

Laboratório 3 – TIVA

Alunos: Mariana Bittencourt e Henrique Mazzuchetti

Professor: Eduardo N. dos Santos

1. Especificação da solução

Requisitos funcionais:

RF1: A função EightBitHistogram (função que gera o histograma em Assembly) tem como parâmetros de entrada a largura da imagem em pixels, a altura da imagem em pixels, o endereço inicial da imagem (primeiro pixel) e o ponteiro para um vetor (vazio) de 256 posições que será utilizado para o retorno da função.

RF2: A função EightBitHistogram retorna um inteiro sem sinal de 16 bits indicando o número de pixels processados na imagem.

RF3: Os registradores utilizados além de R0-R3 e R12 devem ser salvos na pilha e recuperados antes do retorno da função.

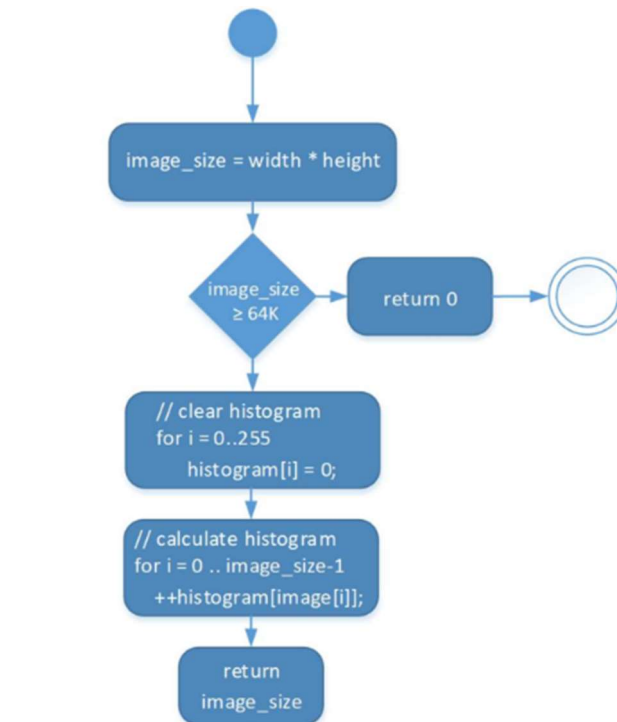
Requisitos não funcionais:

RNF1: O tamanho máximo da imagem de entrada é de 64K (65536 pixels).

RNF2: A função retorna 0 se o tamanho da imagem for superior ao definido em RNF1

2. Projeto (Design) da solução

Fluxograma:



Passos:

1. Criar vetor histogram na função main no programa main.cpp. Chamar a função EightBitHistogram. Fazer isso para todos os casos de teste.
2. Receber como argumento no programa em Assembly width e height da imagem, endereço do primeiro pixel, endereço inicial do vetor histogram.
3. Calcular o tamanho da imagem em pixels (width * height). Empilhar o valor de R4-R9. Salvar em R0.
4. Verificar se o tamanho da imagem está dentro do permitido. Se não, retorna 0 e finaliza o programa.
5. Loop para inicializar o vetor histogram com 0. Endereço inicial do vetor está em R3.
6. Loop para preencher o vetor histogram, com os valores de pixels respectivos. Endereço do primeiro pixel está em R2.
7. Desempilha R4-R9
8. Retorna o número de pixels processados (tamanho da imagem).
9. De volta ao main.cpp, exibe o vetor histogram textualmente no terminal I/O