Estereogramas

Um estereograma é uma imagem que "engana"o cérebro forçando-o a construir algum objeto ou desenho que não está diretamente na imagem. Para explicar o conceito de estereograma, vejamos um mais simples, construído apenas com caracteres.

Para enxergar um estereograma a questão chave é acostumar o olho a focar uns 20 cm atrás da imagem real. Forçando o olho a isto, cada um dos dois olhos verá uma imagem diferente. Uma das maneiras do cérebro corrigir esta discrepância (imagens diferentes !) é supor que o objeto que ele (o cérebro) está vendo está construído em níveis.

Começaremos desenhando qualquer coisa como sendo uma repetição de padrões. Por exemplo

```
1234567890123456789012345678901234567890123456789 0...
```

Fazendo uma pequena alteração no padrão, ficamos com:

```
12345678901234567890123456789123456789123456789123456789...
                                 -
```

Note que a partir do um sublinhado, o padrão se modificou, o zero deixou de fazer parte dele. Ao fazer o foco lá atrás, o olho esquerdo vê um zero, enquanto o olho direito não o vê (porque ele foi tirado!). Uma maneira do cérebro corrigir esta anomalia é supor a existência de um degrau no ponto onde o zero sumiu:

```
1234567890123456789012345678 0
                             123456789123456789123456789...
```

Pensando assim, o cérebro corrige a anomalia: o olho esquerdo vê o zero e o degrau, enquanto o olho direito tem o zero coberto pelo degrau. Se quisermos retornar ao nivel anterior, basta inserir o zero (ou qualquer outro caracter) em algum lugar à direita do ponto original e fica:

```
1234567890123456789012345678 0                 0123456789012345678 90...
                             123456789123456789
```

O stereograma acima seria assim escrito em uma única linha

```
12345678901234567890123456789123456789123456789012345678901234567890...
```

Olhando a linha acima, o cérebro veria (verá) um degrau no meio da linha.

O estereograma acima é de uma única linha. Mas ele pode ser criado com quantas linhas quisermos, e o detalhe interessante é que cada uma das linhas pode ter um padrão diferente. A única regra a respeitar é:

1. Deve haver um padrão de repetição na linha
2. Para subir um nivel, exclua um elemento do padrão de repetição
3. Para descer um nivel, inclua um elemento no padrão (não precisa ser aquele que foi excluido).

Um software disponível na Internet para brincar com estereogramas é o POPPRO.EXE. Localize-o via Google ou Yahoo e boa sorte.

Um exemplo de estereograma de caracteres

```
PBGNJQRUVDFLMTSWPBGNJQRUVDFLMTSWPBGNJQRUVDFLMTSWPBGNJQRUVDFLMTSWPBGNJQRUV
LVTCSWNYHGKMAFRPLVTCSWNYHGKMAFRPLVTCSWNYHGKMAFRPLVTCSWNYHGKMAFRPLVTCSWNYH
FSZNQAOBJWXEKCHYFSZNQAOBJWXEKCHYFSZNQAOBJWXEKCHYFSZNQAOBJWXEKCHYFSZNQAOBJ
UMYFZVLAJKOQTXWUMYFZVOLAJKOQTXUMYFZVOLAJKOQTXUMQYFZVOLAKOQTXUMQYEFZVOLAKO
KPMIQSFWURHDATYKPMIQSFWUJRHDATKPMIQSFWUJRHDATKPHMIQSFUJRHDATKPHMIQSDFUJRH
PUHTLYRODJXIVGBPUHTLYRODJXJIVGPUHTLYRODJXJIVGPUXHTLRODJXJIVGPUXHTLRODIJXJ
FUGLIZOHCPATJDPWFUGLIOHCPATAJDWFUGLITOHCPATAJDWFUGITOHCPAJTAJDWFGITOHCDPA
VJCGWKMPLXRAFXUQVJCGWKMPLXRAFXQVJCGWRKMPLXRAFXQVJGWRKMPLAXRAFXQVJGWRKMPLA
ZDYCRPQSVWLXWFHEZDYCRPQSVWLXWFEZDYCRLPQSVWLXWFEZDCRLPQSXVWLXWFEZDCRLPQSXV
SPBVMIRCQKZEKJGFSPBVMIRCQKZEKJFSPBVMIRCQKZZEKJFSPVMIRCQEKZZEKJFSPVMIRCQEK
DBUNSJIEQFAKFOMVDBUNSJIEQFAKFOVDBUNSJIEQFAAKFOVDBNSJIEQKFAAKFOVDBNSJIEQKF
CRWZISAGETVMQTPKCRWZISGEVTVMQTKCRWZISGEVTVMMQTKCRZISGEVTQVMMQTKCRISPGEVTQ
SBQCZKEFYJULRJPTSBQCZEFYJULURJTSBQCZLEFYJULURJTSBQZLEFYJRULURJTSQZLEFYPJR
AOFBCIYHQLKDGNTLAOFCIYHQLKDKGNLAOFCIDYHQLKDKGNLAOFCDYHQLKDGKGNAOFCDYHQNLK
FZAKRYCBGTLEWIJFZAKRYCBGTTLEWIFZAKRYLCBGTTLEWIFZAKRYCBGTTLEWIFZAKRYCEBGTT
UWJVDZLPRAXOQGSUWJVDZLPXRAXOQGUWJVDZILPXRAXOQGUWJVDZILXRAXOQGUWJVDOZILXRA
BSWTUCKELMXIQNOYSWTXUCKELMXIQNYSWTXUICKELMXIQNYSWTXUICKELMXQNYQSWTXUICKEL
SNYWRQIPDZJHXMBFSNYWRQIPDZJHXMBFSNYWRQIPDZJHXMBFSNYWRQIPDZJHXMBFSNYWRQIPD
UJIMNLSVBCPOEHTXUJIMNLSVBCPOEHTXUJIMNLSVBCPOEHTXUJIMNLSVBCPOEHTXUJIMNLSVB
GHWFULYTSVDMJZKBGHWFULYTSVDMJZKBGHWFULYTSVDMJZKBGHWFULYTSVDMJZKBGHWFULYTS
```

Neste estereograma existem as 3 letras de um time de futebol de Curitiba. Não é muito fácil localizá-lo (o cérebro exige mais sutileza !), mas é possível para alguns.

Um exemplo completo

Seja o seguinte estereograma de caracteres, com ciclo de repetição de 4 caracteres (é muito pouco, só se justifica para um exemplo pedagógico)

```
EGWCEGWCEGWCEGWCEG
UENYUENYUENYUENYUE
IVOLIVOLIVOLIVOLIV
POUBPOUPOUPOUPZOUP
TGSMTGSTGTGZTGJZTG
IGVRIGVIGIGDIGBDIG
QKUNQKUQKUQKUQTKUQ
HTIRHTIHTIHTIHOTIH
```

Este estereograma, teve o seguinte mapa de niveis

```
000000000000000000
000000000000000000
000000000000000000
000000011111110000
000000011221110000
000000011221110000
000000011111110000
000000011111110000
```

Perguntas:

- Em quais linhas há salto de 0 a 1 ?
  4 5 6 7 8
- em que coluna o salto 0-1 ocorre ?
  8
- em que coluna o salto 0-1 é desfeito ?
  15
- Em que linhas há o salto de 1 a 2 ?
  5 6
- Em que coluna o salto 1-2 ocorre ?
  10
- Em que coluna o salto 1-2 é desfeito ?
  12

☞ Para você fazer

Seja o seguinte estereograma: (com ciclo=4)

```
CZUSCZUSCZUSCZUSCZ
MWBHMWBHMWBHMWBHMW
VREYVEYVEYVEZYVEZY
DBQADQADQADQKADQKA
IYMWIMWMWEMWDEMWDE
NOXJNXJXJCXJECXJEC
GJVQGJVQGJVQGJVQGJ
NFDZNFDZNFDZNFDZNF
```

Aplique o algoritmo de estereograma e responda

- Em quais linhas há salto de 0 a 1 ?
- em que coluna o salto 0-1 ocorre ?
- em que coluna o salto 0-1 é desfeito ?
- Em que linhas há o salto de 1 a 2 ?
- Em que coluna o salto 1-2 ocorre ?
- Em que coluna o salto 1-2 é desfeito ?