

# Relatório EP1 - MAC0121

João Gabriel Basi - N° USP: 9793801

## 1. Conceitos matemáticos e simplificações utilizados

Chamando a função de Collatz de  $f$  e a função que determina o número de passos de  $p$ , a partir de um número inicial  $a$ , obti os valores de  $p$  para todos os números  $b_x$  (sendo  $x$  o número de iterações de  $f$  necessárias para obter  $b_x$  a partir de  $a$ ) encontrados a cada iteração da função  $f$ , pela fórmula  $p(b_x) = p(a) - x$ . Também encontrei o valor de  $p$  para todos os números  $c \in [i, j]$  da forma  $a \cdot 2^y$  (sendo  $y$  um inteiro positivo e  $[i, j]$  o intervalo especificado no começo do programa) utilizando a só a regra para números pares da função inversa  $f^{-1}$ .

## 2. Observações sobre a função

- Números cuja diferença é pequena muitas vezes tem um valor de  $p$  igual.
- A função  $f^{-1}$  é injetora para o conjunto dos múltiplos de 3, pois será impossível aplicar a regra para ímpares já que não existe  $t$  e  $k$  inteiros tal que  $3k = 3t + 1$ .