

2º Laboratório de CES10: TV ASCII

2.1 Descrição do Laboratório

Elabore um programa que crie uma TV de 8 X 17 (linhas por colunas) centralizada na tela de apresentação conforme figura abaixo:

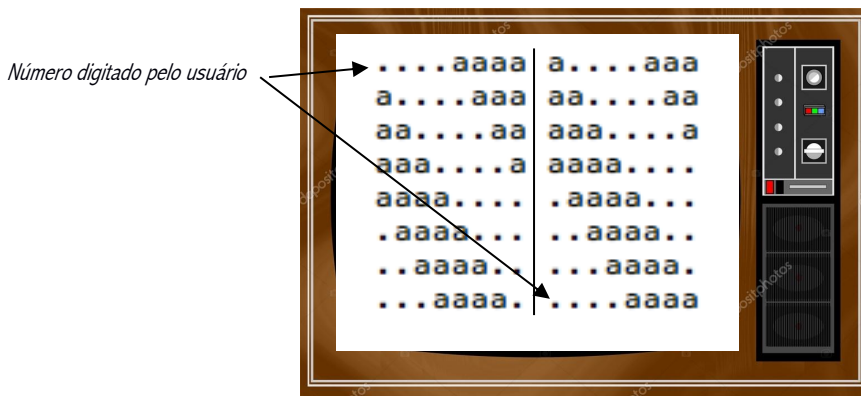


Fig 01 Exemplo ilustrativo da TV ASCII

O funcionamento do programa segue a seguinte sequência lógica. Primeiramente será apresentado para o usuário uma breve descrição da TV ASCII (usar a criatividade para apresentar o programa). O programa então irá solicitar que o usuário digite um número 0-255, inclusive, o qual será a base para construção das imagens (realizar teste de validação da tecla digitada visando evitar entradas indevidas). Cada linha será composta por dois números, de 0 até 255, representados em binário. Após apresentar os 16 números em formato de tela, na área de créditos, abaixo dos números, apresentar o nome do desenvolvedor do software e os seguintes resultados:

1. Soma total dos números obtidos
2. Quantidade de primos
3. Quantidade de quadrados perfeitos
4. Soma dos múltiplos de 3
5. Quantidade de ímpares
6. Quantidade de pares

Para finalizar o programa deverá perguntar se o usuário deseja digitar um novo número ou finalizar a execução.

2.2 Formação dos números

A formação dos números será feita através de operações de deslocamento de bits para direita ou esquerda considerando o número base. Outra característica importante é a manutenção de todos os bits originais na formação dos demais números, alterando apenas o posicionamento dentro das 8 casas que formam 1 byte. Por exemplo, se o número digitado pelo usuário fosse "129", então a representação em binário seria "10000001". Esta

representação em binário seria inserida nas posições: superior esquerda e inferior direita, conforme posicionamento indicado na Fig 01. Eles serão as sementes para criação dos demais números em cada lateral da tela. Em deslocamento para esquerda, "1000001"-> "000000011", 3 em decimal. O bit '1' da primeira posição, menos significativa, foi obtido a partir da retirada do bit mais significativo do número original. Observe que a quantidade de bits 0s e 1s do número base são mantidas durante todo o processo de produção.

Existe uma divisão no meio da tela para separar a formação dos números, do lado esquerdo da tela a formação ocorre da parte superior para inferior com deslocamentos de uma casa à direita. O número mais acima forma o próximo, seguindo a regra apresentada no parágrafo anterior. Já no lado direito da tela, a formação ocorre a partir da parte inferior com deslocamentos à esquerda de 3 em 3 bits para a formação do número subsequente logo acima.

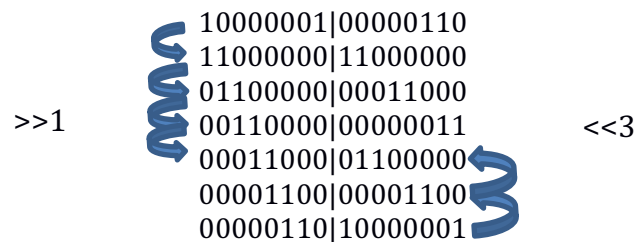


Fig 02 Formação dos números

2.3 Representação dos números na Tela

Caso o número base não possua correspondência na tabela ASCII de letras a-z ou A-Z, usar '1' e '0' para representar os bits 0 e 1. Caso exista uma correspondência, apenas por letras, utilizar a própria letra para representar o bit 1 e '.' para representar o bit 0.

Ex:.

15= 00001111

68=.D...D..

Usar o símbolo ' | ' para separar os números em cada linha.

Observações:

- Não é permitido usar Vetores, Strings, Ponteiros, for, etc. Apenas o conteúdo constante das aulas teóricas e práticas postadas no TIDIA.
- Utilize funções para resolução do problema
- É permitido o uso de variáveis globais
- Faça uma borda criativa para sua TV
- Regras para correção:
 - Uso das boas práticas ensinadas em sala de aula
 - Corretude funcional do algoritmo

- Capricho na apresentação das telas de interação com o usuário
- Organização do código

Entrega até dia 24/04/2017

Entregar:

- **lab02SEUNOME.cpp**, e

- **lab02SEUNOME.exe**

utilizando o sistema TIDIA no menu Atividades -> Lab03.

Cabeçalho:

Obrigatoriamente, **no início** do arquivo fonte, coloque um cabeçalho da seguinte forma:

```
/* Copyright by SEU NOME                */
/* Turma 3                               */
/* Lab 02: */
/* */
```