Exercícios

Questões de Revisão do Capítulo 3

**Respo**

**nda com V para afirmações Verdadeiras e F para as Falsas:**

[V] Informações que são armazenadas e manipuladas por computadores são chamadas de dados..

[F] Como números em ponto flutuante (float) são extremamente precisos, eles devem ser normalmente usados ao invés dos inteiros (int).

[F] Operações como adição e subtração estão definidas na biblioteca math.

[ ] O número de possíveis arranjos de n itens é igual a n!.

[ ] A função sqrt calcula o squirt de um número.

[ ] O tipo de dados int é idêntico ao conceito matemático de números inteiros.

[ ] Computadores representam números usando representações na base 2.

[ ] Um float pode ser representado com maior intervalo de valores do que um int..

[ ] Um inteiro (int) em Python pode representar números grandes indefinidamente.

[ ] Em Python, 4/5 produz o mesmo resultado que 4.0/5.0.

**Questões de múltipla escolha:**

1. Qual das seguintes opções não é um tipo de dados Python?
   1. int
   2. float
   3. **rational**
   4. string
2. Qual das seguintes opções não é uma operação pré-definida?
   1. +
   2. %
   3. **abs**()
   4. **sqrt()**
3. A fim de usar as funções da biblioteca math, um programa deve incluir:
   1. um comentário
   2. um loop
   3. um operador
   4. **uma declaração import**
4. O valor de 4! é:
   1. 9
   2. **24**
   3. 41
   4. 120
5. O tipo de dados mais apropriado para armazenar o valor de pi é:
   1. int
   2. **float**
   3. irrational
   4. string
6. O número de valores distintos que podem ser representados usando 5 bits é:
   1. 5
   2. 10
   3. 32
   4. 50
7. Numa expressão mista de int e float, Python irá convertê-la em:
   1. float para int
   2. int para string
   3. float e int para string
   4. **int para float**
8. Quais das seguintes opções não é uma função de conversão de tipo do Python?
   1. **float**
   2. round
   3. **int**
   4. abs
9. O padrão usado para calcular fatorial é:
   1. acumulador
   2. input, process, outuput
   3. loop contador
   4. **loop-for**
10. No Python moderno, uma valor int que cresce além de sua capacidade de hardware:
    1. causa overflow
    2. convert para float
    3. quebra o computador
    4. use mais memória

**Discussão**

1. Exiba os resultados da avaliação de cada expressão abaixo. Se a expressão for ilegal, explique o porquê:
   1. 4.0 / 10.0 + 3.5 \* 2 = 7.4
   2. 10 % 4 + 6 / 2 = 5.0
   3. abs(4 - 20 / 3) \*\* 3 = 18.962
   4. sqrt(4.5 - 5.0) + 7 \* 3 = ILEGAL, porque a função não foi definida.
   5. 3 \* 10 / 3 + 10 % 3 = 11.0
   6. 3 \*\* 3 = 27
2. Traduza cada uma das expressões matemáticas numa expressão Python equivalente. Assuma que a biblioteca math tenha sido importada.
   1. (3 + 4)(5) = (3+4)\*5
   2. = x\*(x-1) / 2
   3. = 4\*x\*(x\*x)
   4. = sqrt(x\*(x\*x)+x\*(x\*x))
   5. = x\*2-x\*1/x\*2-x\*1
3. Mostre a sequência de números que devem ser gerados por cada um dos seguintes intervalos:
   1. range(5) = 0,1,2,3,4
   2. range(3, 10) = 3,4,5,6,7,8,9
   3. range(4, 12, 3) = 4,7,10
   4. range(15, 5, -2) = 15,13,11,9,7
   5. range(5, 3) = sistema não funcionou
4. Exiba a saída que será gerada por cada um dos seguintes fragmentos de um programa Python:
   1. for i in range(1, 11): = 1,4,9,16,25,36,49,64,81,100

print(i\*i)

* 1. for i in [1, 3, 5, 7, 9]:

print(i, “:”, i\*\*3)

print i

1:1

1

3:27

3

5:125

5

7:343

7

9:729

9

* 1. x = 2

y = 10

for j in range(0, y, x):

print(j, end="")

print(x + y)

print "done"

012 , 212, 412, 612, 812, done

* 1. ans = 0

for i in range(1, 11):

ans = ans + i\*i

print(i)

print (ans)

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,385

1. O que você acha que irá acontecer se um número negativo for colocado como o segundo parâmetro da função round? Por exemplo, o que deve resultar de round(314.159265, -1)? Explique o seu raciocínio. Após você escrever a sua resposta, consulte a documentação Python ou tente alguns exemplos para ver o que o Python faz neste caso.

R: Com o segundo parâmetro negativo o python arredonda o valor para baixo.

1. O que você acha que irá acontecer quando o operador da divisão inteira ou do resto da divisão inteira for negativo? Considere cada um dos seguintes casos e tente predizer o resultado Então tente executar em Python. Dica: lembre-se da fórmula mágica a = (a//b)(b) + (a%b).
   1. -10 // 3
   2. -10 % 3
   3. 10 // -3
   4. 10 % -3
   5. -10 // -3

**Exercícios de Programação**

1. Escreva um programa para calcular o volume e a área de uma esfera a partir de seu raio, dado como entrada. Aqui estão as fórmulas que podem ser úteis:
2. Escreva um programa que calcule o custo por metro quadrado de uma pizza circular, dado o seu diâmetro e preço. A fórmula da área é .
3. Uma cafeteria vende uma bebida de café por R$10.50, mais o custo do transporte. Cada pedido é enviado por R$0.86 por bebida mais R$1.50 (custo fixo para despesas gerais). Escreva um programa que calcule o custo de um pedido.
4. Dois pontos em um plano são especificados usando as coordenadas (x1, y1) e (x2, y2). Escreva um programa que calcula a inclinação de uma linha definido por dois pontos (não-verticais) inseridos pelo usuário.
5. Escreva um programa que aceita dois pontos (veja o problema anterior) e determine a distância entre eles.
6. O epacta gregoriano é o número de dias entre 01 de janeiro e da lua nova anterior. Este valor é usado para descobrir a data da Páscoa. É calculado por essas fórmulas (usando aritmética inteira):

C = ano//100

epacta = (8 + (C//4)−C + ((8C + 13)//25) + 11(year%19))%30

Escreva um programa que solicite ao usuário o ano em 4 dígitos e, então, exiba o valor do epacta.

1. Escreva um programa para calcular a área de um triângulo dado o comprimento de seus três lados, a, b, e c, usando estas fórmulas:
2. Escrever um programa para determinar o comprimento de uma escada necessária para alcançar uma determinada altura, quando encostada numa casa. A altura e o ângulo da escada são dados como insumos. Para calcular o comprimento use:

Nota: o ângulo deve ser em radianos. Solicite um ângulo em graus e use esta fórmula para converter para radianos.

1. Escreva um programa para encontrar a soma dos n primeiros números naturais, onde o valor de n é fornecido pelo usuário.
2. Escreva um programa para encontrar a soma dos cubos dos n primeiros números naturais, onde o valor de n é fornecido pelo usuário.
3. Escreva um programa para somar uma série de números fornecidos pelo usuário. O programa deve primeiro perguntar ao usuário quantos números serão somados. Ele deve então permitir que o usuário entre com cada número e imprimir a soma total.
4. Escreva um programa que encontre a mádia de uma série de números entrados pelo usuário. Como no problema anterior, o programa deve primeiro perguntar ao usuário a quantidade de números que existem. Nota: a média deve ser sempre um float, mesmo se o usuário entrar todos os inteiros.
5. Escreva um programa que aproxime o valor de somando os termos da série: 4/1 - 4/3 + 4/5 - 4/7 + 4/9 - 4/11 + … O programa deve solicitar ao usuário o valor de n, o número de termos a somar e, então, exibir a soma dos primeiro n termos dessa série. Subtraia a aproximação do valor de math.pi para ver quão preciso ele é.
6. Uma sequência de Fibonacci é uma sequência de números onde cada número sucessivo é a soma dos dois anteriores. A sequência clássica de Fibonacci começa como: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, … Escreva um programa que calcule o n-ésimo número de Fibonacci onde n é o valor que o usuário deve fornecer. Por exemplo, se n = 6, então o resultado é 8.