

# Zpráva za období červenec až září 2012

## 1 Druhá etapa

V druhé etapě, probíhající do konce července 2012, jsme se zabývali tvorbou testů a dokumentace, hledáním vhodných modelů pro analýzu, profilování a drobnými úpravami nástroje.

Během této etapy došlo k následujícím změnám na projektu:

- byla vytvořena dokumentace k jednotlivým rozšířením výpočtu a vizualizace,
- jádro aplikace bylo refaktorováno tak, aby umožnilo vytváření dalších rozšíření,
- bylo vytvořeno rozšíření pro měření výkonu aplikace,
- byla vytvořena dokumentace popisující instalaci parasimu, vytvoření projektu (včetně formátu vstupních souborů) a spuštění aplikace z příkazové řádky
- aplikace spustitelná z příkazové řádky byla doplněna o skript zjednodušující vytvoření projektu
- byly napsány testy zaměřené na některé součásti aplikace a vytvořeny testovací experimenty

Vydaná verze z konce druhé etapy je k dispozici na stránkách našeho projektu<sup>1</sup>, kde najdete též seznam vyřešených úkolů<sup>2</sup>.

Klíčový úkol této etapy tvořilo měření výkonu jednotlivých částí aplikace. Zároveň jsme zkusili v aplikaci analyzovat několik jednoduchých modelů z reálného světa.

### 1.1 Měření výkonu

Nástroj byl postupně spouštěn nad třemi dostupnými testovacími modely. Cílem bylo změřit podíl jednotlivých částí algoritmu na celkovém čase. Konfigurace testovacího stroje byla následující:

Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.7.0\_04-b20), Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 23.0-b21, mixed mode), Linux version 2.6.43.8-1.fc15.x86\_64, Intel(R) Core(TM) i7-2620M CPU @ 2.70GHz (4 jádra), 4 GB paměti

Obrázek 1 ukazuje na třech testovacích modelech<sup>3</sup>, že výrazně nejnáročnější částí výpočtu je simulace. Proto bylo rozhodnuto, že ve třetí etapě (viz 2) bude věnováno úsilí jejímu zrychlení paralelizací.

### 1.2 Reálné modely

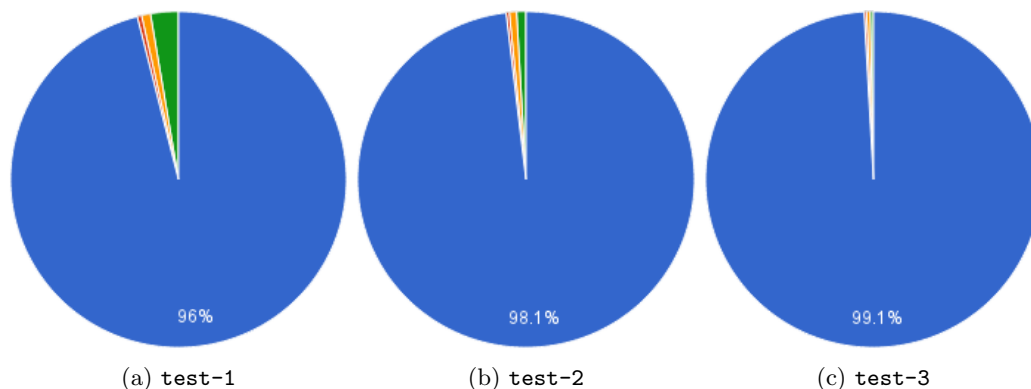
Při analýze reálných modelů vyšly najevo dvě skutečnosti:

- Většina reálných modelů, na kterých se sleduje robustnost, ji sleduje vzhledem ke změně parametrů modelů. Analýza robustnosti vzhledem k parametrům však (stav na konci druhé etapy) není parasimem podporována.
- Srozumitelnost výsledku analýzy je značně omezená tím, že je zobrazena pouze robustnost bez výstupů jednotlivých simulací.

<sup>1</sup><https://github.com/sybila/parasim/zipball/1.0.0.M2>

<sup>2</sup><https://github.com/sybila/parasim/issues?milestone=4&page=1&state=closed>

<sup>3</sup>Testovací modely jsou součástí distribučního balíčku.



Obrázek 1: Čas strávený při jednotlivých fázích výpočtu parasimu na různých testovacích modelech. Modře je znázorněn čas strávený simulací, červeně zahušťováním, oranžově verifikací a zeleně vykreslením výsledku.

Podpora pro analýzu parametrů byla zařazena mezi úkoly třetí etapy. Jelikož je srozumitelnost výsledku pro uživatele jedním ze základních požadavků nástroje, došli jsme k závěru, že je nutné naimplementovat grafické rozhraní, které spojuje zobrazení výsledku analýzy robustnosti se zobrazením výsledku simulací modelu, které slouží jako podklad pro analýzu robustnosti. To však povede ke zpoždění práce na grafickém rozhraní jako celku.

## 2 Třetí etapa

Ve třetí etapě, probíhající od začátku srpna do konce října, se věnujeme paralelizaci simulace a implementaci grafického rozhraní. Práce na úkolech spojených s touto etapou stále pokračuje, do současné doby byly provedeny následující změny:

- byla přidána podpora pro analýzu parametrů (viz 1.2)
- byl vytvořen framework pro paralelizaci
- byly naimplementovány některé komponenty grafického uživatelského rozhraní

Průběh práce na třetí etapě – vyřešené a dosud nevyřešené úkoly – je k dispozici na stránkách našeho projektu<sup>4</sup>.

<sup>4</sup><https://github.com/sybila/parasim/issues?milestone=2&page=1>