



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Modo de decisão rápido para predição intra-quadro do padrão de codificação de vídeo HEVC
Autor	EDUARDO CAVICHIOLI
Orientador	ALTAMIRO AMADEU SUSIN

Com a crescente popularização dos serviços de multimídia na sociedade é necessário criar formas de se suprir a demanda por conteúdo de forma eficiente. Nesse contexto, a compressão de vídeo tem um papel importante, pois a quantidade de dados presentes em vídeos digitais é muito elevada se nenhum tipo de compressão é considerada. Muitos serviços de multimídia encontrados na Internet necessitam de compressores de vídeo para reduzir a quantidade de dados que são transmitidos, visto que, considerando a tecnologia atual, ainda existe uma limitação na capacidade de transmissão. O padrão de codificação HEVC é o mais novo padrão de codificação de vídeo, desenvolvido para reduzir em 50% a quantidade de bits em relação ao H.264, que é um dos padrões mais utilizados atualmente. Este aumento na eficiência de compressão implica também em um aumento da complexidade computacional, pois o HEVC introduz novas possibilidades de compressão sobre um bloco de pixels, como por exemplo, uma maior quantidade de modos de predição e mais tamanhos de bloco. Neste trabalho foi desenvolvido um novo algoritmo de decisão rápida para os modos de predição intra-quadro para o codificador de vídeo HEVC. O método utilizado baseia-se no princípio de utilizar os modos de predição escolhidos pelos blocos de nível mais baixo na árvore de codificação do HEVC como referência para a codificação do bloco atual, já que o processo de predição intra é aplicado na mesma região do quadro. A partir disso é possível limitar a possibilidade de modos disponíveis aos blocos superiores reduzindo a quantidade de tempo necessária para realizar o processo de predição. O algoritmo foi desenvolvido na versão 10.0 do HM (HEVC *test model*), este software é um modelo do padrão HEVC desenvolvido para propósitos de teste. A principal diferença entre o método utilizado no algoritmo de predição intra do HEVC para o novo algoritmo desenvolvido é o sentido em que a árvore de codificação é avaliada. O método original analisa da raiz até as folhas, já o novo método faz o caminho contrário, porém com uma diferença, ele utiliza as informações obtidas na decisão dos filhos como referência para a decisão do pai. Como os quatro blocos filhos juntos representam a mesma região do quadro que o bloco pai, é possível analisar semelhanças entre eles, e por isso o bloco pai tem grandes possibilidades de escolher um modo semelhante ao dos blocos filhos. Para a avaliação dos resultados foi utilizado como parâmetro de comparação o modo de decisão utilizado no software modelo do HEVC (HM versão 10.0). Vários vídeos foram usados como para testar o algoritmo e os parâmetros de quantização foram baseados no documento de referência disponibilizado pelas entidades padronizadoras. Com o algoritmo proposto foi possível atingir uma redução, em média, de 55% no tempo de codificação, isto com uma perda no desempenho de compressão de apenas 0,61%. A grande redução na complexidade computacional utilizando o algoritmo proposto é atingida devido a grande redução no número de modos avaliados em contraste ao modo de decisão utilizado no HM 10.0.