

**PSI-5796 Algoritmos para Processamento e Análise de Imagens**  
**Segundo Período de 2006**      **1º exercício-programa**  
**Data de entrega: 14/agosto/2006 (segunda-feira) até 24:00 horas**

**Prof. Hae**

**Obs. 1:** Cada dia de atraso acarreta uma perda de 1 ponto no exercício.

**Obs. 2:** Este EP deve ser resolvido individualmente. Não serão aceitos EPs iguais ou em grupo.

1) Faça um programa “insere” em C/C++ que, dada uma imagem binária original  $B$  e uma cadeia de caracteres  $C$ , insere os caracteres  $C$  na imagem  $B$ , gerando a imagem marcada  $M$  (tal que  $M$  seja visualmente parecida à  $B$ ).

Exemplo:

```
C:>insere original.bmp "Dado Secreto" marcada.bmp
```

2) Faça um outro programa “extraí” em C/C++ que, dada a imagem marcada  $M$ , extraí a cadeia de caracteres  $C$  escondida.

Exemplo:

```
C:>extraí marcada.bmp
```

O programa deve responder:

```
caracteres escondidos: Dado Secreto
```

**Nota 1:** Além da cadeia de caracteres  $C$ , você deve inserir mais alguma informação que permita identificar o comprimento de  $C$  ou alguma indicação de onde termina a cadeia  $C$ .

**Nota 2:** Se a cadeia de caracteres  $C$  for muito longa e não for possível inseri-la na imagem  $B$ , emita uma mensagem de erro.

**Sugestão:** Use a técnica esteganográfica DHTC descrita no artigo [Ci15] ou a técnica “template ranking” descrita nos artigos [Ci13] e [Ci14]. Esses artigos encontram-se no meu site [www.lps.usp.br/~hae](http://www.lps.usp.br/~hae).

**Obs. 1:** Pode usar (se quiser) qualquer *função* da biblioteca IMG.

**Obs. 2:** O sistema IMG contém os programas para inserir e verificar marcas d’água de autenticação baseadas em DHTC e “template ranking”. Portanto, façam este EP sem copiar trechos dos *programas* do sistema IMG.

**Obs. 3:** A imagem abaixo pode ser usada para testar o seu programa:

```
http://www.lps.usp.br/~hae/psi5796-05/ep1-2006/toip300.bmp
```

**Obs. 4:** Se você fez os programas utilizando IMG/DJGPP, entregue apenas os dois programas fontes (insere.cpp e extraí.cpp) e um documento PDF (Acrobat) ou DOC (MS-Word) com os comentários que achar convenientes. Neste documento, escreva qual é o comprimento máximo de  $C$  que pode ser inserido pelo seu programa dentro da imagem toip300.bmp. Se você fez os programas utilizando compilador ou biblioteca diferente de IMG/DJGPP, deve entregar também os dois programas executáveis (insere.exe e extraí.exe). **Cuidado:** Alguns servidores de emails possuem anti-vírus que bloqueia envio/recepção de emails com arquivo EXE embutido.

**Obs. 5:** Compacte todos os arquivos como **SeuNome\_Sobrenome.ZIP** e envie um email colocando como assunto “**PSI5796 EP1**” para o endereço abaixo:

- [hae@lps.usp.br](mailto:hae@lps.usp.br)