

5. O ciclismo de pista é uma modalidade que, nos jogos olímpicos, inclui seis provas disputadas num velódromo: velocidade por equipas (E), velocidade individual (I), *keirin* (K), *madison* (M), *omnium* (O) e perseguição por equipas (P).

Num encontro sobre ciclismo, vão realizar-se, num determinado dia, 6 sessões de esclarecimento, uma por cada uma das referidas provas.

Cada sessão contará com a presença de elementos da direção de um clube de ciclismo e, de modo a planificar o dia das sessões, solicitou-se a cada um deles a inscrição em uma ou mais sessões, de acordo com os seus interesses.

Para que todos os elementos da direção possam estar presentes nas sessões em que se inscrevem, serão criados blocos de sessões que podem ocorrer em simultâneo.

Na Tabela 2, apresentam-se as inscrições dos elementos da direção.

E	I	K	M	O	P
Alice	César	César	César	Alice	Gil
Rui	Dora	Fábio	Gil	Fábio	Hugo
Vasco	Rui	Sara	Rui	Júlia	Júlia

Respeitando as inscrições dos elementos da direção, construiu-se um grafo que modela a situação.

Determine o número mínimo de blocos de sessões que, nestas condições, vão permitir ao ciclista português Lúri Leitão estar presente nas sessões sobre *omnium* e *madison*, provas em que foi medalhado nos Jogos Olímpicos de 2024.

Na sua resposta, apresente:

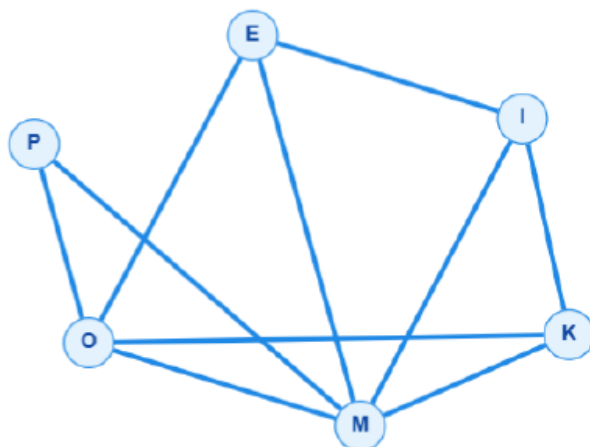
- um grafo que modele a situação;
- a constituição de cada bloco de sessões.

Resolução APM (apm.pt)



5.

De acordo com as informações da tabela podemos desenhar o grafo, em que cada vértice representa uma sessão de esclarecimento e cada aresta representa a impossibilidade de decorrer em simultâneo pela inscrição de pelo menos um elemento da direção em ambas as sessões, ou pela presença do ciclista Iúri Leitão.



(Repare que só ligámos [OM] para que o Iuri leitão possa ir a ambas)

Assim, podemos verificar que a sessão M não pode ocorrer em simultâneo com qualquer outra. A sessão O apenas pode ocorrer em simultâneo com a sessão I. As restantes sessões, K, E e P podem decorrer em paralelo, porque não existem arestas entre os respetivos vértices.

Podemos, então, definir, no mínimo, três blocos de sessões:

- M
- I, O
- K, E, P

**Sugestões/comentários
abaixo:**



E26F2-Questão 5

Conteúdo

Modelos de grafos. Coloração, Reuniões.
Agendar blocos de reuniões.
(Assunto 5 'Grafos' -11º ano)

Comentário:

Trata-se de agendar reuniões em que aquelas que não têm participantes em comum, podem realizar-se em simultâneo. As que têm participantes em comum, deverão ser marcadas em horários diferentes.

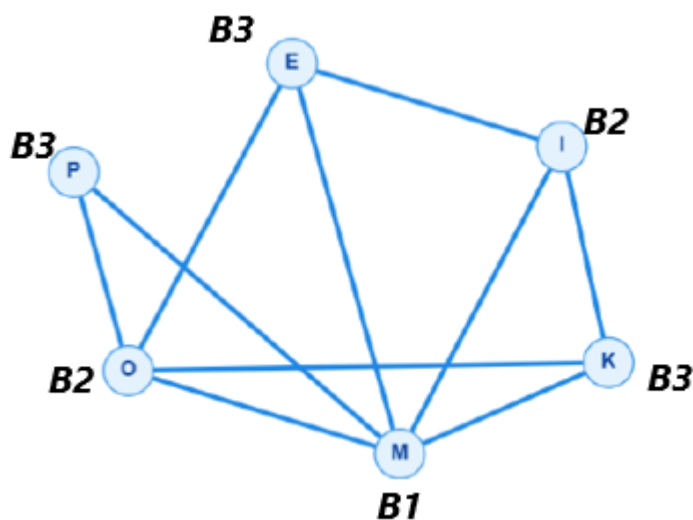
Como metodologia de trabalho, desenhamos um grafo em que os vértices são as modalidades. As arestas podem ser as incompatibilidades. Assim, sempre que um vértice esteja ligado a outro por uma aresta, isso significará que as reuniões não podem ser realizadas em simultâneo. Depois só temos de construir os “Blocos” de reuniões.

Neste caso concreto, fizemos várias ligações devido aos elementos que pretendem assistir a cada reunião, por exemplo, ligámos [EI] porque o Rui vai ao E e ao I. Do mesmo modo para todas as outras ligações de impossibilidades.

A única ligação que tem um critério diferente é [OM] para que o Iuri leitão possa ir a ambas.

Uma vez obtido o grafo, vamos atribuir os blocos. Reparemos que o M tem muitas ligações, liga a todos. Por isso deverá ter um bloco só para si. (bloco 1) O segundo com mais ligações é o “O”, que pode ligar apenas ao “I”. Bloco 2- I, O

Os restantes E, K e P não ligam entre si, pelo que podem estar no mesmo bloco- Bloco 3



(Consultar a resposta completa)