

# SOI PROJEKT

Maciej Kaczkowski 300660

*Weryfikacja formalna*

Wykonano weryfikację formalną systemu współbieżnego przy pomocy narzędzi Rybu oraz DEDAN. Został porównany system poprawnie i błędnie zaprojektowany (z możliwością wystąpienia zakleszczenia, ze względu na nieprawidłową kolejność operacji p na semaforach – proces przebywający poza sekcją krytyczną mógł zablokować proces będący w sekcji krytycznej).

## Spis treści

System poprawny .....	2
VERIFICATION-SERVERS .....	2
VERIFICATION-AGENTS .....	2
System niepoprawny .....	3
VERIFICATION-SERVERS .....	3
VERIFICATION-AGENTS .....	3

## System poprawny

- Plik wejściowy: input\_correct.txt
- Plik wynikowy: output\_correct.txt
- Modele IMDS poniżej

## VERIFICATION-SERVERS

TempoRG Verification

ALL NONE Deadlock RUN ☒ together

SERVER VAR	TYPE	RESULT
<input checked="" type="checkbox"/> S_consumeA	S_consumeA	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> S_consumeB	S_consumeB	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> S_produceA	S_produceA	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> S_produceB	S_produceB	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> mutex	binary_semaphore	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> empty	binary_semaphore	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> semA	binary_semaphore	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> semB	binary_semaphore	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> full	general_semaphore	Ok

MESSAGE TRAIL CONFIGURATION TRAIL SIMULATE FSM

Model: configurations 38953, levels 125 SWITCH TO AGENT VERIFICATION

## VERIFICATION-AGENTS

TempoRG Verification

ALL NONE Deadlock RUN ☒ together

AGENT VAR	TYPE	RESULT
<input checked="" type="checkbox"/> A_consumeA	A_consumeA	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> A_consumeB	A_consumeB	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> A_produceA	A_produceA	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> A_produceB	A_produceB	Ok

MESSAGE TRAIL CONFIGURATION TRAIL SIMULATE FSM

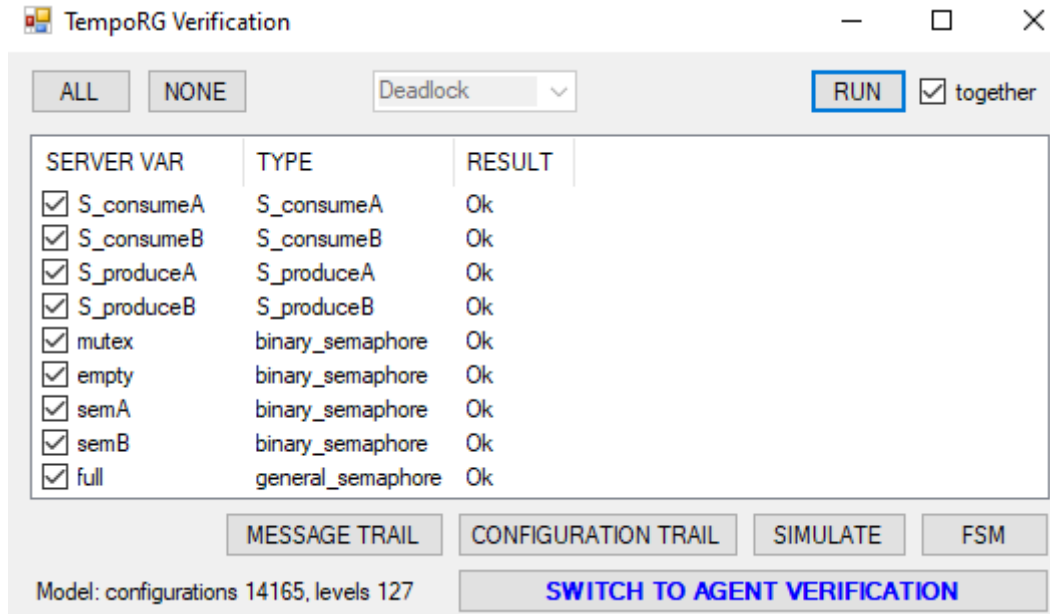
Model: configurations 38953, levels 125 SWITCH TO AGENT VERIFICATION

Zakleszczenia nie występują. Jest to zgodne z przewidywaniami.

## System niepoprawny

- Plik wejściowy: input\_incorrect.txt
- Plik wynikowy: output\_incorrect.txt
- Modele IMDS poniżej

## VERIFICATION-SERVERS

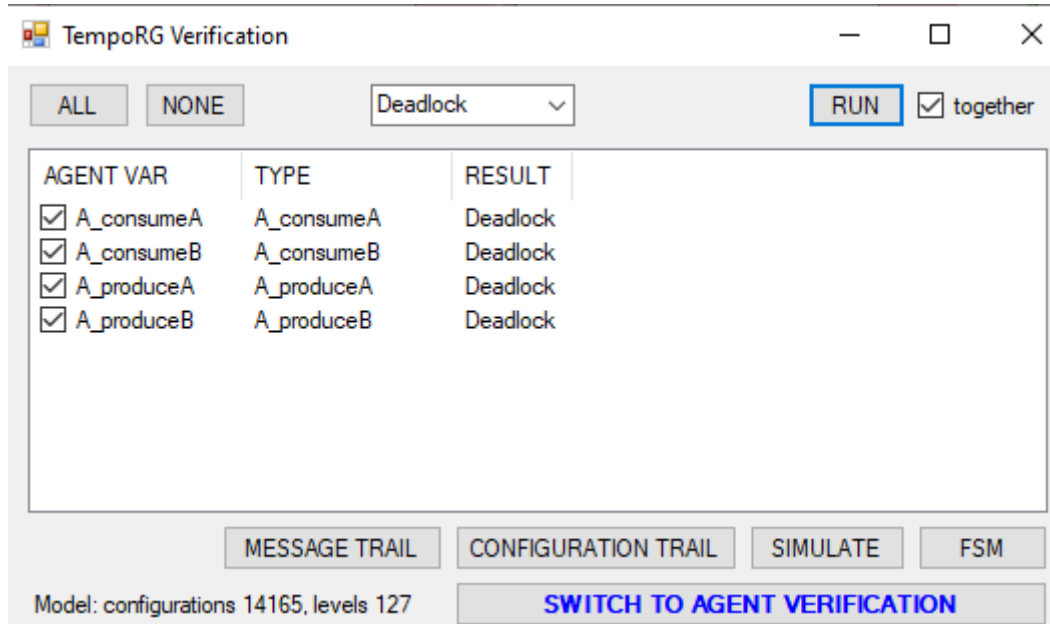


TempoRG Verification window showing verification results for SERVER VAR. The window includes a title bar, a toolbar with buttons for ALL, NONE, a dropdown menu set to Deadlock, a RUN button, and a checkbox for 'together'. Below the toolbar is a table with three columns: SERVER VAR, TYPE, and RESULT. The table lists various variables and their types, all with a result of 'Ok'. At the bottom, there are buttons for MESSAGE TRAIL, CONFIGURATION TRAIL, SIMULATE, and FSM, along with a status bar showing 'Model: configurations 14165, levels 127' and a button labeled SWITCH TO AGENT VERIFICATION.

SERVER VAR	TYPE	RESULT
<input checked="" type="checkbox"/> S_consumeA	S_consumeA	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> S_consumeB	S_consumeB	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> S_produceA	S_produceA	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> S_produceB	S_produceB	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> mutex	binary_semaphore	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> empty	binary_semaphore	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> semA	binary_semaphore	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> semB	binary_semaphore	Ok
<input checked="" type="checkbox"/> full	general_semaphore	Ok

Model: configurations 14165, levels 127

## VERIFICATION-AGENTS



TempoRG Verification window showing verification results for AGENT VAR. The window includes a title bar, a toolbar with buttons for ALL, NONE, a dropdown menu set to Deadlock, a RUN button, and a checkbox for 'together'. Below the toolbar is a table with three columns: AGENT VAR, TYPE, and RESULT. The table lists various variables and their types, all with a result of 'Deadlock'. At the bottom, there are buttons for MESSAGE TRAIL, CONFIGURATION TRAIL, SIMULATE, and FSM, along with a status bar showing 'Model: configurations 14165, levels 127' and a button labeled SWITCH TO AGENT VERIFICATION.

AGENT VAR	TYPE	RESULT
<input checked="" type="checkbox"/> A_consumeA	A_consumeA	Deadlock
<input checked="" type="checkbox"/> A_consumeB	A_consumeB	Deadlock
<input checked="" type="checkbox"/> A_produceA	A_produceA	Deadlock
<input checked="" type="checkbox"/> A_produceB	A_produceB	Deadlock

Model: configurations 14165, levels 127

Zakleszczenia występują. Kontrprzykład wykazujący wystąpienie zakleszczenia poniżej.

