

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE INFORMÁTICA

Infraestrutura de Software

Lista de Assembly 2019.1

Questão 1 - (bcs5) Em assembly trabalhar com gráficos pode ser uma tarefa complicada. Existe um número limitado de cores(16 cores), além de pouca memória no primeiro estágio do boot(512 bytes).

O objetivo é imprimir a imagem abaixo:



Passo-a-passo:

- Pegue a representação RGB de cada uma das 16 cores.
- Para cada pixel da imagem use a representação RGB e a distância euclidiana para saber qual a cor mais próxima entre as 16 disponíveis;
- Transforme a imagem em uma string com 256 caracteres, cada caractere contendo um número de 0 a 15;
- Copie a string gerada e imprima pixel a pixel.

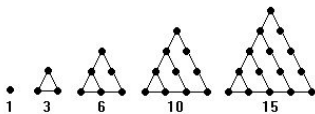
https://en.wikipedia.org/wiki/BIOS_color_attributes

http://cin.ufpe.br/~bcs5/flag_blue.png

<http://cin.ufpe.br/~bcs5/colortool/>

Questão 2 - (efn) Faça um programa em assembly modo real que leia dois números **m** e **n** e calcule a sua potência (**mⁿ**). Dica: utilize um procedimento para tal cálculo e a pilha. (**0 <= m e n <= 9**).

Questão 3 - (efn) Um **número triangular** é um número natural que pode ser representado na forma de um triângulo equilátero. O *n*-ésimo número triangular pode ser visto como o número de pontos de uma forma triangular com lado formado por *n* pontos, o que equivale à soma dos primeiros *n* números naturais. Dado um índice **n** descubra o seu valor equivalente nos números triangulares. Dica: utilize a lógica $A_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ (a soma de **n** números consecutivos é dada pela fórmula $S_n = (a_1 + n) * n / 2$).



Ex:

Entrada	Saída
6	21
16	136

Questão 4 - (pvoa) Gabriel é um programador deveras curioso que está iniciando sua aventura com assembly e necessita de ajuda para resolver um problema. Ele necessita ler um texto e altera-lo entre caixa alta e caixa baixa (Espaços não devem ser incluídos nessa alternância visto que esta só deve ocorrer com letras do alfabeto). Contudo, ele possui a condição de só poder mostrar ao usuário o resultado final quando o caractere “ENTER” for lido.

Entrada	Saída
batata doce	BaTaTa DoCe
batatas doces	BaTaTaS dOcEs

Questão 5 - (jcbb) Seu José possui uma loja de artigos esportivos, entretanto ele enfrenta um problema. Sua vitrine possui apenas três painéis de led para a exibição de produtos (**Apenas um produto por painel**) e ele possui 5 tipos de produtos diferentes, sendo eles produtos de: Basquete, Futebol, Vôlei, Rugby e Artes Marciais. Entretanto, seu José é observador, e percebeu que determinados públicos frequentam a loja em determinados horários específicos, e deseja poder fazer a mudança dos painéis com um simples comando em assembly x86.

Sabendo que a ordem de prioridade dos espaços na vitrine é dada da seguinte forma:

Terceiro Mais Relevante | Primeiro mais relevante | Segundo mais relevante

Faça um programa em assembly x86 que recebe uma letra referente ao esporte cujo artigo vai ser exibido nos painéis e um número indicando a prioridade do produto. Utilizando o cursor/carro faça a atualização dos painéis baseado nessa entrada. Exemplo:

Entrada	Saída
(Estado inicial)	--- --- ---
b,3	basquete --- ---
f,1	basquete futebol ---
a,2	basquete futebol artes marciais
v,1	artes marciais vôlei futebol

Assembly tips & tricks:

- Utilize a pilha ou um inteiro para saber a configuração atual.
- https://en.wikipedia.org/wiki/INT_10H
- Criatividade é com vocês, como conceitos de vídeo serão muito usados no projeto, vocês podem depois de resolver a questão, tentar enfeitar colocando pra você poder escolher a cor do nome que você vai printar, por exemplo.

Questão 6 - (Ifms) Um pequeno banco nacional está crescendo muito e quer expandir, mas para isso precisa que um bom programador faça para seus novos caixas eletrônicos (de cédulas e moedas constantes) um programa para selecionar as cédulas e moedas correspondentes ao valor que o cliente pedir. Faça um programa que tem como entrada um valor em reais (ex 123,12) e tenha na saída uma lista da quantidade de cada cédula e moeda na seguinte ordem: (100,00; 50,00; 20,00; 10,00; 5,00; 2,00) seguido pelas moedas (1,00; 0,50; 0,25; 0,10; 0,05; 0,01). Os caixas podem ter um limite de R\$ 999,99.

Entrada	Saída
123,12	1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 2