

## L05Ex01 – Nome e Sobrenome

Codifique um software que leia um nome completo, composto por um nome simples e um sobrenome, separados por “\_” e os imprima separados.

O seu código deverá usar a função main conforme disponibilizado no código L05Ex01\_base.c

### Entrada

Uma entrada string.

### Saída

A string literal “Nome” sucedida de quebra de linha, sucedida da parte da string correspondente ao nome, sucedida de quebra de linha, sucedida da string literal “Sobrenome”, sucedida de quebra de linha, sucedida da parte da string correspondente ao sobrenome.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
Pedro_Mazzaropi	Nome Pedro Sobrenome Mazzaropi

## L05Ex02 – Troca de valores

Codifique um software que leia dois valores inteiros A e B e proceda com a troca dos seus valores, imprimindo as variáveis A e B em seguida.

O seu código deverá usar a função main conforme disponibilizado no código base.c

### Entrada

Duas entradas inteiro.

### Saída

Duas saídas inteiro separadas por uma quebra de linha.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
547 789	789 547

## L05Ex03 – Troca das diagonais da matriz

Codifique um software que leia os valores de uma matriz quadrada de ordem 9 de inteiros e troque os valores da diagonal principal com a diagonal secundária, imprimindo em seguida a matriz alterada.

O seu código deverá usar a função main conforme disponibilizado no código L05Ex03.c

### Entrada

Uma matriz de 9x9 números inteiros.

### Saída

Impressão da matriz com os elementos das diagonais primária e secundária trocados. Cada elemento deve ser sucedido de espaço em branco e cada linha deve ser sucedida de uma quebra de linha

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
11 60 14 38 33 17 24 77 91 30 54 77 73 93 87 13 46 39 93 31 85 36 94 74 14 72 61 11 71 85 96 87 57 29 55 44 70 90 13 76 60 37 91 23 76 41 73 69 16 57 49 93 49 70 68 33 61 49 64 64 91 87 88 70 11 42 61 84 99 35 39 76 13 91 68 81 82 80 17 47 87	91 60 14 38 33 17 24 77 11 30 46 77 73 93 87 13 54 39 93 31 14 36 94 74 85 72 61 11 71 85 57 87 96 29 55 44 70 90 13 76 60 37 91 23 76 41 73 69 49 57 16 93 49 70 68 33 91 49 64 64 61 87 88 70 39 42 61 84 99 35 11 76 87 91 68 81 82 80 17 47 13

## L05Ex04 – Fila do Banco

O banco Banco resolveu bancar um sistema de fila para ajudar os bancários. Com toda banca que eles possuem, pediram para você desenvolvê-lo. O sistema deve aceitar o nome e a idade dos clientes, e organizar a fila de forma com que os clientes mais velhos venham primeiro.

### Entrada

A entrada consiste de um número  $N$  de clientes,  $1 \leq N \leq 1000$ . Seguido por  $2N$  linhas, onde cada par de linha contém, o nome do cliente na primeira linha e a idade na segunda. O nome do cliente pode ser composto.

### Saída

Imprima os nomes dos clientes respeitando a ordem de priorização da fila. Cada nome deve ser seguido por uma quebra de linha.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
5 Matheus 21 Josefina 45 Carla 18 Jose 70 Erica 21	Jose Josefina Matheus Erica Carla
7 Ygor 10 Banconis 33 Dona 89 Lucelia 45 Lindalvo 13 Thiago 56 Jessica 23	Dona Thiago Lucelia Banconis Jessica Lindalvo Ygor

## L05Ex05 – Papai Noel na Vila dos Trigêmeos

Papai Noel tem uma árdua missão todo natal, entregar presentes na vila dos trigêmeos. Esta vila é conhecida por toda casa ter 3 crianças gêmeas. Cada criança pede algo diferente ao Papai Noel, e para se organizar melhor ele sempre anota os 3 pedidos daquela casa junto, para não errar a entrega. Neste ano não foi diferente, porém um de seus gnomos acabou trocando o número das casas. Os 3 presentes que iam para a casa  $i$  agora vão para a casa  $j$ . Ajude o papai noel a organizar esta bagunça!

### Entrada

A entrada consiste em um número  $N$  de casas, seguido por  $N$  linhas. Cada linha  $n_j$  representa a casa  $j$  para onde os presentes estão indo. E cada uma delas tem 3 palavras, que são os presentes pedidos. Após as  $N$  linhas, há um número  $M$  de trocas, que possuem 2 números:  $j$  e  $i$ . Onde  $j$  é a casa onde os presentes estão e  $i$  é a casa para onde eles devem ir. Na troca, os presentes da casa  $i$  vão para  $j$ , e os da  $j$  vão para  $i$ .

### Saída

A saída deve ser composta por  $N$  linhas, cada linha com um presente que esta na casa  $i$  após a reorganização. Após cada presente, deve haver uma quebra de linha, incluindo após a última linha.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
3 Boneca Pirulito Mola 2 0 2 1 2	Mola Boneca Pirulito
5 Trenzinho Balinha Arminha Boneca Mola-Maluca 4 0 3 4 1 2 3 1 4	Boneca Balinha Trenzinho Arminha Mola-Maluca

## L05Ex06 – Estacionamento Rotativo

Codifique um software que mantenha o histórico diário de cobrança de estacionamento, para que se possa avaliar o período mais rentável ao longo do dia.

Para isso, seu software deve ler pares de valores referentes aos instantes de entrada **E** e saída **S** de um estacionamento. Para cada par, deve-se mostrar o valor a ser pago, conforme a tabela de cobrança a seguir. A leitura será interrompida, no momento em que seja fornecido o valor referente a entrada **E** menor do que zero, **ou que a quantidade de pares seja maior ou igual a 100**.

Após concluída a leitura de todos os pares referentes a entrada e saída, deve-se ler um par de valores que determinará os limites **L1** e **L2** em que serão somadas as cobranças alvo da soma. Ou seja, os registros que tiverem **S** dentro da faixa **L1** e **L2** terão o seu valor de cobrança somados. Essa soma deverá ser apresentada ao final na console.

O seu software deve controlar o fornecimento de dados inconsistentes. Ou seja, se houver **S** menor do que **E**, o **S** deve ser lido novamente. Ou então, se **L2** for menor que **L1**.

O seu código deverá usar a função main conforme disponibilizado no código L05Ex06.c

Descrição	Preço/min (centavos)
Até 15 min	0
Durante a 1a Hora	30
Durante a 2a hora	20
A partir da 2a hora	10

### Entrada

Conjunto de entradas do tipo inteiro, referentes as instantes de entrada **E** e saída **S** no estacionamento. Um par de entradas do tipo inteiro **L1** e **L2**, referentes aos limites inferior e superior que filtrará as entradas, de acordo com o horário de interesse.

### Saída

Para cada par contendo instante de entrada e de saída, mostre o texto “Entrada” sucedido de quebra de linha, sucedida da hora de entrada com dois dígitos (complementado com 0), sucedidos de “:”, sucedido do minuto de entrada com dois dígitos (complementado com 0), sucedido de

## Algoritmos e Programação de Computadores

quebra de linha, sucedido do texto “Saida”, sucedido de quebra de linha, sucedida da hora de saída com dois dígitos (complementado com 0), sucedido de “:”, sucedido do minuto de saída com dois dígitos (complementado com 0), sucedido de quebra de linha, sucedida do texto “Duracao(min)”, sucedido de quebra de linha, sucedido da quantidade de minutos no estacionamento, sucedida de quebra de linha, sucedida do texto “Preco(centavos)”, sucedido de quebra de linha, sucedido do valor a ser pago, sucedido de quebra de linha. Após concluída a saída anterior para todos os pares, deve-se mostrar o texto antecedido de quebra de linha “Faturamento total (centavos)”, sucedido de quebra de linha, sucedida do valor total cobrado em decorrência de todos os pares fornecidos. Por fim, deve-se mostrar o texto antecedido de quebra de linha “Faturamento no periodo (centavos)”, sucedido de quebra de linha, sucedida do valor total cobrado em decorrência dos pares fornecidos, cujo horário de saída esteja dentro dos limites.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
531 1023 1705 1641 1936 259 425 835 841 1807 2355 2144 2333 253 641 1455 200 1507 2107 736 2336 2055 2216 -1 736 536 2128	Entrada 05:31 Saida 10:23 Duracao(min) 292 Preco(centavos) 4720 Entrada 17:05 Saida 19:36 Duracao(min) 151 Preco(centavos) 3310 Entrada 02:59 Saida 04:25 Duracao(min) 86 Preco(centavos) 2320 Entrada 08:35 Saida 08:41 Duracao(min) 6 Preco(centavos) 0 Entrada 18:07 Saida

	23:55
	Duracao(min)
	348
	Preco(centavos)
	5280
	Entrada
	21:44
	Saida
	23:33
	Duracao(min)
	109
	Preco(centavos)
	2780
	Entrada
	02:53
	Saida
	06:41
	Duracao(min)
	228
	Preco(centavos)
	4080
	Entrada
	14:55
	Saida
	15:07
	Duracao(min)
	12
	Preco(centavos)
	0
	Entrada
	21:07
	Saida
	23:36
	Duracao(min)
	149
	Preco(centavos)
	3290
	Entrada
	20:55
	Saida
	22:16
	Duracao(min)
	81
	Preco(centavos)
	2220
	Faturamento total (centavos)
	28000
	Faturamento no periodo (centavos)
	8030



## L05Ex07 – Contagem da Adrianna

Adrianna recentemente teve a sua primeira aula na escolinha do seu bairro. A Srta. Danniely está tentando ensinar Adrianna como fazer contagem usando a sua mão, porém, Adrianna não conseguiu aprender corretamente a sequência de contagem. Experiente, a Srta. Danniely decidiu usar outra abordagem, ela pediu para Adrianna fazer alguma contagem (do jeito dela) e depois disso Danniely iria julgar se a contagem estava correta ou não, com uma diferença, ela julgaria como correta qualquer sequência de contagem em que os números estivessem em ordem crescente.

Danniely, sabendo de sua grande habilidade em programação lhe pediu para escrever um programa que julga-se se a sequência de Adrianna realmente estava correta e caso não estivesse mostra-se na tela a sequência correta para aquele conjunto de números.

**OBSERVAÇÃO:** Utilize o código base (L05Ex07.c) no moodle e siga as instruções nos comentários do mesmo.

### Entrada

A entrada consiste em 5 números distintos entre [0,9] na ordem em que a Adrienne contou.

### Saída

Caso a ordem de contagem de Adrienne esteja correta (usando o critério da Srta. Danielly) imprima na tela a mensagem “Contagem Correta” seguida de quebra de linha, do contrário imprima na tela a mensagem “Contagem Incorreta” seguido de quebra de linha e em seguida imprima a mensagem “Sequencia certa: “, seguido da sequência de contagem correta em relação ao critério de Danielly separado por espaços e ao final uma quebra de linha.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
3 8 9 6 4	Contagem Incorreta Sequencia certa: 3 4 6 8 9
1 3 5 8 9	Contagem Correta
3 5 4 1 9	Contagem Incorreta Sequencia certa: 1 3 4 5 9

## L05Ex08 - Área de um triângulo

Carlinhos é um professor de geometria na terra da Triangolândia e está ensinando os seus alunos a calcular a área de um triângulo dado 3 pontos no plano. Acontece que Carlinhos é um professor muito famoso e portanto tem muitas turmas com muitos alunos, consequentemente ele não consegue atender adequadamente a todos.

Fazendo um pequena análise das dúvidas Carlinhos percebeu que 50% dos alunos queriam saber apenas se o cálculo da área do triângulo estava realmente correta, como esse processo pode ser automatizado ele pediu para que você crie um programa que calcule esse valor, porém, ele não confia muito nas suas habilidades de geometria analítica e deixou para você uma função que recebe um triângulo e retorna a área. Ajude-o a resolver esse problema usando o código "L05Ex08.c" .

### Entrada

6 números inteiros no intervalo [0,2000];

### Saída

A mensagem "Nao e um triangulo" caso não dê para formar um com os três pontos dados ou a mensagem "A area do triangulo e " seguido da área do triângulo com 2 casas decimais de precisão.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
2 2 4 4 5 5	Nao e um triangulo
1 2 4 5 0 0	A area do triangulo e 1.50

## L05Ex09 - Triangulação

No final do semestre o monitor de APC foi convocado para escrever algumas questões da lista de exercícios final, como queria se concentrar bastante na hora de escrever ele ficou na faculdade a semana inteira. Desatento, acabou deixando o seu celular em algum ponto da faculdade, porém não se recordava onde. Você sugeriu a ele que liga-se o GPS do celular para que pudesse realizar a triangulação do aparelho, no entanto, ele não tem muita certeza se realmente é possível (tendo em vista que perto da faculdade há poucas torres de telefonia).

Sua tarefa neste exercício é: dado o ponto em que o celular foi deixado e 3 centros de círculos (as antenas) com seus respectivos raios, determinar se é possível ou não encontrar o aparelho.

### Entrada

2 números inteiros representando o ponto onde o celular foi deixado, seguido de 3 linhas com 1 número flutuante de dupla precisão (double) representando o raio da torre e 2 inteiros representando as coordenadas dos centros das respectivas torres.

### Saída

Um texto indicando se é possível ou não triangular o aparelho. No caso de ser possível a saída deverá ser “Celular encontrado” do contrário a saída deve ser “Nao foi possivel encontrar” seguido de quebra de linha.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
1 2 6.9 3 2 12 4 6 25 6 2	Celular encontrado
4 5 7 7 8 1.2 1 1 5 60 2	Nao foi possivel encontrar

**DICA:** Para realizar o cálculo da distância entre dois pontos use a função **hypot(...)** da biblioteca **math.h**. A função hypot é respectivo a:  $hypot(a, b) = \sqrt{a^2 + b^2}$

Referência : [www.cplusplus.com/reference/cmath/hypot/](http://www.cplusplus.com/reference/cmath/hypot/)

**Triangulação:** é um processo de identificar a posição de um ponto em relação a 3 outros que estão no entorno, a figura abaixo ilustra melhor (observe que no caso abaixo, o raio de alcance das torres consegue triangular o ponto).

