**(b) (2,5pt) O algoritmo de Euclides para o Máximo Divisor Comum. A máquina recebe como entrada uma sequência de símbolos representando n e m em representação unária. Ao término, a fita deve conter o MDC(n, m).**

A solução escolhida para este exercício foi utilizar uma máquina de Turing multifitas com cinco fitas.

1. Lê a entrada e escrive em duas fitas diferentes, a segunda fita receberá todos os “n”s e a terceira fita recebe todos os “m”s.
2. Considerando o número de “n”s e “m”s faz:
   1. Caso n = m transita para o estado final q12;
   2. Caso n > m, inverte a segunda com a terceira fita.
3. Executa os seguintes passos, enquanto o resto da divisão for diferente de zero:
   1. 1. para cada “n” da segunda fita, apaga um “m” da terceira fita e escreve um “y” na quarta fita, que será utilizada para calcular o resto da divisão. Caso todos os “n”s sejam lidos e ainda existam “m”s na terceira fita, a segunda fita volta para o início, a quarta fita é limpa e este passo é executado novamente.
   2. Quando os “m”s da terceira fita acabarem:
      1. A quantidade de “n” da segunda fita, é armazenada em quantidade de “m” na terceira fita.
      2. É calculado o resto da divisão utilizando a quantidade de “y”s da quarta fita, esse resto é salvo em quantidade de “n”s na segunda fita.
      3. A quinta fita, que armazena o último resto não nulo é limpa e depois recebe o valor do resto.
      4. A máquina volta para o passo 3.1 com os novos valores de m e n, seguindo o algoritmo de Euclides, onde m recebe o valor de n da iteração anterior e n recebe o valor do resto da divisão da iteração anterior.
4. Quando a máquina encontrar uma divisão sem resto, transita para um estado de aceitação, o MDC estará expresso em quantidades de “r”s na última fita (q5)