

Robin Willenbrock

Static Detection of Data Races in Interrupt-Driven Software Using Reduced Inter-Procedural Control Flow Graphs

April 24, 2024

supervised by:
Ulrike Engeln

Hamburg University of Technology (TUHH)
Technische Universität Hamburg
Institute for Software Systems
21073 Hamburg

Abstract

Contents

List of Figures

1 Introduction

Shared Variables: Die Shared Resources sind "count", "random", "a", "b"

Concurrency Analysis: "count" wird in bb3 aufgerufen und bearbeitet. In bb3 ist eine Veränderung (+1) und eine if Abfrage basierend auf "count" zu finden. Der Aufruf ist zwar in einem Loop aber da sie in der selben Execution ausgeführt sind glaube ich nicht, dass ein Data Race entstehen kann. Rand() muss ich noch genauer analysieren ob es kritisch für Data races ist. bb4,5,8 und 9 sind nicht concurrent zueinander und dadurch sind auch für die Variablen "a" und "b" kein Data Race Potential

Conclusion: Es liegen keine offensichtlichen Data Races vor. In dieser Dateigröße ist es glaube ich auch sehr unwahrscheinlich Data Races direkt zu finden.

2 Background

Recherche+Auschreiben 1,5 Wochen -Control Flow Graphs –reduced interprocedural
control flow graph -Interrupts and Interrupt Handler

3 Race Conditions Detection

Recherche und Verständnis 0,5 Woche

4 Implementation

3,5 Wochen

5 Evaluation

1,5 Woche

6 Conclusion

Indroduction+Conclusion und Allgemeine Überarbeitung 0,5 Woche 1 Wochen Korrekturlesen und Einarbeitung =9 Wochen bei Vollarbeitszeit an BE

Bibliography

Lightweight Data Race Detection for Production by Swarnendu Biswas, Man Cao, Minjia Zhang, Michael D. Bond, Benjamin P. Wood

A Deployable Sampling Strategy for Data Race Detection by Yan Cai¹, Jian Zhang, Lingwei Cao, and Jian Liu