

Prova 1

24/09/2016

10:00 –12:00h

Matrícula: _____ Nome: _____

Marque com um X sua turma **TEÓRICA**:

	Turma	Dia da Semana	Horário	Professor
	1	quinta-feira	10:00	Marcos H.
	2	sexta-feira	10:00	Lucas
	3	sexta-feira	08:00	Mauro
	4	sexta-feira	14:00	Levi
	5	quinta-feira	14:00	Marcos H.

OBSERVAÇÕES:

- As questões podem ser resolvidas a lápis.
- Entende-se por algoritmo refinado completo um algoritmo contendo a representação do código em português, de forma clara, não ambígua, de modo que cada instrução do algoritmo possa ser traduzida em uma instrução da linguagem de programação.
- Para a leitura de dados, basta usar instruções em formato algorítmico como “**Leia n**”, “**Leia A, B, C**” etc. Não precisa se preocupar com as mensagens escritas antes dessas leituras.

A tabela abaixo apresenta a ordem de prioridade dos operadores e comandos Python mais comuns. Essa informação pode ser útil para você na resolução das questões da prova.

Prioridade	Operador(es) e comando =	Exemplo
1	**	x ** 3
2	- (unário)	-x
3	* / // %	x / y
4	+ -	x - y
5	< <= > >= == !=	x < y
6	not	not x > 0
7	and	x < y and x > 0
8	or	x < y or x == 0
9	=	x = 2

Questão 1

(6 pontos)

Considere o seguinte programa em Python:

```
a = 10
b = 6
k = 0
x = a*b
i = 1
w = x / a+b
```

```
print( x )
print( w )
a = b = 1
print( x )
```

```
a = 4
while i < a:
    k = k + 3
    i = i + 1
```

```
print( k )
```

```
for j in range( i, a+1 ):
    k = k + 2
```

```
print( k )
print( a // 2, a % 2 )
```

Obs.:

for j in range(i, a+1):

equivale a:

Para j = i até a:

Escreva abaixo qual será a saída exata fornecida pelo programa:

Tela do Computador

```
60
12 (ou 12.0)
60
9
11
2 0
```

Rascunho (rastreio das variáveis)

Questão 2

(9 pontos)

O Coeficiente de Rendimento Acadêmico (C.R.) de um aluno é calculado como uma média ponderada das notas obtidas pelo mesmo, onde os pesos são o número de créditos da disciplina. Por exemplo, a disciplina de INF100 possui uma carga horária semanal de 4h/aula, portanto, é uma disciplina de 4 créditos. Uma outra disciplina, que tivesse 6 horas/aula por semana, seria uma disciplina de 6 créditos e assim por diante. Desta maneira, o CR de um aluno que já cursou n disciplinas é calculado com base na seguinte fórmula:

$$CR = \frac{\sum_{i=1}^n (nota_i \times crédito_i)}{\sum_{i=1}^n crédito_i}$$

Faça um programa em Python ou um algoritmo refinado completo que calcule o Coeficiente de Rendimento de um aluno, dado o número de disciplinas que o mesmo já cursou, bem como as notas obtidas e os créditos de cada disciplina. Abaixo, tem-se dois exemplos de tela gerada pela execução do programa pedido.

Exemplo 1:

```
Quantas disciplinas o aluno já cursou? 5

Informe a nota do aluno na disciplina 1: 75
Informe o número de créditos da disciplina 1: 4

Informe a nota do aluno na disciplina 2: 60
Informe o número de créditos da disciplina 2: 4

Informe a nota do aluno na disciplina 3: 38
Informe o número de créditos da disciplina 3: 2

Informe a nota do aluno na disciplina 4: 90
Informe o número de créditos da disciplina 4: 6

Informe a nota do aluno na disciplina 5: 87
Informe o número de créditos da disciplina 5: 4

O CR do aluno vale 75.2
```

Exemplo 2:

```
Quantas disciplinas o aluno já cursou? 3

Informe a nota do aluno na disciplina 1: 78
Informe o número de créditos da disciplina 1: 4

Informe a nota do aluno na disciplina 2: 85
Informe o número de créditos da disciplina 2: 4

Informe a nota do aluno na disciplina 3: 71
Informe o número de créditos da disciplina 3: 4

O CR do aluno vale 78.0
```

SOLUÇÃO:

```
n = int(input('Quantas disciplinas o aluno já cursou? '))

somaNum = somaDen = 0

for i in range(1,n+1):
    nota = float(input('\nInforme a nota do aluno na disciplina %d: ' % i))
    creditos = float(input('Informe o número de créditos da disciplina %d: ' % i))
    somaNum = somaNum + nota*creditos
    somaDen = somaDen + creditos

cr = somaNum / somaDen

print('\nO CR do aluno vale %.1f.' % cr)
```

ou...

Leia n

```
somaNum = 0
somaDen = 0
```

Para i = 1 até n:

 Leia nota

 Leia creditos

 somaNum = somaNum + nota*creditos

 somaDen = somaDen + creditos

fim_para

```
cr = somaNum / somaDen
```

Escreva cr

ou uma mistura das duas abordagens acima.

Questão 3

(8 pontos)

Dado o salário de uma pessoa, o Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF) pode ser calculado com base na seguinte tabela:

Faixa salarial	IRRF
Até 1.900,00	isento
de 1.900,01 a 2.800,00	7,5%
de 2.800,01 a 3.700,00	15,0%
de 3.700,01 a 4.700,00	22,5%
acima de 4.700,00	27,5%

Deseja-se implementar um programa que leia o valor do salário de um número qualquer de pessoas, calcule o valor do IRRF de cada um, e no final escreva na tela o valor total do imposto arrecadado (soma de todos os IRRF). O programa só deve parar quando o usuário entrar com algum valor menor ou igual a zero.

Exemplo de “tela” de execução do programa:

```
Digite o valor do salário (<= 0 termina): 990
IRRF = 0.00

Digite o valor do salário (<= 0 termina): 2350
IRRF = 176.25

Digite o valor do salário (<= 0 termina): 12500
IRRF = 3437.50

Digite o valor do salário (<= 0 termina): 3200
IRRF = 480.00

Digite o valor do salário (<= 0 termina): 4000
IRRF = 900.00

Digite o valor do salário (<= 0 termina): 0

IRRF Total = 4993.75
```

Complete os trechos sublinhados do programa abaixo para que o mesmo resolva o problema acima e produza o exemplo de saída em tela desejado.

```
total = 0

while True:

    sal = float( input('Digite o valor do salário (<= 0 termina): '))

    if sal <= 0: break

    if sal > 4700: taxa = 0.275

    elif sal > 3700: taxa = 0.225

    elif sal > 2800: taxa = 0.15

    elif sal > 1900: taxa = 0.075

    else: taxa = 0

    irrf = sal * taxa

    print('IRRF = %.2f\n' % irrf )

    total = total + irrf

print('\nIRRF Total = %.2f' % total )
```

Obs.: não tem problema algum colocar os intervalos completos, por exemplo:

```
elif 3700.01 <= sal <= 4700.00: taxa = 0.225
```

Questão 4**(12 pontos)**

A coluna da esquerda contém trechos de código em Python que geram saídas em tela, enquanto a coluna da direita contém saídas em tela. Associe o(s) trecho(s) de código com a(s) saída(s) em tela correspondente(s). Obs.: pode haver repetições das letras na coluna da esquerda, e podem existir saídas que não correspondem a nenhum código da esquerda.

- | | | | |
|-----------|---|-----|---------------------|
| 1. (A) | <pre>for i in range(0,9):
 print(i, end=" ")</pre> | (A) | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 2. (F) | <pre>for i in range(0,9,-1):
 print(i, end=" ")</pre> | (B) | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 |
| 3. (C) | <pre>i = 0
while i < 9:
 print(i, end=" ")
 i = i + 2</pre> | (C) | 0 2 4 6 8 |
| 4. (I) | <pre>i = 9
while i >= 0:
 print(i, end=" ")
 i = i - 1</pre> | (D) | 1 3 4 7 9 |
| 5. (J) | <pre>i = 8
while i >= 0:
 print(i, end=" ")
 i = i - 1</pre> | (E) | 9 8 7 6 5 4 3 2 |
| 6. (B) | <pre>i = 0
while i <= 9:
 print(i, end=" ")
 i = i + 1</pre> | (F) | Nenhuma saída |
| 7. (A) | <pre>for i in range(0,9,1):
 print(i, end=" ")</pre> | (G) | Erro de execução |
| 8. (A) | <pre>i = 0
while i < 9:
 print(i, end=" ")
 i = i + 1</pre> | (H) | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| 9. (C) | <pre>i = 0
while i <= 9:
 print(i, end=" ")
 i = i + 2</pre> | (I) | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |
| 10. (H) | <pre>i = 9
while i > 0:
 print(i, end=" ")
 i = i - 1</pre> | (J) | 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |
| 11. (K) | <pre>i = 8
while i > 0:
 print(i, end=" ")
 i = i - 1</pre> | (K) | 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| 12. (C) | <pre>for i in range(0,9,2):
 print(i, end=" ")</pre> | (L) | 8 6 4 2 0 |

