

张寅森

✉ ice1000kotlin@foxmail.com ◉ ice1000 ◉ ice1000.org ◉ in ice1000

教育经历

宾夕法尼亚州州立大学, 计算机专业, 本科, 美国
副专业: 数学, GPA 3.28/4.00

2018.08 – 2022.12

工作经历

北京奇点无限数据科技有限公司, 远程

2022.7 – 现在

数据库开发 实习

- 提案重构查询计划语法树的设计以更好地使用 Rust 编程语言的枚举功能。
- 实现将树状数据使用 Unicode 艺术可视化的算法, 会计算行宽并支持智能断行, 集成到 SQL explain 中。

PLCT 实验室, 远程

2020.12 – 现在

依值类型系统实现 开源维护者

- 带领类型小队探索现代化的依值类型实现策略, 包括但不限于基于模式合一化、依值模式匹配的检查、Cubical 类型论、递归函数停机性检查等。

JetBrains Research, 远程

2020.01 – 2020.12

同伦类型论与依值类型 定理证明器 Arend 开发实习

- 使用 gradle composite build 和 buildSrc 等复杂的构建功能改善编译速度、提高构建自动化程度。
- 实现了一些语言特性和 IDE 插件功能, 如 section 语法、卫生宏、优化的 Fin 类型、语义高亮等。
- 开发了一个可扩展的 REPL 框架, 并提供命令行实现 (可基于上下文补全)、IntelliJ IDEA 实现 (可与打开的项目进行交互, 支持补全、高亮和跳转)。
- 设计并实现了一个表达式类型检查的调试器, 支持显示局部变量和表达式栈帧, 同时支持单步调试。

北京平凯星辰科技发展有限公司, 远程

2018.08 – 2019.08

分布式存储系统 TiKV 实习 - Ecosystem 小组

- 改进各种 TiKV 的外部依赖库, 如优化 grpcio 的内存性能, 增加 procinfo 的功能。
- 协助迁移 TiKV 及其 Raft 实现所使用的 Protocol-Buffer 库。
- 学到了很多 Rust 编程、分布式系统、远程工作和数据库相关的知识。

深圳市前海源伞科技有限公司, 深圳, 中国

2018.02 – 2018.07

静态分析 编译器前端, IDE 插件开发实习

- 负责 pinpoint 分析器的 IntelliJ/CLion/Eclipse 工具集成, 协助开发 SonarQube 插件。
- 编写了一个多线程的跨 Java/Kotlin 的源代码索引工具, 索引 Hadoop 仅需 4 分钟。
- 学到了很多 Linux 编程和 Clang/LLVM 源码相关的知识。

学术经历

跨校区本科科研活动, 州学院

2019.5 – 2019.8

- 广泛地调研关于行多态和结构体演算的研究, 设计、实现并形式化了一个相关的依值类型系统。

担任课程 Cmpsc 461 助教, 州学院

2022.8 – 2022.12

相关项目

Aya Prover 实用的依值类型系统实现 (职位: 项目组长)



- 支持依值类型、依值模式匹配及重叠情况一致性检查、高阶归纳类型、泛化代数数据类型、分层宇宙、立方类型论特性和隐式参数的推导。
- 支持可视化类型检查的完整证明树、导出繁饰结果到网页或 \LaTeX 。支持 VSCode 的语言服务器协议。二进制分发基于 jlink 和 GraalVM 镜像。

IntelliJ Pest 基于 IntelliJ Platform 的 IDE 的 Pest 文法语言插件



- 支持基于语义的高亮、错误检查、定义跳转、变量补全、提取定义、内联定义以及与 Rust 插件集成。
- 提供实时高亮功能——可根据语法定义为用户代码动态提供高亮以测试语法定义文件, 并支持导出 HTML。

Guest0x0 高维依值类型编程语言, 基于立方类型论, 融合前沿研究想法



- 支持 redtt 风格的扩展类型和立方类型论的 CHM 模型里的基本要素。
- 复用了从 Aya 编译器中萃取出的大部分基础设施以极大简化实现复杂度。

DevKt 跨平台轻量级代码编辑器兼 Kotlin IDE



- 内置 Java/Kotlin 的高亮、补全, 其他语言可以借助插件 (可移植自 JetBrains IDE) 做到同样的支持。对 Kotlin 有额外的编译运行支持。
- 提供细粒度的、可以热更新的高亮颜色和快捷键设置。

ImGui 优雅、高效的 *dear imgui* 绑定, 使用 JNI



通过定制工具生成 FFI 接口, 利用 HotSpot 虚拟机的 Critical Native 特性优化 JNI 性能, 内置并自动加载主流平台的动态链接库, 在 *imgui* 的基础上额外支持图片加载和窗口缩放。

VSCode extension for Arend Arend 语言服务实现, 基于 lsp4j 框架和 Arend 编译器内部接口。



技能

- **编程语言:** 泛语言 (编程不受特定语言限制), 且尤其熟悉 Java Kotlin Rust C# Agda Haskell Arend, 较为熟悉 Dart C C++ F# F* Idris Perl MATLAB (排名均不分先后)。
- **编译器:** 理解多种程序表示, 例如 CFG, ANF, (P)HOAS 等。熟悉大部分 parser 生成器, 理解基于布局的语法解析。
- **Kotlin/Java:** 6 年经验, 熟悉 JNI, Gradle, Kotlin coroutines, Swing。
- **类型论:** 理解直觉类型论、逆归纳法、同伦类型论、立方类型论; 熟悉 Idris, Agda (3 年经验, 开发组成员), Arend 和一些 F*/Coq。
- **JetBrains MPS:** 理解面向语言编程的概念和应用。
- **IDE 工具开发:** 3 年开发经验, 熟悉 IntelliJ 平台的基础设施 (开发了 [Julia](#)、[DTLC](#)、[Pest](#) 等插件), 同时了解 Eclipse/SonarQube/VSCode 的插件开发。
- **移动开发:** 2 年经验, Android (Java, Kotlin (Anko)), Flutter。
- **开发工具:** 能适应任何编辑器/操作系统, 平常在 Ubuntu 下使用 JetBrains IDE、Emacs, 有使用 YouTrack、Jira、GitHub、BitBucket、Slack、JetBrains Space 等团队协作工具的经验。

其他

- 相关个人页面链接 (请使用支持超链接的 PDF 阅读器): [Crates.io](#) 主页 (用于发布 Rust 库), [IntelliJ](#) 插件市场主页, 研究目标
- 语言: English - 熟练 (托福 100), 汉语 - 母语水平
- 开源贡献: <https://ice1000.org/opensource-contributions> 向 agda, Arend, KaTeX, shields.io, grpc-rs, intellij-solidity, intellij-haskell, intellij-rust, TeXiFy-IDEA, rust-analyzer 等项目贡献过代码
- [StackOverflow](#): 6000+ 声誉, 同时也在其他 StackExchange 子站 活跃
- 获取此简历的最新中文版本: <https://tinyurl.com/ya4urea8>
- 获取此简历的最新英语版本: <https://tinyurl.com/y2v59t36>
- 获取此简历的最新单页版本 (仅英语): <https://tinyurl.com/y8xdlfug>
- 在 [CodeWars](#) 上, 以 Haskell、Agda 和 Idris 为主, 达到 **1 dan**, 全站排名 #78 (前 0.019%)

论文发表

1. Tesla Zhang. "A Simpler Encoding of Indexed Types". In: *Proceedings of the 6th ACM SIGPLAN International Workshop on Type-Driven Development*. TyDe '21. Republic of Korea: ACM, 2021. ISBN: 978-1-4503-8616-6. DOI: 10.1145/3471875.3472991. arXiv: 2103.15408