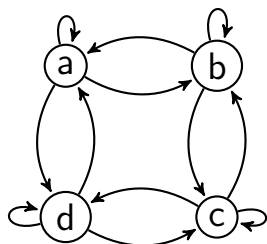


Relações de Equivalência

-
- ```

graph TD
 a((a)) --> a
 a --> c((c))
 b((b)) --> b
 c --> c
 c --> d((d))
 d --> d
 d --> a

```



- (b) o conjunto das seqüências de bits que contém a seqüência 00, o conjunto das seqüências de bits que contém a seqüência 01, o conjunto das seqüências de bits que contém a seqüência 10 e o conjunto das seqüências de bits que contém a seqüência 11
  - (c) o conjunto das seqüências de bits que terminam com 00, o conjunto das seqüências de bits que terminam com 01, o conjunto das seqüências de bits que terminam com 10 e o conjunto das seqüências de bits que terminam com 11
  - (d) o conjunto das seqüências de bits que terminam com 111, o conjunto das seqüências de bits que terminam com 011 e o conjunto das seqüências de bits que terminam com 00
  - (e) o conjunto das seqüências de bits que têm  $3k$  uns, em que  $k$  é um inteiro não negativo; o conjunto das seqüências de bits que têm  $3k + 1$  uns, em que  $k$  é um inteiro não negativo; e o conjunto das seqüências de bits que têm  $3k + 2$  uns, em que  $k$  é um inteiro não negativo
16. Quais destas relações são partições do conjunto  $\mathbf{Z} \times \mathbf{Z}$  de pares ordenados de inteiros?
- (a) o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x$  ou  $y$  é ímpar; o conjunto dos pares  $(x, y)$ ; no qual  $x$  é par; e o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $y$  é par
  - (b) o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x$  e  $y$  são ambos ímpares; o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual exatamente um entre  $x$  e  $y$  é ímpar; e o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x$  e  $y$  são ambos pares
  - (c) o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x$  é positivo; o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $y$  é positivo; e o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x$  e  $y$  são ambos negativos
  - (d) o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $3 \mid x$  e  $3 \mid y$ ; o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $3 \mid x$  e  $3 \nmid y$ ; o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $3 \nmid x$  e  $3 \mid y$ ; e o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $3 \nmid x$  e  $3 \nmid y$
  - (e) o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x > 0$  e  $y > 0$ ; o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x > 0$  e  $y \leq 0$ ; o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x \leq 0$  e  $y > 0$ ; e o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x \leq 0$  e  $y \leq 0$
  - (f) o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x \neq 0$  e  $y \neq 0$ ; o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x = 0$  e  $y \neq 0$ ; e o conjunto dos pares  $(x, y)$ , no qual  $x \neq 0$  e  $y = 0$
17. Liste os pares ordenados nas relações de equivalência produzidas por estas partições de  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ .
- (a)  $\{0\}, \{1, 2\}, \{3, 4, 5\}$
  - (c)  $\{0, 1, 2\}, \{3, 4, 5\}$
  - (b)  $\{0, 1\}, \{2, 3\}, \{4, 5\}$
  - (d)  $\{0\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}$

18. Mostre que a partição formada a partir das classes de congruência módulo 6 é um refinamento da partição obtida a partir das classes de congruência módulo 3.
19. Mostre que a partição do conjunto de seqüências de bits de comprimento 16, formada pelas classes de equivalência de seqüências de bits que coincidem nos últimos 8 bits, é um refinamento da partição formada a partir das classes de equivalência de seqüências de bits que coincidem nos últimos 4 bits
20. Encontre a menor relação de equivalência no conjunto  $\{a, b, c, d, e\}$  que contenha a relação  $\{(a, b), (a, c), (d, e)\}$ .
21. Seja  $R = \{(x, y) \mid x - y \text{ é um inteiro}\}$ .
  - (a) Qual é a classe de equivalência de 1 para essa relação de equivalência.
  - (b) Qual é a classe de equivalência de  $1/2$  para essa relação de equivalência.

22. Determine o número de relações de equivalência diferentes em um conjunto com três elementos, listando-as.
23. Suponha que formemos uma partição  $P$  a partir de uma relação de equivalência  $R$ . Qual é a relação  $R'$  que resulta se formamos uma relação de equivalência a partir de  $P$ ?
24. Invente um algoritmo para encontrar a menor relação de equivalência que contenha uma dada relação.