformní aplikace (Windows XP a novější, Linux)





Shrnutí – funkce editoru

- zpracování YAML
- autokonverze
- validace
- kontextová nápověda
- automatické doplňování textu
- vizualizace datové struktury
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- multiplatformní aplikace (Windows XP a novější, Linux)





Shrnutí – funkce editoru

- zpracování YAML
- autokonverze
- validace
- kontextová nápověda
- automatické doplňování textu
- vizualizace datové struktury
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- multiplatformní aplikace (Windows XP a novější, Linux)



Shrnutí – funkce editoru

- zpracování YAML
- autokonverze
- validace
- kontextová nápověda
- automatické doplňování textu
- vizualizace datové struktury
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- multiplatformní aplikace (Windows XP a novější, Linux)

Shrnutí – funkce editoru

- zpracování YAML
- autokonverze
- validace
- kontextová nápověda
- automatické doplňování textu
- vizualizace datové struktury
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- multiplatformní aplikace (Windows XP a novější, Linux)

Shrnutí – funkce editoru

- zpracování YAML
- autokonverze
- validace
- kontextová nápověda
- automatické doplňování textu
- vizualizace datové struktury
- přizpůsobí se verzi Flow123d
- multiplatformní aplikace (Windows XP a novější, Linux)



Děkuji za pozornost.

