

Henrique Rodrigues de Sousa - 11811ECP011

Iago Alves de Oliveira - 11811ECP006

Nós implementamos no programa 4 funções, sendo a primeira a 'main', depois a 'classifica(r,b)', em seguida a 'classificafuncao(r,b)' e por fim 'imprime_relacao(resp,r,b)'.

Primeiramente, abre-se o arquivo relacoes.txt em modo de escrita, após isso foi criado um "for r in range(65536):", que irá gerar 1 número para cada relação. Logo em seguida, houve a implementação de uma matriz em forma de lista, responsável pelo mapeamento das funções.

Mapeamento das funções: Cada função foi alocada em um byte, sendo que o total de bytes são 16 - isto é, 1111111111111111, caso todas funções estejam sendo utilizadas. Para mapear qual função está presente ou não em determinado conjunto é utilizado o seguinte sistema: compara-se o 'r' do 'for' com 1,2,4,8,16 ... 32768, pois sabe-se que, em python, quando se faz um "shift" («), o número é multiplicado por 2.

Após o mapeamento, chama-se a função classifica(r,b), responsável por determinar qual a classe de cada relação binária, chamar outra função "imprime_relacao(resp,r,b)" que irá imprimir todas as relações no arquivo relacoes.txt e, por fim, fecha-se esse arquivo.

Função classifica(r,b):

Reflexividade -

Foi utilizado um 'if (r585==585) :', esse 'if' verifica se as posições preenchidas por 1 no número binário 1001001001 estão presentes no conjunto. Como essas posições tem como relações (1,1),(2,2),(3,3),(4,4), a relação será reflexiva.

Simétrica -

Foi utilizado um 'if' verificando se o conjunto tem um par qualquer e o simétrico desse par (Ex.: 'if(b[0][1]==b[1][0] and b[0][2] == b[2][0] ...)'), dessa forma, a função 'and' só retorna 'True' quando todos são verdadeiros. Para que algum item do 'if' seja verdadeiro, é necessario que se algum dos pares for 'true' o outro necessariamente precisa ser 'true' e ,por fim, se algum for falso o outro deve ser falso.

Transitiva -

Como para o conjunto vazio a função também é transitiva, fica definido que 'transitivo = True' até que se prove o contrário. Em seguida, abrem-se 3 'for's', inicialmente verificando se b[x][y] é 'true', caso afirmativo, verifica se b[y][z] existe e, se existir, verifica se b[x][z] também existe. Desse modo, se não existir, a relação não é transitiva.

Irreflexiva -

Como a função irreflexiva é o contrário da reflexiva, a relação será irreflexiva caso a função que verifica a reflexividade retorne falso.