

Efeito Ruído

Por Ernesto Coto  Chile

Timelimit: 2

Pequenos e baratos scanners industriais podem apenas ler imagens em escala cinza, onde são imagens com pixels de valores de intensidade em um raio de inteiros $[0, 255]$. Uma companhia que fabrica máquinas de venda automáticas deseja utilizar estes pequenos scanners para validar os símbolos usados em suas máquinas. Símbolos são pequenos chips quadrados de metal com buracos estrategicamente colocados. Símbolos com diferentes buracos são utilizados para diferentes valores.

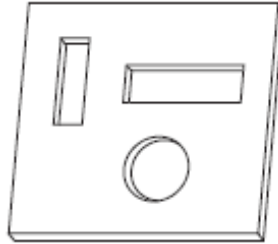


Figura 1: Símbolo para uma máquina de vendas.

Um scanner vai produzir uma imagem do símbolo introduzido pelo cliente e o programa de computador vai validar isso. Na imagem produzida pelo scanner, metal vai aparecer como pixels escuros (valores próximos a 0) e buracos vão aparecer como pixels mais claros (valores próximos a 255). Há dois problemas que devem ser resolvidos no processo de validação. O primeiro problema é que, visto que o símbolo é um quadrado, um cliente pode introduzi-lo na máquina de diversas maneiras. O segundo problema é que, graças à baixa qualidade da imagem gerada por aqueles scanners baratos, as mesmas poderão conter “ruídos” (erros). Para validar o símbolo, a máquina deverá comparar o resultado do scanner com uma “imagem padrão” do símbolo, previamente produzida usando um scanner de alta qualidade.

Você deverá escrever um programa o qual, dada a imagem padrão de um símbolo e uma imagem produzida pelo scanner, determina a taxa de precisão a qual o símbolo obterá. A taxa de precisão é a porcentagem de pixels da imagem do scanner os quais o valor da intensidade difere em 100 ou menos dos pixels da imagem padrão. Como o símbolo pode ter sido introduzido de diversas maneiras, nós estamos interessados na maior taxa de precisão possível, considerando todas as posições do símbolo.

Entrada

Seu programa deverá processar diversos casos de teste. Cada caso de teste especifica o tamanho da imagem do símbolo e os valores dos pixels da imagem padrão e da imagem do scanner. A primeira linha de um caso de teste contém um inteiro L que indica o tamanho, em pixels, da imagem ($1 \leq L \leq 400$). As próximas L linhas irão conter L inteiros cada, representando os valores dos pixels das linhas da imagem padrão. Após estas, as próximas L linhas irão conter os valores dos pixels das linhas da imagem do scanner.

O final da entrada é indicado por $L = 0$.

Saída

Para cada caso de teste seu programa deverá imprimir apenas uma linha contendo a taxa de precisão da imagem correspondente. A taxa de precisão deverá ser impressa como um número real com dois dígitos de precisão, e o último dígito decimal deverá ser arredondado. A entrada não conterá nenhum caso de teste onde diferenças em arredondamento serão significantes.

Exemplo de Entrada

Exemplo de Saída

4					93.75
250	251	249	250		100.00
251	120	245	248		92.00
248	5	190	247		
5	5	180	246		
0	1	240	240		
250	2	250	254		
244	251	255	253		
230	250	250	252		
3					
250	250	250			
150	0	150			
250	2	250			
253	150	253			
0	2	248			
251	150	250			
5					
255	255	255	255	255	
255	0	255	0	0	
255	0	0	255	255	
255	255	0	255	255	
255	255	255	255	0	
255	0	255	255	0	
255	0	255	255	255	
255	255	0	0	255	
255	0	0	255	255	
154	154	255	255	255	
0					