

Avaliação 2 de Programação 1 – BSI – Ifes Serra – 29/11/2022 – Valor 40 pontos
Profa. Alessandra Aguiar Vilarinho

Nome: _____

Questão 1 (20 pontos) – Faça um programa em Python 3 Modularizado para resolver o problema a seguir:

Tente ajudar uma empresa de logística a dimensionar a quantidade de pessoas que deverá alocar em equipes de trabalho. A empresa presta serviço de forma terceirizada e gerencia diversos contratos de prestação de serviço com equipes de trabalho. As equipes são compostas por pessoas de três áreas: administrativa, operacional e vendedores. A área administrativa é composta de A pessoas, a área operacional composta O pessoas e a área de vendas é composta V pessoas. Ao final do contrato de prestação de serviço, a empresa realiza uma integração entre as pessoas das três áreas, de modo que todos os pessoas participem ativamente. **As equipes devem conter o mesmo número de pessoas com o maior número possível.**

Processe diversos contratos de equipes de trabalho e **Determine quantas pessoas devem participar de cada equipe e a quantidade total de equipes.** Os dados de entrada são no nome do contrato, seguido das quantidades A, O e V de pessoas das equipes que trabalharão neste contrato. Considere que os dados encerram quando um contrato com nome contendo uma string “FIM” for informado na entrada de dados console.

Dica: Em um contrato com 30 pessoas para a área administrativa, 36 pessoas para a área operacional e 48 para a área de vendas, o valor de 6 pessoa por equipe foi calculado como o maior valor que divide simultaneamente os valores 30, 36 e 48.

a) (10 pontos) Faça uma função que calcule a quantidade de pessoas por equipe, esta função recebe como parâmetro a quantidade de pessoas de cada uma das três áreas e retorna a quantidade calculada.

b) (10 pontos) Faça o programa principal que processa diversos contratos. Os dados de entrada são no nome do contrato, seguido das quantidades A, O e V total de pessoas que trabalharão neste contrato nas respectivas equipes. Para cada contrato, imprima: a quantidade de pessoas em cada equipe, a quantidade de equipes de cada tipo (A, O e V) e a quantidade total de equipes. Considere que os dados encerram quando um contrato com nome contendo uma string “FIM” for informado na entrada de dados console.

Exemplo de caso de teste:

```
input=Contrato Amazon
30
36
48
Contrato LeadStation
48
52
62
FIM
output=Contrato Amazon
6 pessoas por equipe
5 equipes administrativas
6 equipes operacionais
8 equipes de venda
19 equipes no total
Contrato LeadStation
2 pessoas por equipe
24 equipes administrativas
26 equipes operacionais
31 equipes de venda
81 equipes no total
```

Questão 2 (20 pontos) - Escreva um programa em Python 3 modular que faça a conversão de diversos números representados em diversas bases numéricas entre 2 e 9. Para cada número **n** e sua respectiva base numérica **b** seu programa deverá **validar** se o número é um número que está corretamente representado em sua base numérica ou não. Se o número estiver corretamente escrito em sua base numérica, o mesmo deverá ser **convertido** para seu respectivo valor nas bases 10 e 16. Se o número não estiver corretamente escrito em sua base numérica de origem, uma mensagem de erro deverá **ser impressa**.

Leia diversos números **n** e suas respectivas bases **b** numéricas. Os números **n** fornecidos deverão ser maiores ou iguais a zero e as bases **b** fornecidas deverão ser um valor inteiro de 2 a 9. Considere que se forem fornecidos quaisquer valores que não atendam a estas condições, o programa será encerrado.

Para cada par número **n** e base numérica **b** lidos, seu programa deverá validar se o número **n** lido está corretamente representado em sua respectiva base **b**. Se o número **n** estiver corretamente representado em sua base **b**, o mesmo deverá ser convertido para seus respectivos valores na base numérica **10** e na base numérica **16**. Para fazer esta validação, implemente uma função que receba como parâmetro o número **n** e a base **b** e retorne True se o número **n** representar corretamente um número na base **b** e False caso contrário.

Para cada par **n** e **b** lidos, imprima uma saída **EXATAMENTE** igual ao do modelo apresentado pelos dois exemplos de entrada a seguir:

Entrada:

n=436 b=7

n=382 b=3

Saída:

n=436 b=7 n10=223 n16=DF

382 INVALIDO NA BASE 3

O Cabeçalho ou assinatura das funções deverão ser EXATAMENTE os descritos a seguir:

n este parâmetro é do tipo inteiro e representa o número a ser validado

b este parâmetro é do tipo inteiro e representa a base do número a ser validado

esta função retorna um valor do tipo boolean

(5 pontos) **f_validaNumBase (n:int,b:int)-> bool**

n este parâmetro é do tipo inteiro e representa um número na base b a ser convertido para a base 10

b este parâmetro é do tipo inteiro e representa a base do número n a ser convertido para a base 10

esta função retorna um valor do tipo inteiro que representa o valor de n na base b convertido para a base 10

(5 pontos) **f_converteBaseNBase10 (n:int,b:int)-> int**

n este parâmetro é do tipo inteiro e representa um número na base b a ser convertido para a base 16

b este parâmetro é do tipo inteiro e representa a base do número n a ser convertido para a base 16

esta função retorna um valor do tipo string que representa o valor de n na base b convertido para a base 16

(5 pontos) **f_converteBaseNBase16 (n:int,b:int)-> int**

OBS: As operações de validação e de conversão entre bases deverão todas serem implementadas por funções criadas por você em um módulo separado do módulo que contém o programa principal. Não utilize funções nativas da linguagem para realizar as operações de conversão entre as bases.

(5 pontos) O programa principal deverá ser invocado com o uso correto da variável de ambiente **__name__** .

Exemplo de caso de teste:

```
case = 0
input=0
5
69
3
467
5
123
5
5678
9
5679
9
453
3
453
7
0
7
222
2
1011
2
0
2
444
6
4444
8
7
0
output=n=0 b=5 n10=0 n16=0
69 INVALIDO NA BASE 3
467 INVALIDO NA BASE 5
n=123 b=5 n10=38 n16=26
n=5678 b=9 n10=4202 n16=106A
5679 INVALIDO NA BASE 9
453 INVALIDO NA BASE 3
n=453 b=7 n10=234 n16=EA
n=0 b=7 n10=0 n16=0
222 INVALIDO NA BASE 2
n=1011 b=2 n10=11 n16=B
n=0 b=2 n10=0 n16=0
n=444 b=6 n10=172 n16=AC
n=4444 b=8 n10=2340 n16=924
grade reduction = 100%
```

Boa Avaliação