

1) A equipe de um programa de TV quer realizar um evento de grande impacto junto ao público: *reunir o maior número possível de casais em uma mesma cerimônia nupcial*. De início, podemos imaginar uma solução trivial como inscrever todos os casais da cidade, ou região, que estão com seus papéis em andamento nos cartórios. Porém é aí que começa o desafio: os futuros pares deverão ser formados a partir de um encontro promovido pelo programa entre desconhecidos! Para promover os encontros, a produção da TV, lançou uma campanha publicitária “convocando” os solitários a participar do programa através de uma inscrição, via Internet, onde os candidatos e candidatas preenchem um conjunto de informações sobre suas características e preferências. Encerrado o período de inscrições, foram confeccionadas duas tabelas de dimensão $n \times n$, uma para os homens H e, outra para as mulheres M, correspondendo a n homens e n mulheres. Em cada tabela foram quantificadas as preferências de tal forma que o elemento $H[i,j]$ correspondem ao nível de preferência do homem i em relação à mulher j e de forma análoga o elemento $M[i,j]$ quantifica a preferência da mulher i em relação ao homem j . Entrando na reta final do projeto, a TV precisa maximizar o número de encontros que resultem em casamento e para isso vai adotar a estratégia de formar pares utilizando as tabelas M e H de forma a *maximizar a soma dos produtos obtidos com as preferências dos casais formados*. Assim poderíamos ter uma solução do tipo:

$$S = H[1,37]*M[37,1] + H[2,k]*M[k,2] + \dots + H[n,78]*M[78,n] \text{ e } S \text{ é máxima.}$$

Esboce um algoritmo para efetuar essa tarefa.

2) *O problema das quatro rainhas*: oito rainhas devem ser colocadas em um tabuleiro de xadrez, de tal modo que nenhuma delas ataque, ou seja atacada por nenhuma outra. Implemente um algoritmo para resolver este problema considerando como dado de entrada uma casa C_{ij} do tabuleiro, que pode ser interpretado como uma matriz 4×4 , e a partir daí o algoritmo deverá solucionar o problema.
