

## **Processamento em Memória aplicado à Compensação de Movimento Especulativa - Prólogo no padrão VVC**

Garrenlus de Souza<sup>1</sup>, Bruno Zatt<sup>1</sup>, Sergio Bampi<sup>1</sup>, Felipe Martin Sampaio<sup>2\*</sup>

\*Orientador(a)

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Porto Alegre, RS

<sup>21</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*  
Farroupilha. Farroupilha, RS

Como resultado dos avanços recentes no campo da integração CPU-memória, a computação perto da memória mais uma vez chamou a atenção de muitos ramos da academia. Um deles é, sem dúvida, a codificação de vídeo, pois arquiteturas de computação como o Processing In Memory oferecem um grande potencial em termos de largura de banda, potência e área. Aproveitando descobertas de estudos anteriores, o trabalho em discussão visa introduzir a abordagem de processamento na memória (PIM) para o pipeline de codificação de vídeo começando por um kernel aparentemente bem adequado da especificação VVC, os filtros de interpolação da compensação de movimento. A fim de tirar proveito da largura de banda de memória notavelmente ampla fornecida pelo sistema, uma abordagem especulativa é feita durante a implementação, avaliação e melhoria das rotinas de interpolação. À medida que o trabalho se desenrola, surgem desafios relacionados aos problemas operacionais inerentes entre a CPU e a unidade PIM, como sobrecarga de instrução, design de estratégias de look-forward, perda de qualidade e técnicas de code-to-decode. Implementações iniciais foram propostas sobre a arquitetura Vector In Memory Machine e já mostram potencial de ganhos em performance, que serão posteriormente avaliados através de métricas que se encontram em fase de desenvolvimento, assim como a proposta de cenários que venham a integrar o pipeline da metodologia, provendo feedback do mundo real ao deploy da proposta em questão. A principal métrica em desenvolvimento recebeu o nome de coalescência e captura a margem de acerto das previsões especulativas sobre dados que precisam ser interpolados em rotinas de reconstrução do vídeo (filtro de 8 taps).

Palavras-chaves: Vídeo. Processamento em memória. VVC. Arquitetura. PIM. Motion Compensation.