

# Supervisor assessment of Bachelor's Thesis

**Student:** Nečas František  
**Title:** Program Loop Unwinding in the 2LS Framework (id 24719)  
**Supervisor:** Malík Viktor, Ing., DITS FIT BUT

## 1. Assignment comments

Zadanie práce spočívalo v návrhu a implementácii nového prístupu k rozbaľovaniu smyčiek do nástroja 2LS pre formálnu verifikáciu programov. Tento nástroj je založený na pomerne pokročilých a špecifických technikách verifikácie, ktorých pochopenie je miestami náročné aj pre výzkumníkov zabehnutých v danom odbore. Vzhľadom na túto skutočnosť považujem zadanie za nadpriemerne náročné.

Zadanie bolo úplne splnené a vytvorené riešenie rozširuje množinu programov, ktorých korektnosť je nástroj 2LS schopný verifikovať. Toto bolo demonštrované okrem iného na sade príkladov z medzinárodnej súťaže vo verifikácii software SV-COMP, kde by toto rozšírenie mohlo priniesť nástroju 2LS vyššie skóre, ako v minulých ročníkoch, čo považujem za významný výsledok.

Táto práca nadväzuje na projektovú prax, v rámci ktorej študent (okrem iného) aktualizoval verziu frameworku CPROVER, na ktorom je nástroj 2LS postavený. Z hľadiska vývoja 2LS sa jedná o významné zlepšenie, ktoré výrazne zjednoduší ďalšie rozširovanie nástroja.

## 2. Literature usage

K práci s literatúrou nemám žiadne výhrady. Študent bol schopný prečítať a spracovať pomerne zložité vedecké texty navrhnuté v zadaní a taktiež vyhládol dodatočné články relevantné k téme práce.

## 3. Assignment activity, consultation, communication

Študent bol počas celého roka mimoriadne aktívny a svoje riešenie každý týždeň konzultoval. Na stretnutia chodil riadne pripravený a takmer vždy predstavil nové nápady, či pokrok v riešení.

## 4. Assignment finalisation

Práca bola dokončená s dostatočným predstihom a obsah textovej časti som mal príležitosť niekoľko krát pripomenovať. Oceňujem aj fakt, že realizačný výstup práce je v súčasnej dobe už začlenený do hlavnej vývojovej vetvy nástroja 2LS.

## 5. Publications, awards

Implementácia rozšírenia bola zapojená do nástroja 2LS. Toto rozšírenie bude použité v nástroji 2LS v nasledujúcom ročníku medzinárodnej súťaže SV-COMP 2023, kde sa očakáva doprovdná publikácia zahrňujúca obsah tejto práce. Okrem toho je navrhnuté rozšírenie výborným základom pre nadväzujúci výzkum, ktorý by mohol viesť k publikácií na kvalitnom medzinárodnom fóre.

## 6. Total assessment

**excellent (A)**

Študent počas celej doby riešenia príkladne pracoval a vytvoril veľmi kvalitné riešenie pomerne náročného zadania. Riešenie bolo z každého pohľadu dotiahnuté do konca a má do budúcnosti veľký publikačný potenciál. Vzhľadom na tieto skutočnosti navrhujem hodnotiť známku **A (výborne)** a dávam komisii na zváženie nomináciu na ďalšie ocenenia.

In Brno 31 May 2022

Malík Viktor, Ing.  
supervisor