

Introdução à Programação Funcional

Cristiano Damiani Vasconcellos

cristiano.vasconcellos@udesc.br

O Infinito

Diz-se que um conjunto S é infinito se e somente se existe um subconjunto próprio S' de S tal que os elementos de S' podem ser colocados em correspondência biunívoca com os elementos de S ,
Richard Dedekind, 1872.

Em outras palavras, **o que caracteriza um conjunto infinito é ser possível encontrar uma parte sua que tem tantos elementos quanto ele próprio**. Ou seja, em um conjunto infinito, uma parte não é necessariamente menor que o todo que a contém.

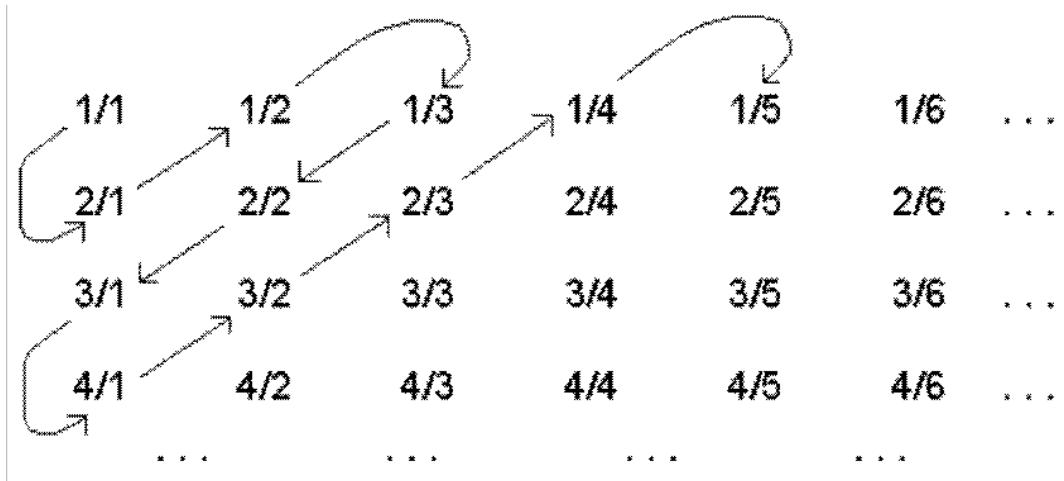
Hotel de Hilbert



Em um conjunto infinito, acrescentar um elemento não muda sua cardinalidade.

Todo conjunto que tenha correspondência (bijetora) com os números naturais são **enumeráveis**.

Números Racionais



Todos os pares ordenados de números naturais são enumeráveis. Ou seja, os números racionais são enumeráveis.

Diagonalização de Cantor

1	0,	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}	a_{15}	...
2	0,	a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}	a_{25}	...
3	0,	a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}	a_{35}	...
4	0,	a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}	a_{45}	...
5	0,	a_{51}	a_{52}	a_{53}	a_{54}	a_{55}	...
6	0,

$d = 0, d_1 d_2 d_3 d_4 d_5 \dots$

$d_i = d_{ii} + 1$, sendo $9 + 1 = 0$

Os números reais não podem ser enumerados, portanto a cardinalidade do conjunto de números reais é maior que do conjunto dos números naturais.