Resolução do 1º Trabalho 11º 41 out. 2024

1) Questão do exame: E20F1Q3

1.ª aresta a escolher

Aresta de menor peso: Munique – Salzburgo – 140 km

O que significa que Viena já não fará parte do percurso, pois pertence ao mesmo país de Salzburgo.

2.ª aresta a escolher: Milão - Zurique – 280 km

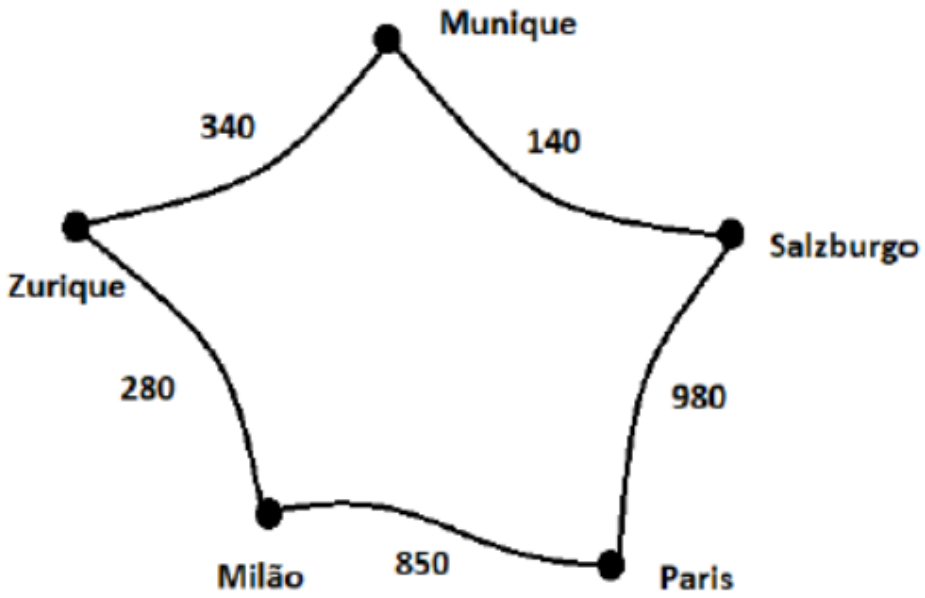
O que significa que Veneza já não fará parte do percurso, pois pertence ao mesmo país de Milão.

3.ª aresta a escolher: Munique - Zurique – 340 km

4.ª aresta a escolher: Paris- Milão – 850 km

5.ª aresta a escolher: Salzburgo – Paris – 980 km

Grafo que representa o percurso a realizar por aplicação do algoritmo:



Temos assim duas possibilidades:

Paris – Milão – Zurique – Munique – Salzburgo – Paris, ou

Paris – Salzburgo – Munique – Zurique – Milão - Paris

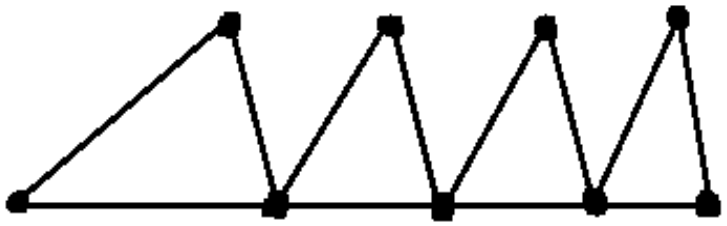
2) Número de arestas: $\frac{211\times210}{2} = 22155$

3) Num grafo conexo existe sempre uma sequência de arestas a ligar quaisquer dois vértices. No grafo completo, tem de haver sempre ligação direta entre quaisquer dois vértices.

4) Num circuito euleriano, começamos num vértice, passamos por todas as arestas uma única vez e terminamos no vértice onde começámos.

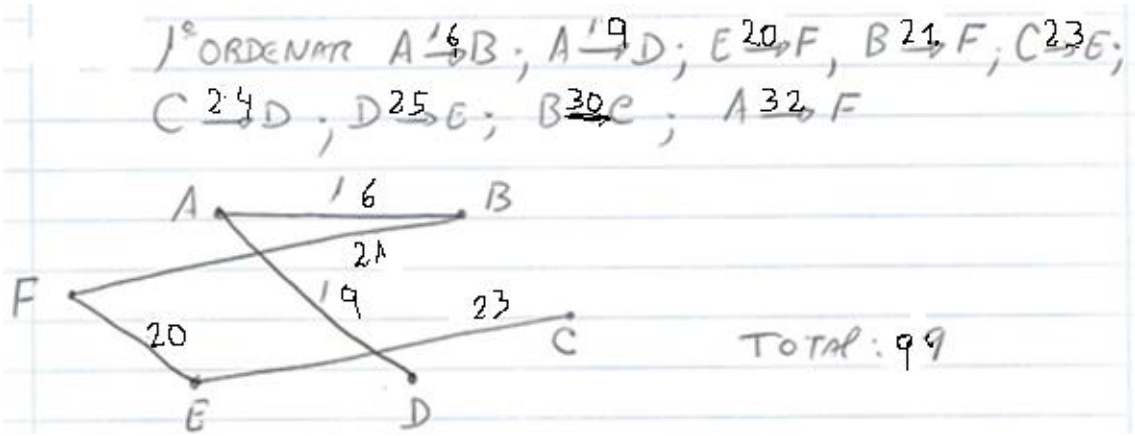
Num circuito hamiltoniano, começamos num vértice, passamos por todos os outros vértices uma única vez e terminamos no vértice onde começámos.

Sim. Por exemplo:



5.1) 25.

5.2)



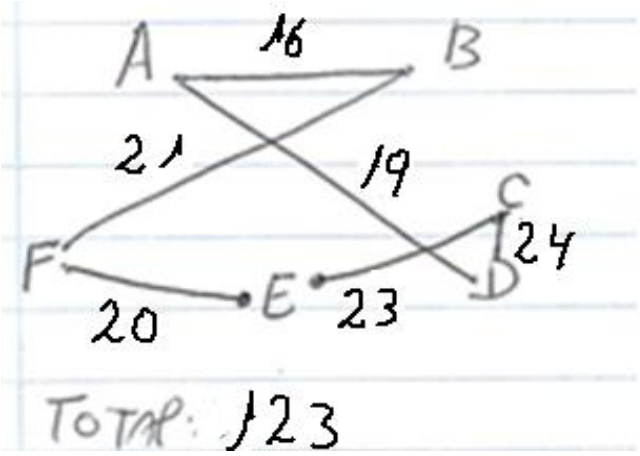
5.3.1)

A →16 B →21 F →20 E →23 C →24 D →19 A TOTAL: 123
B →16 A →19 D →24 C →23 E →20 F →21 B TOTAL: 123
C →23 E →20 F →21 B →16 A →19 D →24 C TOTAL: 123
D →19 A →16 B →21 F →20 E →23 C →24 D TOTAL: 123
E →20 F →21 B →16 A →19 D →24 C →23 E TOTAL: 123
F →20 E →23 C →24 D →19 A →16 B →21 F TOTAL: 123

TODAS AS SEQUÊNCIAS INDICADAS SÃO MÍNIMAS.

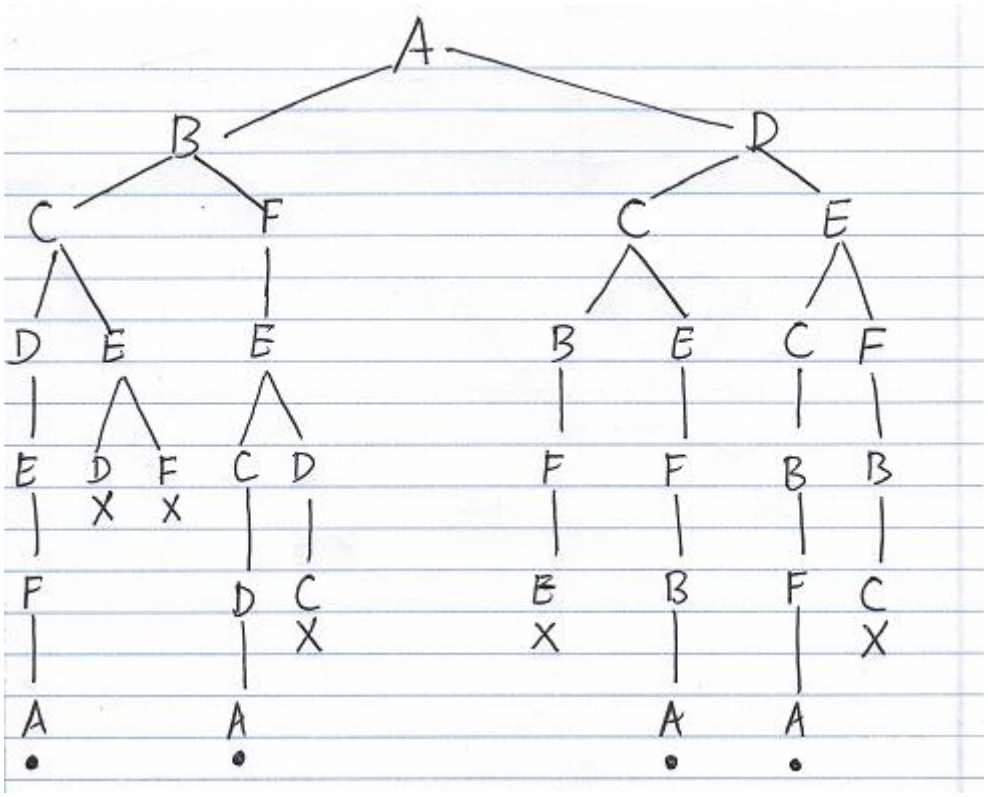
5.3.2)

Usamos a ordenação apresentada em 5.2)



TOTAL: 123

5.4)



Possibilidades:

A B C D E F A – 147

A B F E C D A – 123

A D C E F B A – 123

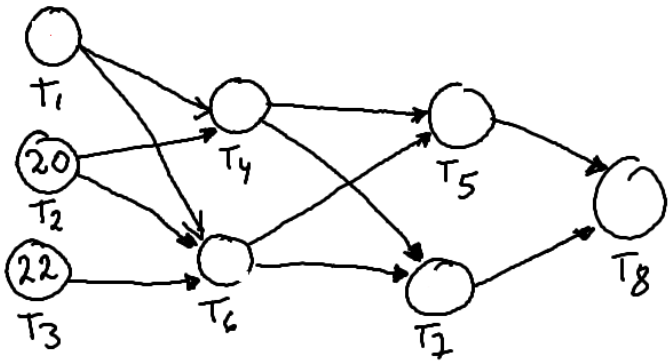
A D E C B F A – 150

Melhores soluções:

A B F E C D A e A D C E F B A

123

6)



$T_6 = T_4 + 4$
$T_6 = T_7 + 5$
$T_7 = T_5 + 4$

Como $T_4 + T_5 = 53$, então

$T_6 + T_7 = 53 + 4 + 4 = 61$

$T_7 + 5 + T_7 = 61 \Rightarrow 2T_7 = 56$

$T_7 = 28$

Então: $T_1 = 30$ $T_5 = 24$ $T_6 = 33$ $T_4 = 29$

Caminho crítico.

T_1, T_6, T_7, T_8 (108)

$30 + 33 + 28 + T_8 = 108$ logo $T_8 = 17$

