

汪震

教育经历

中国科学技术大学, 信息与通信工程

硕士, 信息科学技术学院, GPA: 3.81/4.30

2023.09 – 2026.06

合肥

中国科学技术大学, 计算机科学与技术, 物理

本科, 少年班学院交叉学科英才班, 核心 GPA: 4.00/4.30, 计算机专业排名 26/244 (9.43%)

2019.09 – 2023.06

合肥

科研兴趣: 大语言模型

科研成果

1. Searching Strengthens Large Language Models in Finding Bugs of Deep Learning Libraries

- 角色及会议: 第一作者; 人工智能会议顶会 NeurIPS 2024; CCF A; 在投
- 关键词: 大语言模型; 代码生成; 模糊测试; 进化算法

2. Accelerating Data Generation for Neural Operators via Krylov Subspace Recycling

- 角色及会议: 第三学生作者; 人工智能会议顶会 ICLR 2023; Spotlight
- 关键词: 神经算子; Krylov 子空间; 数据生成; 加速

3. QCIR: Pattern Matching Based Universal Quantum Circuit Rewriting Framework

- 角色及会议: 第三学生作者; 计算机体体系结构顶会 ICCAD 2022; CCF B
- 关键词: 量子计算; 编译优化; 图同构匹配; 模式匹配

研究经历

搜索引导大模型高效生成测试程序

2024.03 – 2024.05

– 成果: 漏洞检测程序生成算法; NeurIPS 2024 一作在投

– 简介: 针对深度学习库中潜在的安全漏洞, 我们用搜索增强大模型生成测试程序的能力, 即用搜索算法引导大模型高效地探索程序空间, 生成更可能触发漏洞的程序, 从而有效地进行安全检测。

1. 提出 EvAFuzz 框架, 该框架通过进化算法引导大模型迭代地生成更可能触发漏洞的程序。基线在 PyTorch 上检测到 7 个独特的崩溃漏洞, 而 EvAFuzz 能够检测到 9 个;
2. 提出反馈机制, 让大模型修正生成的无效程序, 提高生成结果的有效率。基线在 PyTorch 和 TensorFlow 上分别只有 27.69% 和 12.28% 的有效率, 而 EvAFuzz 达到了 38.80% 和 34.04%;
3. 在 PyTorch 和 TensorFlow nightly 版本中发现多个新漏洞。

基于模式匹配的通用量子程序编译优化框架

2021.07 – 2022.04

– 成果: QCIR 量子程序编译优化框架; QVF 模式匹配算法; ICCAD 2022 学生三作, 负责代码实现

– 简介: 针对量子相干时长有限的挑战, 我们提出了基于模式匹配的通用量子电路优化框架 QCIR。QCIR 支持用户自定义成本模型、自定义门类型, 并提供通用模式和折叠模式两种模式类型。

1. 设计了新颖的模式描述格式, 支持用户自定义成本模型和门类型, 并区分通用模式和折叠模式, 提高了模式匹配的灵活性和适应性;
2. 提出了 QVF 模式匹配算法, 实现对同构子图的高效匹配;
3. 构建了 QCIR 框架, 集成了 QVF 模式匹配算法和预定义的一些模式, 在 Qiskit 和 ScaffCC 上进行了评估, 平均优化率分别达到了 10% 和 20%。

奖学金及获奖情况

• 中国科学技术大学研究生学业奖学金 (一等奖)	2023	• IGEM 软件赛道团体银牌	2021
• 中国科学技术大学优秀学生奖学金金奖 (前 3%)	2022	• 中国科学技术大学光华奖学金	2020
• 中国科学技术大学优秀学生奖学金铜奖	2021	• 中国科学技术大学优秀新生奖学金	2019

专业能力

- 编程语言: python, C++/C, rust
- 深度学习框架: pytorch, hugging face, vllm 等
- 开发工具: git, shell, 基本工具链 (gcc, make, cmake 等)