

1. A partir de uma consola de *Python*, leia a imagem “begin.jpg” (<http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/begin.jpg>).

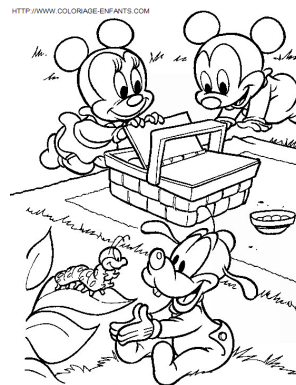
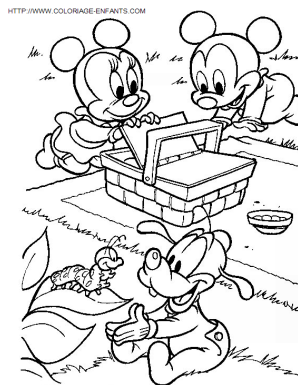
- Determine as dimensões da imagem (linhas x colunas x componentes por pixel).
- Visualize exclusivamente a componente “RED” da imagem.
- Implemente uma função que conte o número de pixels de determinada cor na imagem.
- Crie e visualize a imagem correspondente em escalas de cinzentos.
- Inverta a imagem de escala de cinzentos.
- Rode a imagem 180°.
- Rode a imagem 90°.
- Execute um “flip” da imagem em relação ao eixo dos XX.
- Execute um “flip” da imagem em relação ao eixo dos YY.
- Visualize o histograma das intensidades da imagem.



2. Encontre as diferenças. Os seguintes pares de imagens contêm várias diferenças entre elas. Implemente uma função que assinala com um círculo as zonas onde se encontram essas diferenças. Os círculos criados devem corresponder aos menores círculos que envolvam completamente a região diferente.

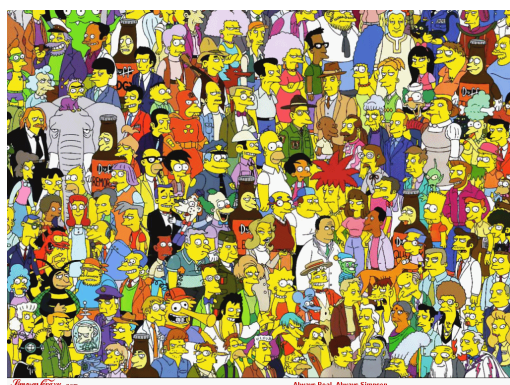
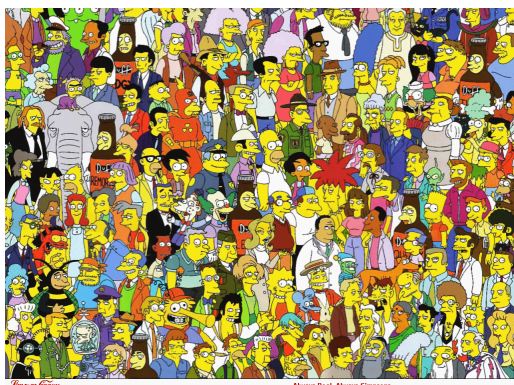
- a. <http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/difs1.tif>  
[http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/difs1\\_mudada.tif](http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/difs1_mudada.tif)

e



- b. <http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/difs2.tif>  
[http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/difs2\\_mudada.tif](http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/difs2_mudada.tif)

e



- c. <http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/difs3.tif>  
[http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/difs3\\_mudada.tif](http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/difs3_mudada.tif)

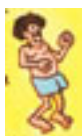
e



3. Onde está o Wally? Procure (e assinale com um rectângulo) pela exacta figura da esquerda na correspondente imagem da direita.

- a. <http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/WhereIs.tif>  
[http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/search\\_WhereIs.tif](http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/search_WhereIs.tif)

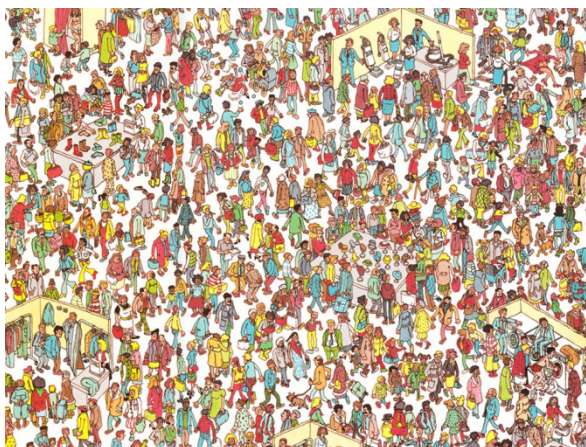
e





- b. <http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/WhereIs2.tif>  
[http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/search\\_WhereIs2.tif](http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/search_WhereIs2.tif)

e



- c. Procure agora pela personagem “Waldo” na seguinte imagem:  
<http://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/imgs/wally.tif>. Não se atemorize com eventuais falhas, pois este seria um exercício suficientemente complexo para o ocupar durante todo o semestre.

