

Trip Report for the Research Meeting at Instituto Superior Técnico



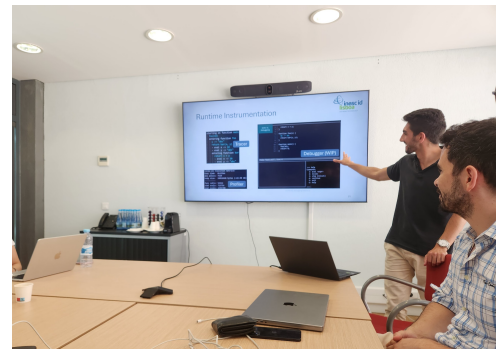
2024. 6. 22. - 29.

최민석

연구 미팅 6월 24일 리스본 공과 대학(Instituto Superior Técnico)에서 열린 Partial Evaluation 관련 연구 미팅에 참석했다. 이번 미팅을 통해 다음과 같은 공동 연구의 배경을 알 수 있었다: José 교수님은 Symbolic Execution을 백그라운드로 가지고 계신 분으로, JISET과 매우 비슷한 종류의 연구를 하고 계셨다. ECMAScript를 기호 실행하기 위한 방법으로, 방대한 의미를 가지는 ES를 직접 다루는 대신에, 더 작은 의미를 가지면서 ES를 모델링할 수 있는 IR을 이용하자는 생각에서 Trusted Compiler 및 Reference Interpreter를 만드는 작업을 하는 중이셨다. 다만 José 교수님의 연구보다 JISET이 더 빠르게 완료되어 공개되었고, 이로 인해 현재 존재하는 ESMeta 구현을 활용하여 공동 연구를 하는 방향으로 논의가 오가게 되었고, 이로 인해 이번 미팅이 성사될 수 있었다.



연구의 동기는 ECMAScript의 기호 실행 중 Theorem Prover를 이용하는 시간이 생각보다 짧기 때문에, Partial Evaluation을 통해 프로그램 크기를 줄이면 전체 Symbolic Execution을 더 빠르게 완료할 수 있을 것이라는 José 교수님의 관찰이다. 따라서 ESMeta 위에 Symbolic Execution을 José 교수님 연구실의 André님이 구현하기로 하였으며, 내가 José 교수님의 OCaml 구현을 참고하여 Partial Evaluation을 구현하기로 하였다. 또한 이를 위해 ESMeta의 문서화를 먼저 진행하기로 하였다.

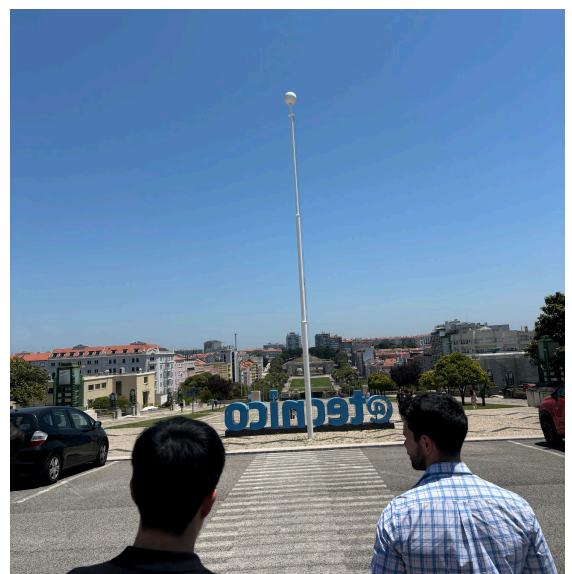


연구 미팅 중 André 님의 발표

다만 기호 실행은 그 자체로 모든 경로를 찾기 위해 여러번 실행된다는 특징이 있으나, Partial Evaluation이 요약 실행(JSAVER)에서 효과를 보기 위해서는 요약 실행을 여러번 한다는 이상한 시나리오가 필요할 것으로 보이기 때문에 Partial Evaluation을 JSAVER 등 요약 실행에 접목하는 것은 좀 더 고민이 필요할 것으로 보인다.



브런치를 먹었던 숙소 근처의 가게



리스본 공과대학 광장

연구 교류 JISET, JEST, JSAVER 등 ESMeta 시리즈에 대한 박지혁 교수님의 발표와, KAIST 류석영 교수님 연구실에서 C to Rust 및 WASM Mechanized Spec에 대한 연구를 발표하는 시간도 있었다. 사실 이전까지 JISET, JEST, JSTAR에 대해서는 알고 있었지만 JSAVER에 대해서는 잘 알지 못하고 있었는데, 메타 레벨에서의 분석기가 원래의 JS 프로그램을 분석한 것과 같은 효과를 가진다는 것을 이번에 알 수 있었다. KAIST측 발표도 흥미로웠는데, C to Rust에 관련된 연구를 하신다는 것은 알았지만 어떤 내용인지는 몰랐는데, 단순히 작동하는 코드로의 변환이 아닌, ADT를 사용하여 Rust스러운 스타일의 Rust 코드로 변환한다는 점이 연구의 강점으로 느껴졌다. 결과 코드가 좀 더 다듬어질 수 있다면 매우 고품질의 코드 변환을 해주는 임팩트 있는 연구가 될 수 있을 것 같았다.



성당

리스본 남는 시간에 José 교수님의 차를 타고 리스본을 조금 돌아다닐 수 있었다. 운 좋게도 방문한 날 성당에서 사제가 되는 미사를 하고 있어 평소에 보기 어려운 모습을 볼 수 있었다. 마침 방문했을 때 해도 길고 날씨도 좋았는데, 성당 뿐만 아니라 많은 건물들이 전통적인 양식을 보존하고 있어 인상적이었다. 이번 연구 미팅 및 학회에 참석할 수 있게 해주신 박지혁 교수님과 여정에 필요한 여러가지 사무를 챙겨준 김준겸 선배에게 감사하다는 말을 남기면서 글을 마친다.