

CONCURSO P3

Programa A - Conversor de Cripto Moedas (Concurso PI_2223_P3 no Mooshak)

Atualmente existem um conjunto de cripto moedas que têm valores completamente distintos, pelo que precisamos de uma ajuda na criação de um programa que converta as principais moedas em euros para podermos saber se compensa ou não o investimento nessa área.

Existem a ETH (Ethereum) em que 1.00 ETH são 1449.87€, a XMR (Monero) em que 1.00 XMR são 146.78€ e a LTC (Litecoin) que 1.00 LTC são 55.86€.

Como o investimento poderá ser efetuado não só em Euros como em Dólares, terão de ser apresentados as duas conversões. 1 Euro atualmente são 1.02 dólares.

Tarefa:

Escreva uma função **Bitcoin**, com dois argumentos, um inteiro e um double, exprimindo o tipo de cripto moeda pretendido (1-ETH, 2-XMR, 3-LTC) e como segundo argumento o valor que pretende converter. O resultado deverá ser um número double representando o valor equivalente expresso em euros, arredondado às décimas, ou seja, por exemplo 1425.78, pelo que deverá formatar a impressão para o efeito.

Deverá apresentar ainda o valor em dólares depois de o converter, arredondado às centésimas, ou seja, como exemplo 1454.296, pelo que deverá formatar a impressão para o efeito.

Utilize constantes para cada um dos valores das cripto moedas. Utilize uma função para cada cálculo ou arredondamento que seja necessário efetuar e a habitual função de teste.

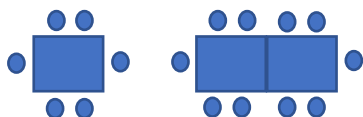
Submeta no **problema A**.

Programa B – Sequência semanal

O segundo exercício são sequências ou regularidades e padrões. No primeiro caso, imagine que os dias da semana são traduzidos em números, em que a segunda-feira é 1, terça-feira é 2, quarta-feira é 3, quinta-feira é 4, sexta-feira é 5, Sábado é 6 e Domingo 7. Assim temos os 7 dias da semana, numa sequência de 1,2,3,4,5,6,7, respetivamente.

No segundo caso, temos o Marco que é um organizador profissional de mesas. Para um evento ele trouxe mesas quadradas. Uma única mesa tem a capacidade para 6 pessoas, uma pessoa em

cada um dos lados e na parte mais larga 2 pessoas. Se o Marco juntar 2 mesas lado a lado ele consegue sentar 8 pessoas, como pode ver na imagem abaixo.



Tarefa:

Para o **primeiro caso** deverá criar uma função **dias** que receba um argumento inteiro e determine o dia da semana correspondente, devolvendo o resultado de 1 a 7.

Exemplo: Se introduzirmos o valor 16 qual o dia da semana que corresponde? Se fizermos uma pequena tabela facilmente chegaremos ao resultado. Vejamos:

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25			

Verificamos assim que o 16 corresponde a terça-feira, pelo que o programa deverá devolver o valor 2 que é o número correspondente à terça-feira. E se o valor entrado foi 25? O programa deverá responder 4 que é o valor correspondente a quinta-feira. Não utilize **if-else** nesta função.

Para o **segundo caso**, crie uma função **mesas** que receba um argumento inteiro que identifique o número de mesas que se encontram juntas e determine o número de pessoas que consegue colocar nessas mesas.

Construa a função de **teste** habitual para execução do cálculo a efetuar, onde solicitará qual das opções (1-dias ou 2-mesas) quer calcular e os dados necessários para o cálculo que enviará para as funções acima descritas retornando os resultados.

Submeta no **problema B**.

Programa C – Azulejos



Estou a fazer uma reforma na minha cozinha e vou precisar de cobrir de azulejos quadrados uma parede retangular. Para ficar bonito, decidi usar azulejos de duas cores: azuis e amarelos. E para não ficar monótono, inventei um padrão muito inovador. Farei assim: começo por um canto da parede e coloco lá um azulejo azul; à volta dele, coloco azulejos amarelos; depois, à volta dos amarelos, novamente uma fiada de azuis; e assim sucessivamente até a parede ficar coberta. Por sorte, os azulejos encaixam à justa na parede, pelo que não precisarei de partir azulejos. Quero saber quantos azulejos de cada cor preciso de comprar.

Tarefa:

Escreva uma função, **blue**, que, dadas as dimensões da parede, calcule o número de azulejos azuis, quadrados, que preciso de comprar, para cobrir a parede usando o esquema explicado. Os argumentos, ambos de tipo `int`, são o comprimento e a altura da parede, expressos em decímetros. Por feliz coincidência, o lado de cada azulejo mede exatamente um decímetro. Sabemos também que largura da parede é maior ou igual à altura. Escreva também uma segunda função, **yellow**, análoga à anterior, que calcula o número de azulejos amarelos. Escreva ainda uma função de teste iterativa que em cada passo aceita dois números, o primeiro representando o comprimento da parede e o segundo a altura da parede, e escreve dois números, separados por um espaço. O primeiro dos números escritos representa o número de azulejos azuis, calculado pela função **blue**, e o segundo o número de azulejos amarelos, calculado pela função **yellow**.

Submeta no **problema C**.

Programa D – Horas extraordinárias

A Elisabete trabalha num escritório de contabilidade em part-time para conseguir terminar os seus estudos na universidade.

O horário normal da Elisabete é das 19h até às 23h, pois ela estuda de dia e tem de trabalhar à noite para sustentar os seus estudos.

Apesar disso, e em alturas de muito trabalho, como nas alturas de entrega dos IRS, IRC e IVA, é necessário que nos sábados a Elisabete tenha de efetuar horas extraordinárias, sendo que, para tal, auferirá mais 50% do valor hora (8.5€) por cada hora a mais da parte da manhã (9-13h) e 75% a mais do valor hora da parte da tarde (14-18h). No entanto, o salário é pago ao minuto, pelo que terá de ter isso em conta nos cálculos a efetuar. Pretende-se saber qual o valor que a Elisabete auferirá, mediante o valor hora indicado e a hora de saída do trabalho.

Não há saídas entre as 13h e as 14h nem depois das 18h, logo não será necessária qualquer validação para esses horários.

Tarefa:

Escreva um programa que, dado o valor do salário base por hora de um trabalhador que trabalhe aos sábados e a hora de saída, calcule o vencimento correspondente a esse dia de trabalho.

Escreva uma função iterativa que em cada passo aceite três números, o primeiro representando o salário por hora (**double**), o segundo e terceiro representando a hora de saída (ambos **int**), na forma de horas e minutos.

Assim, por exemplo, os três números **8.5 17 10** indicam que o salário base é 8.5 euros por hora e que o trabalhador, num sábado, saiu às 17h e 10 minutos.

Há sempre uma hora de almoço das 13h às 14h, na qual não aufero vencimento nem pode trabalhar, mas como por lei o trabalhador tem de receber subsídio de refeição, se o trabalhador trabalhou depois das 14h então receberá mais 6.5€ de subsídio de refeição.

O output de cada caso é um número, representando o vencimento desse dia, arredondado aos centimos e expresso com 6 casas decimais. O output correspondente ao caso acima seria o seguinte:

104.600000

Note que este é o valor arredondado. O valor exato seria ligeiramente diferente. Em todos os casos a hora de entrada aos sábados será sempre às 9h e nunca sairá depois das 18h.

Submeta no **problema D**.