



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Desenvolvimento de uma ferramenta para extração de trace e análise de dados para a plataforma móvel Google Android
Autor	ANDERSON LUIZ SARTOR
Orientador	ANTONIO CARLOS SCHNEIDER BECK FILHO

O Android é a plataforma móvel que mais cresce e, hoje, possui quase 70% do mercado mobile. Contudo, as ferramentas de *tracing* e *profiling* não acompanharam esse crescimento, fazendo com que a tarefa de obter dados sobre a execução de aplicativos se torne muito mais difícil. As poucas ferramentas que estão à disposição têm grandes limitações com relação a quais informações elas conseguem obter e também a quantidade de informação que pode ser coletada. Desta forma, nosso objetivo foi desenvolver uma ferramenta capaz de obter dados que possibilite aos desenvolvedores a obtenção de informações sobre o desempenho de aplicações, ou mesmo a comparação de desempenho entre aplicações. A ferramenta criada também é capaz de processar os dados coletados e mostrá-los de uma forma mais clara, para um melhor entendimento do usuário. Como próximo passo, é proposto um estudo sobre diferentes tipos de aplicações Android. Mais especificamente, a comparação entre benchmarks implementados utilizando diferentes tipos de recursos da plataforma de desenvolvimento, tais como aplicações implementadas puramente em Java, utilizando a *Java Native Interface* (JNI) e utilizando *Native Activities*. Além desses diferentes recursos, também é de interesse avaliar o comportamento desses benchmarks mediante o emprego de *Just-In-Time* (JIT) *compiler*, mecanismo usado pela máquina virtual Dalvik para minimizar o impacto da interpretação de código. O *Software Development Kit* (SDK) do Android contém um emulador que é baseado no QEMU. A partir disto, uma modificação no código do QEMU foi realizada para que sejam salvos, todos os *basic blocks* que são traduzidos para execução. Também foram coletados dados de quantas vezes cada *basic block* foi executado por cada processo para posterior análise. Uma vez concluída a execução da aplicação, os dados podem ser importados em uma ferramenta com interface gráfica desenvolvida com o objetivo facilitar a análise dos dados coletados, apresentando eles para o usuário de forma mais clara. Um arquivo pode ser importado na interface gráfica com a categorização de instruções de diversas *Instruction Set Architectures* (ISAs) e os respectivos custos em ciclos de cada instrução. Essa interface gráfica apresenta gráficos de custo total em ciclos e o histograma de *basic blocks*, de instruções e de categorias de instruções, assim como a estimativa do número de instruções por ciclos (IPC). Permitindo assim que possam ser analisados dados como: qual processo mais consumiu ciclos durante a execução, qual instrução foi a mais executada, qual categoria de instruções foi mais custosa em termos de ciclos, qual o *basic block* mais executado de um determinado processo, entre outros. Com o desenvolvimento dessa ferramenta, esperamos ter ajudado, pelo menos em parte, a tarefa *tracing* e análise de dados para aplicações Android proporcionando uma visão mais detalhada do que é realmente executado. Essa ferramenta foi criada não somente com o intuito de fornecer os dados necessários para a execução da segunda parte dessa pesquisa, mas também para ajudar a realização de outras pesquisas nesta área que está presente nas nossas vidas cada vez mais.