

Možnosti implementace vlastního kódu pro použití v simulačním software TRNSYS

Lubomír KLIMEŠ

Energetický ústav

Odbor termomechaniky a techniky prostředí

Fakulta strojního inženýrství

Vysoké učení technické v Brně

Cíl přednášky

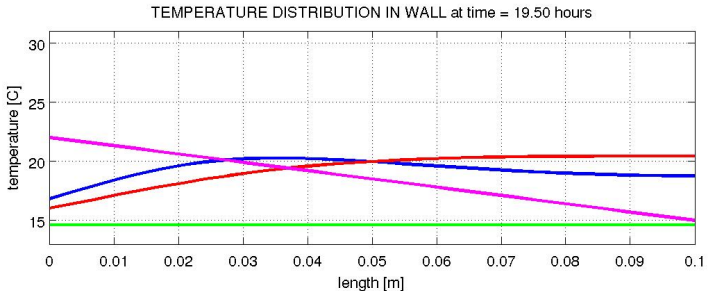
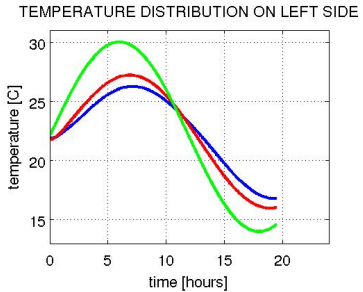
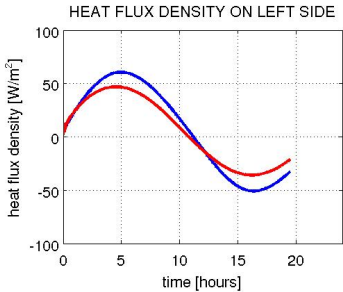
- **propojení** simulačního software **TRNSYS** s **MATLABem**
- **tvorba vlastních** uživatelských **typů** pro TRNSYS v programovacím jazyce **C++**

Cíl přednášky

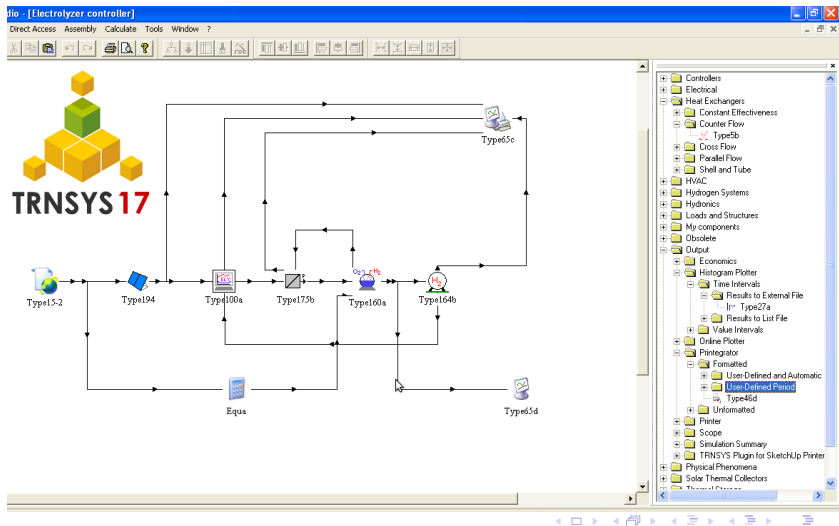
- **propojení** simulačního software **TRNSYS** s **MATLABem**
- **tvorba vlastních** uživatelských **typů** pro TRNSYS v programovacím jazyce **C++**

Motivace

- požadavek numericky řešit **vedení tepla v materiálu s fázovými změnami (PCM)** pro modelování solárního kolektoru
- **řešení** ve formě **spojitelné se softwarem TRNSYS** s vzájemnou komunikací

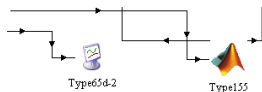


TRAnsient SYstems Simulation = TRNSYS



Implementace kódu v MATLABu

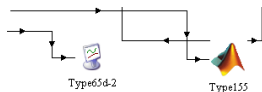
- podpora MATLABu přímo v TRNSYSu: **Type 155**



- vlastní kód se uloží do **m-souboru**

Implementace kódu v MATLABu

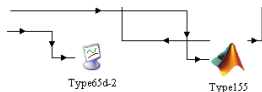
- podpora MATLABu přímo v TRNSYSu: **Type 155**



- vlastní kód se uloží do **m-souboru**
- **vstupy, výstupy**: vektory `trnInputs` a `trnOutputs`

Implementace kódu v MATLABu

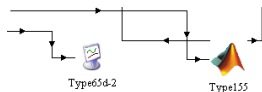
- podpora MATLABu přímo v TRNSYSu: **Type 155**



- vlastní kód se uloží do **m-souboru**
- **vstupy, výstupy**: vektory `trnInputs` a `trnOutputs`
- možnost využívat všechny funkce MATLABu

Implementace kódu v MATLABu

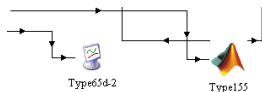
- podpora MATLABu přímo v TRNSYSu: **Type 155**



- vlastní kód se uloží do **m-souboru**
- **vstupy, výstupy**: vektory trnInputs a trnOutputs
- možnost využívat všechny funkce MATLABu
- znalost skriptování v MATLABu

Implementace kódu v MATLABu

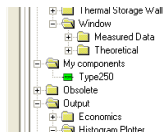
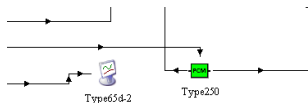
- podpora MATLABu přímo v TRNSYSu: **Type 155**



- vlastní kód se uloží do **m-souboru**
- **vstupy, výstupy**: vektory trnInputs a trnOutputs
- možnost využívat všechny funkce MATLABu
- znalost skriptování v MATLABu
- obtížná konfigurace propojení TRNSYSu s MATLABem
- nutnost MATLABu pro vlastní běh simulace
- debugging

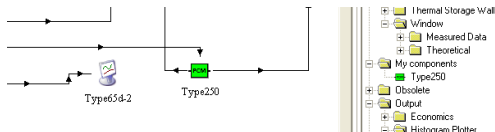
Tvorba vlastního typu v C++ (nebo Fortranu)

- cílem je vytvořit vlastní **typ** a zacházet s ním jako se standardními typy TRNSYSu



Tvorba vlastního typu v C++ (nebo Fortranu)

- cílem je vytvořit vlastní **typ** a zacházet s ním jako se standardními typy TRNSYSu



- vlastní typ vyžaduje svoji **proformu** definující jeho označení, vstupy, výstupy, parametry, ...
- **typ** = zkompileovaná dll knihovna
- přístup k funkcím a proměnným TRNSYSu pomocí TRNSYS.h

Tvorba vlastního typu v C++ (nebo Fortranu)

- široké možnosti díky použití C++
- není třeba dalšího (drahého) software

Tvorba vlastního typu v C++ (nebo Fortranu)

- široké možnosti díky použití C++
- není třeba dalšího (drahého) software
- znalost programování v C/C++

Tvorba vlastního typu v C++ (nebo Fortranu)

- široké možnosti díky použití C++
- není třeba dalšího (drahého) software
- znalost programování v C/C++
- vše je nutné naprogramovat (nebo někde a nějak získat)
- debugging

Tvorba vlastního typu v C++ (nebo Fortranu)

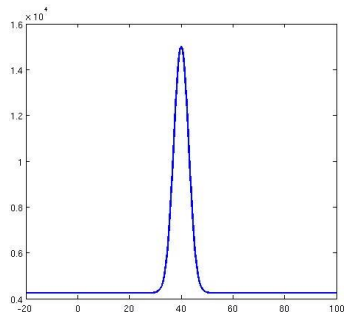
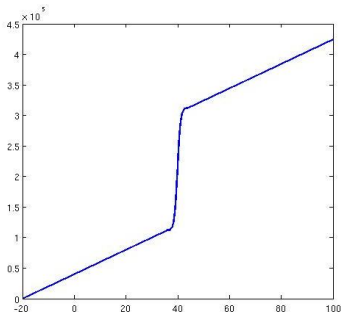
- široké možnosti díky použití C++
- není třeba dalšího (drahého) software
- znalost programování v C/C++
- vše je nutné naprogramovat (nebo někde a nějak získat)
- debugging

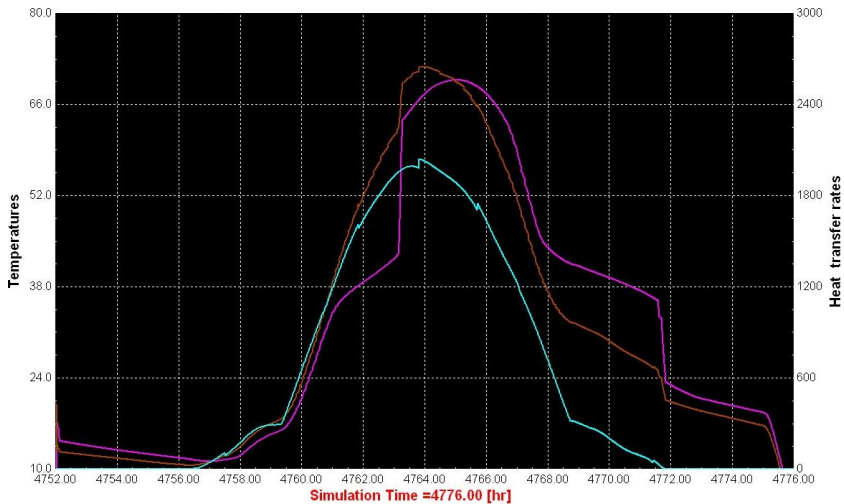
A co dále...

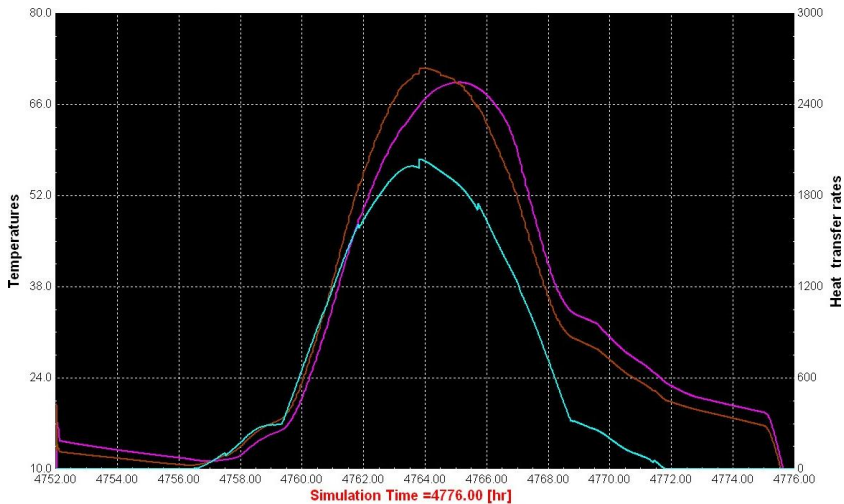
- vytvořit typ do TRNSYSu pro numerický model řešící **vedení tepla ve složené stěně** (s kavitou)

Numerický model

- přístup entalpie vs. proměnné kapacity
- metoda konečných diferencí







Děkuji za pozornost.



Holder of Brno PhD Talent Financial Aid – Sponsored by Brno City Municipality



Děkuji za pozornost.



Holder of Brno PhD Talent Financial Aid – Sponsored by Brno City Municipality

