

# Lista 1

Isabela Blucher - 9298170

11 de Agosto de 2017

## Exercício 10

**Compilação** Para compilar apenas digite make no terminal.

**Execução** Para executar digite ./euler\_graph <X>, onde <X> é um parâmetro que vai de 0 a 10 e representa a quantidade de vértices do grafo.

**Relatório** O programa euler\_graph.c pega a mesma ideia da regra do pi descrita no enunciado e a aplica ao número de Euler (o arquivo euler.txt possui 1 milhão de dígitos desse número, sem a vírgula após o 2 para facilitar a leitura).

A regra é a seguinte: consideramos um dado X para nossos vértices irem de 0 a X - 1, ou seja se X = 10, usamos os números de 0 a 9. Dois números u e v serão adjacentes no grafo caso v siga u no número de Euler (se X = 10, temos os arcos 2-7, 7-1, 1-8, 8-2 e etc). Caso X não seja 10, deixamos de adicionar o arco que contém u e/ou v fora do intervalo de 0 a X - 1.

Ou seja com essa regra conseguimos gerar um total de 11 grafos diferentes: um grafo nulo, um com 1 vértice (0), um com 2 vértices (0, 1), até no máximo 10 vértices (0 a 9).

Meu experimento envolve verificar para cada grafo quantos dígitos são necessários até que o grafo se torne completo, ou seja, percorrermos o número de Euler em busca de pares de dígitos que satisfaçam as condições de cada teste (tanto o vértice inicial quanto o vértice final de um arco devem ser um número menor que X). Para o caso X = 0, o grafo é nulo e para X = 1, o grafo possui apenas um vértice e portanto é completo.

X	Quantidade de dígitos lidos até grafo completo
2	197
3	371
4	371
5	371
6	371
7	371
8	371
9	371
10	371

Os grafos com X = 2...10 possuem todos a mesma quantidade de dígitos lidos até o grafo tornar-se completo pois o último arco inserido em todos esses grafos é o arco 1-2.

**Grafos Aleatórios** Os grafos  $\pi$  e da Mona Lisa não são aleatórios pois essas regras gerarão sempre grafos com os mesmo arcos e vértices, independente da quantidade de vezes que o programa for executado.