

Nome: _____

RA: _____

Introdução à Programação – 1ª Avaliação

Prof. Eduardo Ono

Instruções para a realização da Prova.

A Prova terá duração de três horas, com início às 19:15 e término às 22:15.

Escreva, neste momento, seu nome e RA.

Verifique se a Prova está completa, conferindo a sequência da numeração das páginas, localizada no rodapé de cada página.

As questões devem ser respondidas a caneta (tinta azul ou preta), salvo aquelas que envolvem a elaboração de código de programação que ocupe mais do que quatro linhas, as quais podem ser respondidas a lápis.

Leia atentamente o enunciado de todas as questões antes de respondê-las.

Não é permitido o uso de aparelhos eletrônicos que tenham conexão com a Internet.

A Avaliação é individual, ou seja, não é permitido consultar seu/sua colega.

Questão 1. (1,0 pt.) Nas instruções a seguir, considere o inteiro **n** como sendo a soma de todos os algarismos de seu RA. Escreva na tabela a saída de cada instrução.

Instrução	Saída
<code>printf("%d", n + 22 / n);</code>	
<code>printf("%d", (n + 22) / n);</code>	
<code>printf("%d", (int) sqrt(n));</code>	
<code>printf("%d", (int) pow(1, 22/n));</code>	
<code>printf("%d", n > 18 && n < 25);</code>	
<code>printf("%d", n < 18 n > 25);</code>	
<code>printf("%d", !n && n n);</code>	
<code>printf("%d", !n n && !n);</code>	
<code>printf("%d", (n > 22) ? n : n - 1);</code>	
<code>printf("%d", (n % 2 == 0) ? 1 : 0);</code>	

Questão 2. (2,0 pt.) A interface `stdbool.h` foi introduzida no padrão C99 da linguagem C, definindo a constante inteira **true** com valor 1 e a constante inteira **false** com valor 0. Também define o tipo booleano **bool**, que ocupa 8 bits na memória, podendo assumir apenas os valores **false** e **true**.

a) Qual será a saída da instrução a seguir?

```
printf("%d\n", (int) sizeof (bool));
```

Resposta: _____

b) Se os valores do tipo **bool** podem assumir apenas 0 (**false**) e 1 (**true**), por que eles precisam ocupar 8 bits na memória, visto que apenas 1 bit seria o suficiente para o armazenamento de qualquer um dos valores booleanos?

Questão 3. (2,0 pt.) A empresa “Melado Doce” é uma grande produtora de mel e comercializa seu produto somente por atacado. Para o acondicionamento e transporte do mel, ela utiliza recipientes de 20 litros, 50 litros e 100 litros. Porém, por questões de conservação e logística, todo recipiente contendo mel deve estar completamente cheio.

- a) Quais são as quantidades de mel que podem e as que não podem ser acondicionadas nos recipientes? OBS.: São duas perguntas em uma única.

- b) Escreva um programa que peça ao usuário para entrar com a quantidade de mel desejada. O programa deverá validar a entrada, conforme as condições mencionadas, e determinar a menor quantidade possível de cada recipiente para o acondicionamento da quantidade total solicitada do produto.

Questão 4. (3,0 pts.) A condição para a existência de um triângulo ABC qualquer é que “cada lado do triângulo deve ser menor que a soma dos outros dois”. Essa condição pode ser escrita em linguagem C (C99+) da seguinte forma:

```
if (a < b + c && b < a + c && c < a + b)
    triangulo_existe = true;
```

- a) Reescreva a instrução **if** de modo a se obter a negação da condição de existência de um triângulo, utilizando os Teoremas de DeMorgan para a negação da expressão booleana.

- b) Reescreva a instrução **if** de modo a se obter a negação da condição de existência através da negação da expressão booleana.

- c) Supondo a existência do triângulo ABC , escreva a sequência de instruções **if-else** para imprimir a classificação do triângulo quanto aos lados, ou seja, triângulo equilátero (três lados iguais), isósceles (dois lados iguais e um diferente) ou escaleno (três lados diferentes). Para a correta acentuação de “triângulo”, “equilátero” e “isósceles”, utilize os códigos da Tabela ASCII.

Questão 5. (2,0 pts.) Uma das principais atividades de um produtor de conteúdo para uma plataforma de compartilhamento de vídeos, por exemplo o YouTube, é a edição de vídeos, sendo o corte um dos principais processos na edição.

Escreva um programa em linguagem C que peça ao usuário para entrar com o tempo do início do corte e o tempo do final do corte de um vídeo, ambos no formato **hh:mm:ss**, onde **hh**, **mm** e **ss** são valores inteiros. O programa deverá calcular e imprimir o tempo de duração do vídeo referente ao corte, ou seja, o tempo de duração entre o início e o fim do corte. Faça a validação da entrada conforme os intervalos a seguir:

- $hh \geq 0$
- $mm \in [0, 60)$, ou seja, $0 \leq mm < 60$;
- $ss \in [0, 60)$, ou seja, $0 \leq ss < 60$.

Boa Prova!