




Souběžný návrh hardware a software

 LISSOM

 ApS

 FIT

(Language for Instruction Set Simulator-Oriented Model)

MPO ČR, FT-TA3/128, 2006-2010

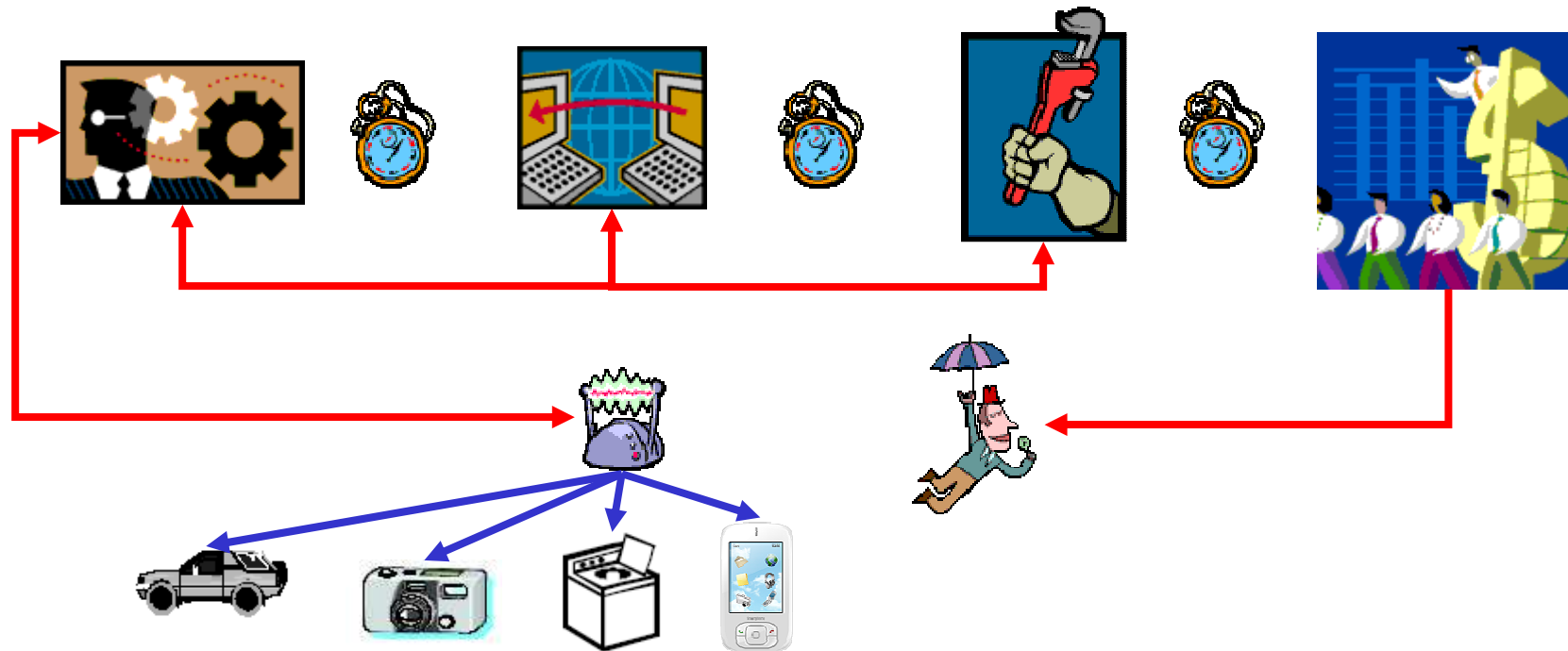
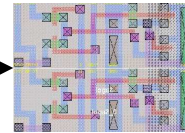
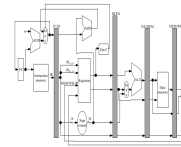
Jazyk a vývojové prostředí pro návrh mikroprocesoru

1. Definice problému

SoC, ASIP

Popis
funkčních a
nefunkčních
požadavků

```
int x=0;  
x++;
```

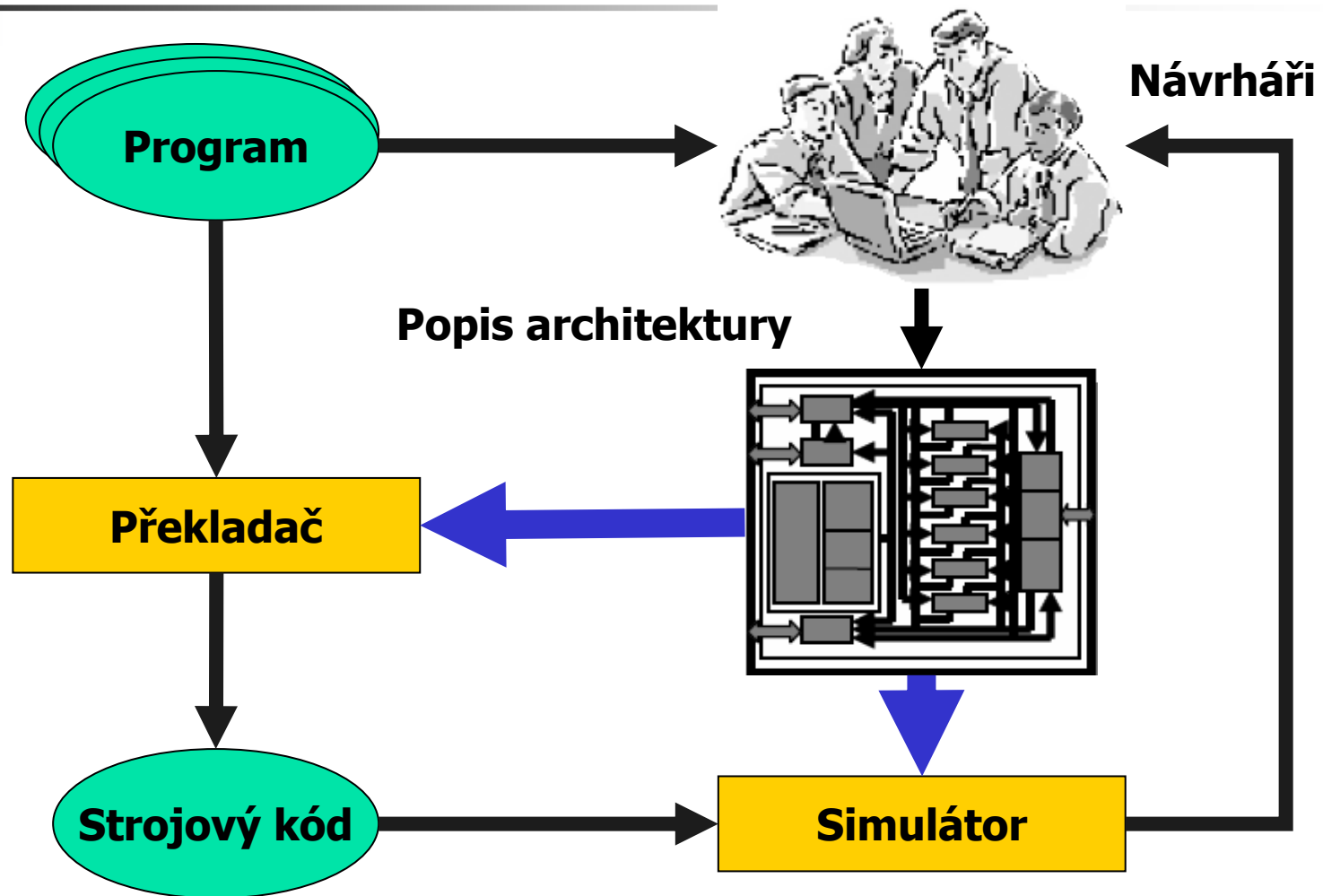




2. Návrh ASIP

- Různé přístupy při návrhu ASIP
- Dvě metodologie při návrhu ASIP
 - Tradiční
 - Dlouhý čas pro nalezení optimálního řešení
 - Jazyky pro popis architektury (ADL)
 - Poskytují plynulý vývoj software pro navrhovaný mikroprocesor

2. Návrh ASIP

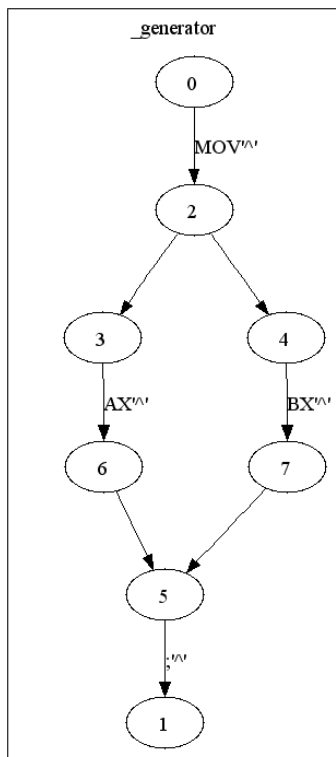




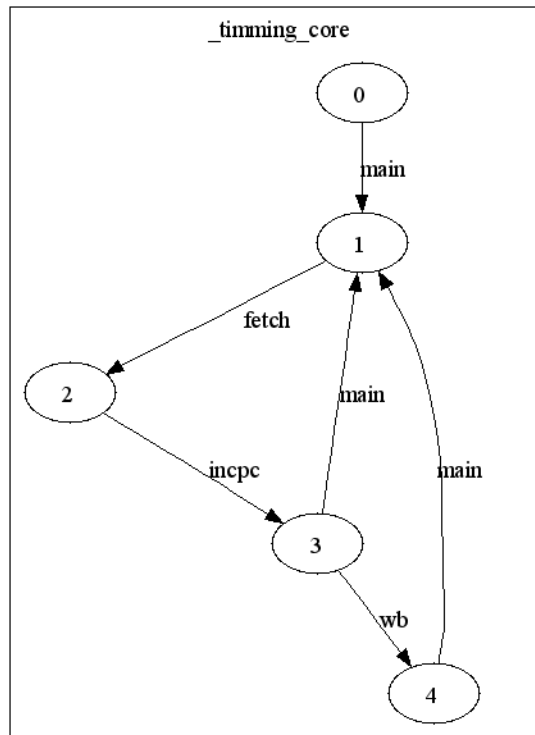
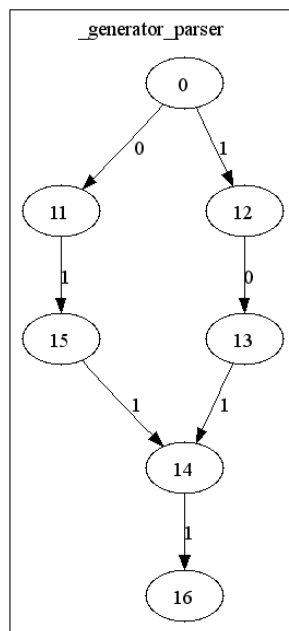
3. Oblasti výzkum

- Nalezení vhodné abstrakce v ADL pro popis architektury (UML, apod.)
- Na základě popisu, vytvoření formálních modelů pro reprezentaci chování překladačů, simulátorů a vlastní realizace
- Implementace formálních modelů v různých jazycích
- Ověření ekvivalence mezi simulátory a realizací

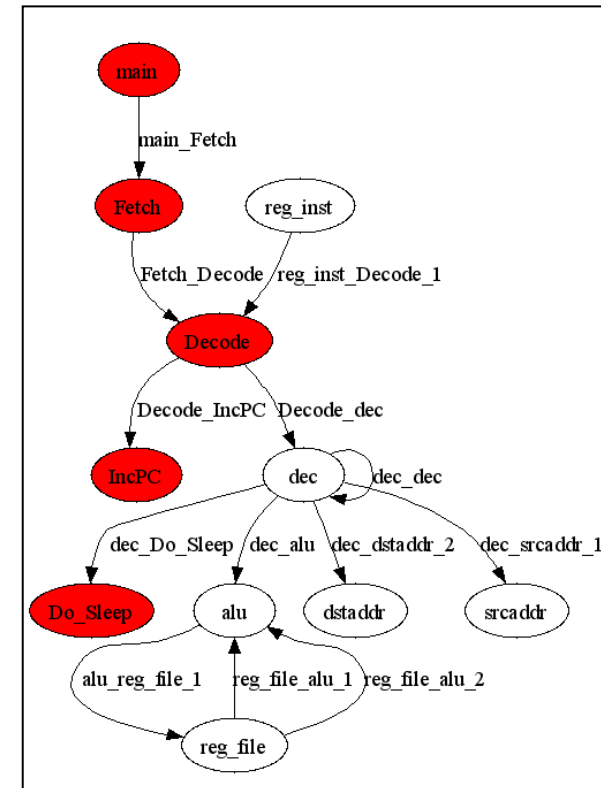
3. Oblasti výzkum – příklad formálních modelů



Dvojcestné párové automaty



Konečný automat událostí



Graf procesů



3. Oblasti výzkum – některé výstupy

Produkty

2007

- **Nástroje projektu Lissom pro práci s instrukční sadou**, autorizovaný software, 2007
Autoři: Hruška Tomáš, Kolář Dušan, Lukáš Roman, Masařík Karel

Publikace

2007

- Masařík Karel, Hruška Tomáš, Kolář Dušan, Lukáš Roman: **Roční zpráva 2007 projektu FT-TA3/128 Jazyk a vývojové prostředí pro návrh mikroprocesoru**, Brno, CZ, UIFS FIT VUT, 2007, s. 1-31
- Masařík Karel, Hruška Tomáš: **Structural Equivalence between Architectural Descriptive and Hardware Languages**, In: A proceedings volume from the 4th International Conference on Cybernetics and Information Technologies, Systems and Applications CITSA 2007, Florida, US, IIIS, 2007, s. 40-45, ISBN 1-934272-10-8

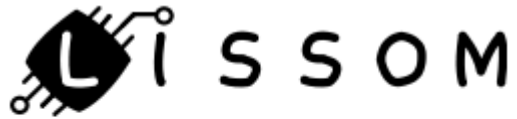
2006

- Masařík Karel, Hruška Tomáš, Kolář Dušan: **Language and Development Environment For Microprocessor Design Of Embedded Systems**, In: Proceedings of IFAC Workshop on PROGRAMMABLE DEVICES and EMBEDDED SYSTEMS PDeS 2006, Brno, CZ, FEKT VUT, 2006, s. 120-125, ISBN 80-214-3130-X
- Masařík Karel, Hruška Tomáš: **UML in Design of ASIP**, In: A proceedings volume from the 3rd IFAC Workshop on Discrete-Event System Design DESDes'06, Zielona Gora, PL, University of Zielona Gora, 2006, s. 209-214, ISBN 83-7481-035-1

2005

- Lukáš Roman, Hruška Tomáš, Kolář Dušan, Masařík Karel: **Two-Way Deterministic Translation and Its Usage in Practice**, In: Proceedings of 8th Spring International Conference - ISIM'05, Ostrava, CZ, MARQ, 2005, s. 101-107, ISBN 80-86840-09-3

4. Tým





5. 3xZ

- Zajímavá zadání disertační, diplomové a bakalářské práce - **Moderní metody návrhu mikroprocesorů** (Prof. Hruška)
 - Specifikační jazyk (UML pro návrh Systému na Čipu);
 - Překladač C pro DSP architektury (Optimalizace překladače zaměřené na spotřebu energie, Automatické rozdělování dat, Ladění optimalizovaného kódu, apod.);
 - Simulace (Simulace Systému na Čipu);
 - Realizace modelu v hardwarově popisném jazyce (Překladač jazyka C do VHDL, Překlad mezi jazyky pro popis architektury a hardwarovými jazyky, Ekvivalence mezi modely procesorů);
- Zázemí v rámci týmu
- Zahraniční stáž

