

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
(DPI)

TRABALHO COMPUTACIONAL

Rafael Zardo Crevelari – ES105468
Pedro Fiorio Baldotto - ES105475

Disciplina: Projeto e Análise de Algoritmos
Professor: Jose Elias Claudio Arroyo



24 de novembro 2022

Trabalho Computacional - Parte 1:

Baseado na implementação em C++ ([trabalhoParte1.cpp](#)) desenvolvida pelos integrantes do grupo, foi-se obtido os seguintes resultados, para as respectivas entradas disponibilizadas pelo professor:

TSP10:

- **Tempo de execução:** 0 segundos
- **Ciclo Hamiltoniano:** 1-3-9-10-5-2-4-7-8-6-1
- **Distância Mínima:** 110.977

TSP12:

- **Tempo de execução:** 79 segundos
- **Ciclo Hamiltoniano:** 1-5-11-4-8-9-2-3-6-7-12-10-1
- **Distância Mínima:** 101.453

TSP15:

- **Tempo de execução:** 3600 segundos
- **Ciclo Hamiltoniano:** 1-2-3-12-6-15-11-14-5-8-4-7-10-13-9-1
- **Distância Mínima:** 134.368

TSP20:

- **Tempo de execução:** 3600 segundos
- **Ciclo Hamiltoniano:** 1-2-3-4-5-6-7-9-8-18-17-13-14-11-12-10-16-19-20-15-1
- **Distância Mínima:** 197.75

TSP30:

- **Tempo de execução:** 3600 segundos
- **Ciclo Hamiltoniano:** 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-20-25-26-30-29-28-23-27-21-24-19-22-1
- **Distância Mínima:** 1381.28

TSP50:

- **Tempo de execução:** 3600 segundos
- **Ciclo Hamiltoniano:** 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-40-48-47-42-41-45-50-43-44-49-46-39-1
- **Distância Mínima:** 2314.62

TSP80:

- **Tempo de execução:** 3600 segundos
- **Ciclo Hamiltoniano:** 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-77-74-72-73-71-76-79-75-78-80-1
- **Distância Mínima:** 3390.01

TSP100:

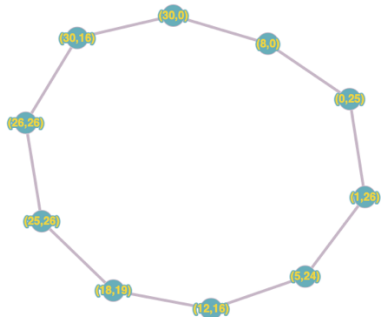
- **Tempo de execução:** 3600 segundos
- **Ciclo Hamiltoniano:** 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-93-99-96-90-92-91-100-98-94-95-97-1
- **Distância Mínima:** 5273.12

Trabalho Computacional - Parte 2:

Baseado na implementação em C++ ([trabalhoParte2.cpp](#)) desenvolvida pelos integrantes do grupo, foi-se obtido os seguintes resultados, para as respectivas entradas disponibilizadas pelo professor:

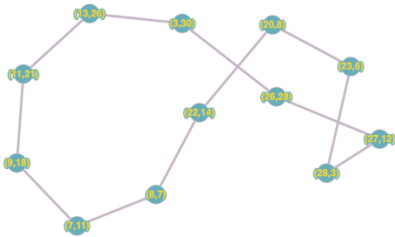
OBS: Todos os grafos foram desenhados a partir dos resultados obtidos no software [por este site](#).

TSP10:



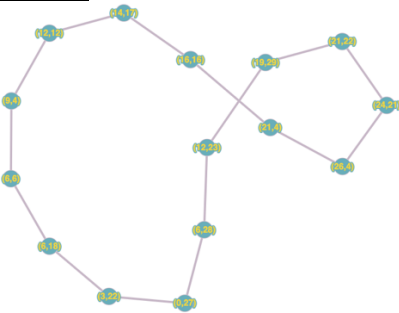
Tempo de execução: 0 segundos
Distância Mínima: 108.5

TSP12:



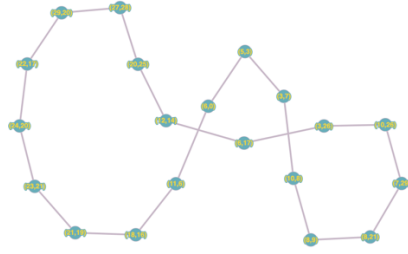
Tempo de execução: 0 segundos
Distância Mínima: 111.171

TSP15:



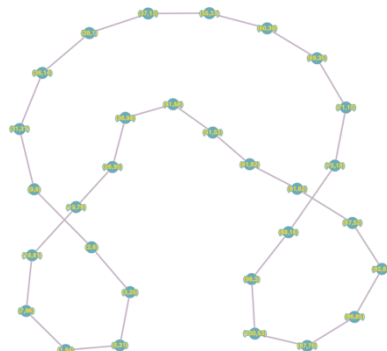
Tempo de execução: 0 segundos
Distância Mínima: 112.285

TSP20:



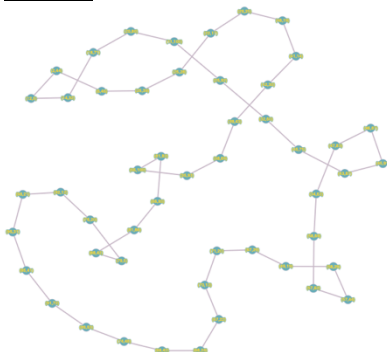
Tempo de execução: 0 segundos
Distância Mínima: 136.04

TSP30:



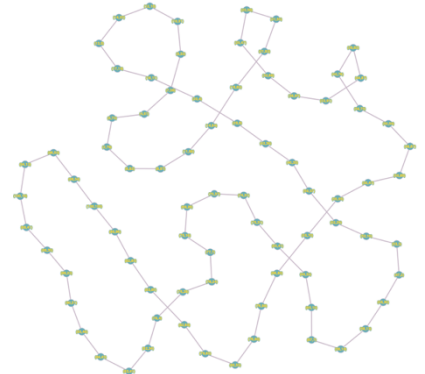
Tempo de execução: 0 segundos
Distância Mínima: 538.671

TSP50:



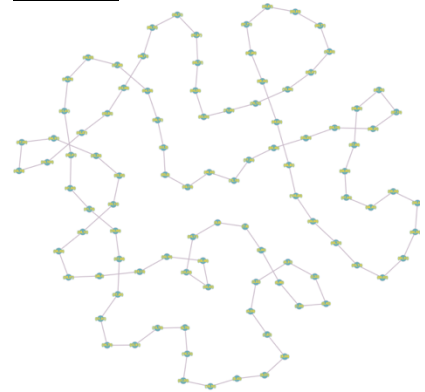
Tempo de execução: 0 segundos
Distância Mínima: 873.893

TSP80:



Tempo de execução: 0 segundos
Distância Mínima: 1188.61

TSP100:



Tempo de execução: 0 segundos
Distância Mínima: 1284.34

Atenção!

As imagens de cada TSP estão disponíveis em uma qualidade melhor dentro da pasta Parte 2/GrafosTSP

Trabalho Computacional - Conclusão:

Logo abaixo, podemos obter uma versão resumida/direta dos resultados obtidos em cada partes do trabalho.

Instâncias	Força Bruta		Divisão e Conquista	
	Distância total	Tempo execução (seg)	Distância total	Tempo execução (seg)
TSP_10	110.977	0	108.5	0
TSP_12	101.453	79	111.171	0
TSP_15	134.368	3600	112.285	0
TSP_20	197.75	3600	136.04	0
TSP_30	1381.28	3600	538.671	0
TSP_50	2314.62	3600	873.893	0
TSP_80	3390.01	3600	1188.61	0
TSP_100	5273.12	3600	1284.34	0

Lembrando, que ambos os códigos em C++ implementados para parte 1 e parte 2 do trabalho, estão disponíveis para serem executados na pasta, caso queira executá-los por conta própria e obter os resultados.

Atenção! Para obter melhor experiencia do software em questão, compila-lo utilizando o seguinte comando:

Parte 1: `g++ trabalhoParte1.cpp -std=c++11`

Parte 2: `g++ trabalhoParte2.cpp -std=c++11`