



Q1	
Q2	
Q3	
Nota	

Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão 1) (3,5 pontos) O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida do bem-estar de uma população. Engloba três dimensões: educação (E), longevidade (L) e a riqueza (R). A dimensão educação (E) determina o método de cálculo do IDH de uma localidade, de acordo com as seguintes regras:

Caso a dimensão Educação seja maior ou igual à soma das demais dimensões a fórmula para o cálculo do IDH é:

$$IDH = \frac{E * L * R}{(E + L + R) / 3}$$

Caso a dimensão Educação não seja maior ou igual a soma das demais dimensões a fórmula para o cálculo do IDH é:

$$IDH = \frac{E + L + R}{3}$$

- a) **(1,0 ponto)** Escreva uma função em C que receba como parâmetros, os valores das dimensões Educação (E), Longevidade (L) e Riqueza (R) de uma localidade e retorne o IDH, calculado de acordo com a descrição acima. Todos os valores são reais. Protótipo da função:

```
float calcula_IDH (float E, float L, float R);
```

- b) **(2,5 pontos)** Escreva um programa em C que calcule e imprima o IDH de 2000 e 2010 de vários países. Para cada país, seu programa deve ler o número identificador do país (valor inteiro) e as dimensões (E, L e R) dos anos 2000 e 2010. Em seguida, deve calcular e imprimir o IDH dos 2 anos. No final, o programa também deve imprimir o número do país com o maior crescimento positivo na década. A entrada de dados é finalizada quando for lido um número identificador de país negativo.

Observação: o seu programa deve, **OBRIGATORIAMENTE**, utilizar a função do item a).

Sugestão de Solução:

```
float calcula_IDH(float E,float L,float R) (uso adequado dos paramteros: 0.3)
                                         se ler -0.5)
{
    float IDH; (0.1)
    IDH = (L+E+R)/3; 0.4 → cálculo do IDH
    if( E >= L+R)
        IDH=L*E*R/IDH;

    return IDH; 0.2
}

int main(void)
{
    float IDH2000, IDH2010, dif, melhor, E, L, R;
    int numpais, pais_max;
    printf("\nDigite o num do pais: "); (0.2)
    scanf ("%d", &numpais);
    melhor = 0; (0.1)
    while(numpais >= 0) (0.2)
    {
        printf( "Digite o valor do indice de Educação, Long. e Riqueza em 2000");
(0.1)
        scanf ("%f%f%f", &E, &L, &R);

        IDH2000 = calcula_IDH(E, L, R); (0.3)
```



Q1	
Q2	
Q3	
Nota	

Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

```
(0.1) printf( "Digite o valor do indice de Educação, Long. e Riqueza em 2010");  
  
scanf("%f%f%f", &E, &L, &R);  
IDH2010 = calcula_IDH(E,L,R); (0.3)  
  
dif = IDH2010 - IDH2000; (0.1)  
  
if (dif > melhor) (0.6)  
{  
    melhor = dif;  
    pais_max = numpais;  
}  
printf("Digite o num do país: "); (0.2)  
scanf ("%d", &numpais);  
}  
if(melhor > 0) (0.3)  
    printf("O país com maior crescimento: %d ", pais_max);  
else  
    printf("Nenhum dos países cresceu");  
return 0;  
}
```

CRITÉRIO Q1:

float calcula_IDH (void); 1.0

declaração de vars locais: 0.1

uso adequado dos parâmetros: 0.3 (caso leia os valores na função -0.5)

seleção do método e cálculo da média: 0.4

retorno: 0.2

int main(void) 2.5

declaração de vars: 0.1

leitura dos valores E, L R: 0.2

repetição indeterminada 0.6

leitura do 1º num de país: 0.2

condição: 0.2

leitura do próx: 0.2

chamadas da função: 0.6 (caso crie duas funções diferentes, perde 0.8)

achar maior variação: 1.0

inicializar variável maior: 0.1

testar variação e modificar maior: 0.6

exibir maior depois da repetição: 0.3



Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão 2) (3,0 pontos) Uma campanha de distribuição de arroz precisa otimizar o transporte e só liberar a carga quando preencher um container por completo. Para cada doação é registrado a quantidade doada.

Faça um programa em C ou em pseudocódigo que, inicialmente, leia do teclado a capacidade em quilos (kg) de um container. A seguir, leia as quantidades recebidas nas doações até o container ser totalmente preenchido. Ao final, o seu programa deverá exibir a quantidade média por doação. Considere que as doações serão sempre de 5 ou de 10 kg e que a capacidade do container é múltipla de 10.

Exemplo (apenas um exemplo!):

Capacidade do container: 50 kg

Doações:

```
10
10
5
10
10
10 (não cabe no container porque ultrapassa sua capacidade)
10 (não cabe no container porque ultrapassa sua capacidade)
5 (completa o container)
```

Impressão: Quantidade média: (50kg)/6 doações → 8.3 kg

Sugestão de Solução:

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int qtarroz, qtcontainer, qtdoacoes; (0.1)
    float media;

    qtarroz=qtdoacoes=0; (0.2) (0.2)
    printf("\nQual a capacidade do container? "); (0.3)
    scanf("%d", &qtcontainer);

    while (qtarroz < qtcontainer) (0.5)
    {
        printf("\nDigite a qt da doacao: "); (0.3)
        scanf("%d", &qt);

        if (qtarroz+qt <= qtcontainer) (0.6) ( → trecho vale 1.0)
        {
            qtarroz+=qt; (0.2)
            qtdoacoes++; (0.2)
        }
    }

    media= (qtarroz)/(float)qtdoacoes; (0.2)
    printf( "\n Qt media: %.2f:", media); (0.2)
    return 0;
```



Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

}

Critério de correção:

leitura da capacidade do container: (0.3) (importante vir antes da repetição)

acumulador de arroz carregado:
inicialização do acumulador qt arroz (0.2)

média
inicializar o contador de doações (0.2)
cálculo da média:0.2
exibição da média: 0.1

Controle da repetição
Condição do controle: 0.5
Leitura da doação: 0.3
Teste para aceitar a leitura e atualizar o acumulador: 1.0
E dependendo da forma de solução diminuir o total

SOLUÇÃO PROPOSTA POR MUITOS ALUNOS:

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int qtarroz,qtcontainer,qtdoacoes; 0.1
    float media;

    qtarroz=qtdoacoes=0; (0.2) (0.2)
    printf("\nQual a capacidade do container? "); ( 0.3)
    scanf("%d",&qtcontainer);

    while (qtarroz < qtcontainer) (0.5)
    {
        printf("\nDigite a qt da doacao: "); ( 0.3)
        scanf("%d",&qt);

        qtarroz=qtzrroz+qt; 0.2 → trecho em vermelho: 1.0
        if (qtarroz <= qtcontainer) (0.4)
            qtdoacoes++; (0.2)
        else
            qtarroz-=qt; (0.2)
    }

    media= (qtarroz)/(float)qtdoacoes; (0.2)
    printf( "\n Qt media: %.2f:",media);(0.2)
    return 0;
}
```



Departamento de Informática - PUC-Rio
INF 1005 – Programação I
P1– 22/09/2010



Nota	
-------------	--

Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____



Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Questão 3) (3,5 pontos) Uma empresa de transporte de objetos valiosos possui 4 tipos de embalagens básicas com as seguintes dimensões internas:

- caixa 1: 180mm X 135mm X 90mm – para pequenos objetos;
- caixa 2: 270mm X 225mm X 135mm – para objetos médios;
- caixa 3: 540mm X 360mm X 270mm – para objetos grandes cujo peso é menor que 10kg;
- caixa 4: 540mm X 360mm X 270mm – para objetos grandes cujo peso é igual ou superior a 10kg.

A embalagem escolhida para um determinado objeto é sempre a mais próxima de suas medidas. Caso nenhuma das embalagens básicas envolva o objeto, este é separado e uma embalagem especial é construída.

Exemplos:

Medidas do Objeto			Peso	Embalagem escolhida
Altura	Largura	Comprimento		
150	100	76		1
100	100	95		2
500	280	210	8	3
500	280	210	18	4
500	280	300		Especial

- a) **(1,5 ponto)** Escreva uma função em C que receba como parâmetros as medidas de um objeto e retorne o número da embalagem escolhida ou 0 quando for uma embalagem especial. Esta função deve capturar o peso quando necessário.

Protótipo da função:

```
int tamanho_da_caixa (int alt, int larg, int compr);
```

- b) **(2,0 pontos)** Faça um programa em C que leia as medidas de 30 objetos a serem transportados. Para os objetos que podem ser transportados em uma das embalagens básicas, o seu programa deve exibir o número correspondente desta embalagem. No final, o seu programa deve imprimir a quantidade de embalagens especiais que deverão ser construídas

Observação: o seu programa deve, **OBRIGATORIAMENTE**, utilizar a função do item a).

Sugestão de Solução:



Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

int tamanho_da_caixa(int alt, int larg, int compr) (uso adequado dos parâmetros (0.3)

```
{
    float peso; (0.1)

    if(alt<=180 && larg<=135 && compr<=90) (0.1)
        cx=1;
    else
        if(alt<=270 && larg<=225 && compr<=135) (0.1)
            cx=2;
        else
            if(alt<=540 && larg<=360 && compr<=270) (0.1) (0.6)
                {
                    printf("Peso? "); (0.2)
                    scanf("%f",&peso);
                    if(peso <10) (0.3)
                        cx=3;
                    else
                        cx=4;
                }
            else (0.1)
                {
                    cx=0;
                }
    return cx; (0.2)
}

int main(void)
{
    int embesp,i, alt, larg, compr, cx;
    float peso;

    embesp=0; (0.1)
    for(i=0;i<30;i++) (0.5)
    {
        printf("\nDigite as medidas (alt, larg, compr): "); (0.2)
        scanf("%d%d%d",&alt, &larg, &compr);
        cx= tamanho_da_embalagem(alt, larg, compr); (0.5)
        if(cx == 0) (0.5)
            embesp++ (0.1)
        else
            printf("\nEmbalagem num %d", cx);
    }

    printf( "\n Embalagens especiais: %d", embesp); (0.1)
    return 0;
}
```

CRITÉRIO Q3

Função tamanho_da_caixa

uso adequado dos parâmetros (0.3)- Leitura dos parâmetros na função -0.5

determinação do tipo de embalagem 0.1 por opção

Leitura do peso para diferenciar tipo 3 e 4 e definição do tipo): 0.6

Retorno 0.2

main

repetição determinada:0.5

entrada dos dados (SEM o PESO)0.2



Departamento de Informática - PUC-Rio
INF 1005 – Programação I
P1– 22/09/2010



Nota	
-------------	--

Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

chamada da função e armazenamento do valor: 0.5
Tomada de Decisão e exibição da caixa ou contagem: 0.5
contagem de embalagens especiais : 0.3
 inicialização da variável: 0.1
 atualização: 0.1
 exibição no final: 0.1