

PROBLEMA DE DESIGNAÇÃO

Entre as diversas decisões que uma empresa deve tomar está a atribuição de tarefas para máquinas específicas, projetos para equipes, distribuição da produção por uma determinada planta etc. A esses problemas damos o nome de **DESIGNAÇÃO**.

Problema de designação é um caso especial do Problema de Transporte e é também conhecido como Problema de Atribuição, ou Problema de Alocação (COLIN, 2007, p. 118) e são usados indistintamente.

ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

Navegação

A navegação desta webaula deve ser na vertical, a fim de que haja uma fluidez no conteúdo.

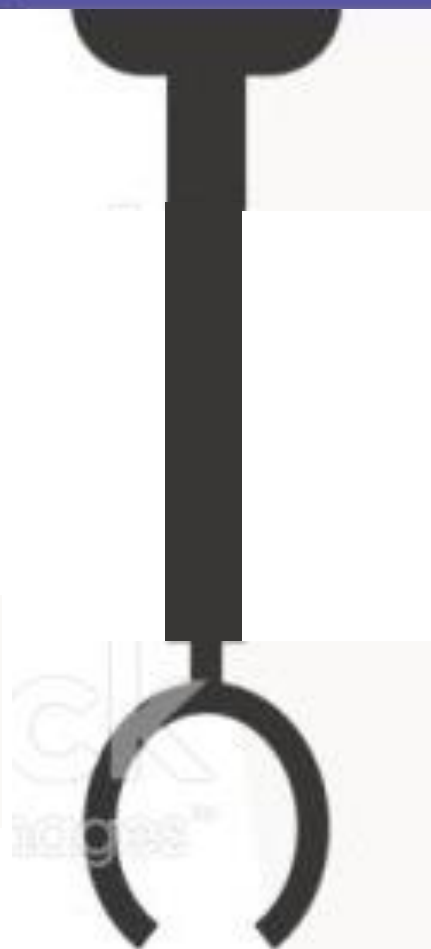
Fonte

<https://fonts.google.com/specimen/Oswald?selection.family=Oswald>

Animação

Fazer a garra descer conforme o aluno desce com a tela.

ME CHAMAR QUANDO INICIAR ESTA WEBAULA!!!

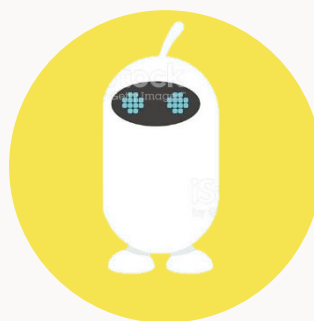


Na **designação de pessoas a projetos e tarefas** assume-se a hipótese de que cada elemento a ser designado (pessoa, trabalho etc.) corresponderá a um único objeto (projeto, tarefa, máquina etc.).

PESSOA



MÁQUINA



Geralmente, cada atribuição tem uma variável de decisão associada (MOREIRA, 2007, p. 122):

CUSTO



Imagens-chave

<https://www.istockphoto.com/br/vetor/cute-cartoon-robot-standing-near-by-a-flip-chart-gm637168620-113497175>

<https://www.istockphoto.com/br/vetor/jovem-empregado-um-distintivo-informa%C3%A7%C3%B5es-pessoais-participante-da-confer%C3%Aancia-gm891706716-246903673>

<https://www.istockphoto.com/br/vetor/dinheiro-ou-cart%C3%A3o-pl%C3%A1stico-dinheiro-das-finan%C3%A7as-op%C3%A7%C3%B5es-alternativas-de-pagamento-gm897730220-247729090>



TEMPO



LUCRO



A **construção do modelo de um problema de designação** é semelhante a construção do modelo de um problema de transporte no qual as fontes (fornecedores) correspondem às tarefas e as demandas equivalem às máquinas (destinos).

ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

Imagens-chave

<https://www.istockphoto.com/br/vetor/bitcoins-ilustra%C3%A7%C3%A3o-conceitual-um-personagem-de-minera%C3%A7%C3%A3o-o-cryptocurrency-com-uma-gm897729656-247728682>

Inserir o \$ no lugar do B.

<https://www.istockphoto.com/br/vetor/jovem-personagem-tentando-capturar-o-momento-est%C3%A1-na-hora-ilustra%C3%A7%C3%A3o-conceitual-de-gm838362296-136475779>

Inserir relógio no lugar da moeda.



Atenção

Atentar aos símbolos matemáticos na hora de copiar para a diagramação.

Animação

Animar entrada das mãozinhas com os títulos.

Como o problema de designação é modelado como um problema de transporte, a capacidade de cada fornecedor e a demanda de cada cliente corresponderá a 1 (FÁVERO e BELFIORE, 2013, p. 309).

As **variáveis de decisão** x_{ij} assumem somente duas possibilidades:



Quando a variável é designada, assumirá o valor 1, caso contrário (não assumir a tarefa), assumirá o valor 0 (ANDRADE, 2015).



Atenção

Atentar aos símbolos matemáticos na hora de copiar para a diagramação.

Animação

Animar entrada das mãozinhas com os títulos.

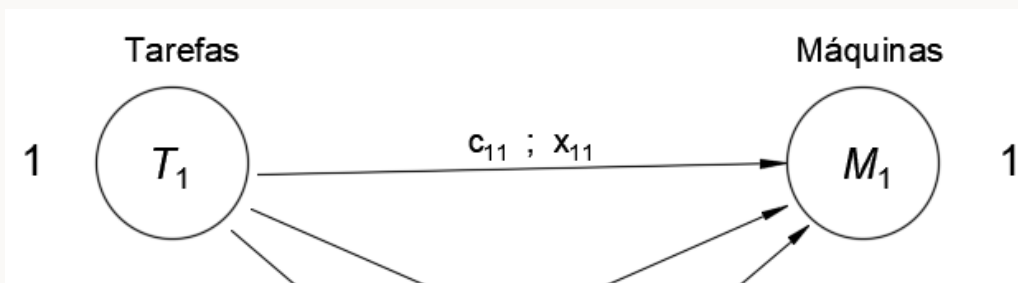
Problemas nos quais as variáveis de decisão assumem somente valores 0 e 1 são chamadas de **problemas de programação binária**.

O problema mais simples de designação envolve

M TAREFAS E M AGENTES

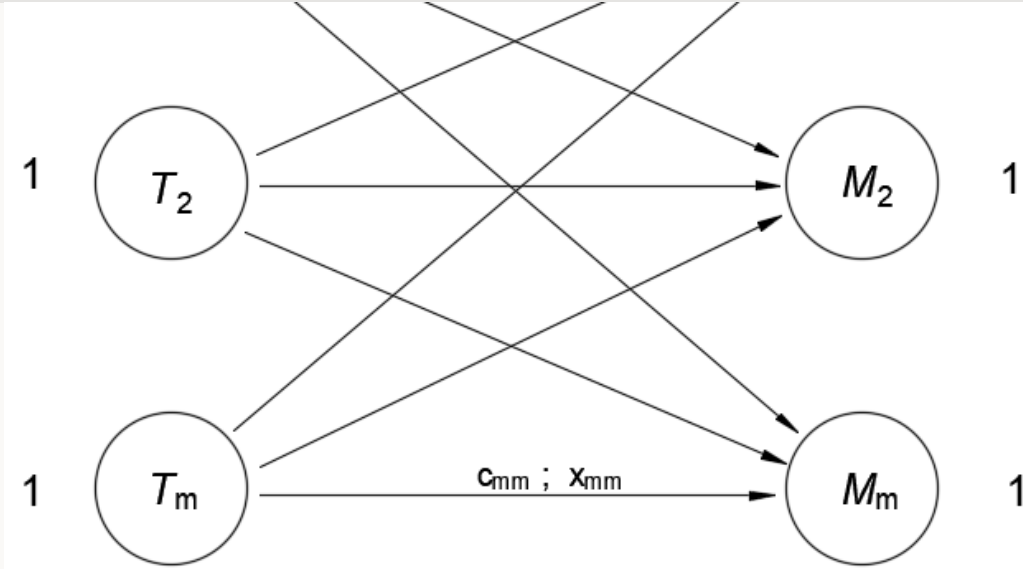
Como dito anteriormente, cada tarefa é executada por um único agente e cada agente executa uma única tarefa. Dessa forma, o problema consiste em **designar tarefas a agentes de modo a minimizar o custo total**.

A seguir, veja a representação desse problema de designação.



Atenção

Atentar aos símbolos matemáticos na hora de copiar para a diagramação.



Fonte: Fávero e Belfiore (2013, p. 309).

A variável x_{11} diz respeito a Tarefa 1 sendo executada pela Máquina 1, com um custo c_{11} .

As variáveis de decisão assumem:

$x_{ij} = 1$ caso a tarefa i seja designada para a máquina j .

$x_{ij} = 0$ situação contrária.

Efeito

Deixar cor gradiente, para que os robôs apareçam.

Animação

A garra deve pegar o robzinho.

Abas (8-11)

Ao clicar nas abas, aparece texto correspondente.

Por fim, vale ressaltar que um método muito utilizado para a resolução do problema de designação é o **MÉTODO HÚNGARO**, o qual consiste em um algoritmo de quatro etapas. Para conhecê-las, clique nas abas a seguir.

ETAPA 1**ETAPA 2****ETAPA 3****ETAPA 4**

Na **Etapa 1** deve-se encontrar o elemento de menor valor em cada linha de uma matriz $m \times m$ e subtrair (o valor encontrado) de todos os elementos da linha, construindo uma nova matriz com a diferença entre os valores originais e o menor elemento.



Por fim, vale ressaltar que um método muito utilizado para a resolução do problema de designação é o **MÉTODO HÚNGARO**, o qual consiste em um algoritmo de quatro etapas. Para conhecê-las, clique nas abas a seguir.

ETAPA 1

ETAPA 2

ETAPA 3

ETAPA 4

A **Etapa 2** inicia-se encontrando o elemento com menor valor (na matriz resultante na Etapa 1), em cada coluna e subtrair cada coluna de todos elementos da coluna, constrói-se, então, uma nova matriz com a diferença entre os valores originais e o menor elemento.

Efeito

Deixar cor gradiente, para que os robôs apareçam.

Animação

A garra deve pegar o robzinho.

Abas (8-11)

Ao clicar nas abas, aparece texto correspondente.



Efeito

Deixar cor gradiente, para que os robôs apareçam.

Animação

A garra deve pegar o robozinho.

Abas (8-11)

Ao clicar nas abas, aparece texto correspondente.

Por fim, vale ressaltar que um método muito utilizado para a resolução do problema de designação é o **MÉTODO HÚNGARO**, o qual consiste em um algoritmo de quatro etapas. Para conhecê-las, clique nas abas a seguir.

ETAPA 1**ETAPA 2****ETAPA 3****ETAPA 4**

Na **Etapa 3** deve-se traçar o menor número possível de retas horizontais e verticais de forma que todos os elementos com valores iguais a zero da matriz sejam cobertos.



Por fim, vale ressaltar que um método muito utilizado para a resolução do problema de designação é o **MÉTODO HÚNGARO**, o qual consiste em um algoritmo de quatro etapas. Para conhecê-las, clique nas abas a seguir.

ETAPA 1

ETAPA 2

ETAPA 3

ETAPA 4

Na **Etapa 4** deve-se selecionar o menor valor entre os elementos que não foram cobertos na Etapa 3 e subtraí-lo de cada elemento não coberto na matriz, e adicionando-o em cada elemento coberto tanto por linha como por coluna.



ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

Efeito

Deixar cor gradiente, para que os robôs apareçam.

Animação

A garra deve pegar o robzinho.

Abas (8-11)

Ao clicar nas abas, aparece texto correspondente.

Animação

Animar a alavanca e o botão, para dar a entender que ela está movimentando a garra e esta está pegando o robô.



iStock iStock