

Matemática Discreta

Miniprova 3 - 2014.2

Prof. Juliano Iyoda
Engenharia da Computação
17 de Dezembro de 2014

SUGESTÃO: **Faça a prova a lápis**

(Não é uma obrigação. É só uma sugestão.)

1. $\{0, 4 \text{ pt}\}$ Explique porque nem sempre

$$((x + y) \bmod z) = (x \bmod z) + (y \bmod z).$$

Resposta:

Se $(x \bmod z) + (y \bmod z)$ for maior que z , o resto tem que ser recalculado.
Exemplo: Para $x = 8$, $y = 9$ e $z = 5$, $(8 \bmod 5) + (9 \bmod 5) = 7$. O resto de $(8 + 9) \bmod 5$ não pode ser 7. Temos que recalculer o resto: $7 \bmod 5 = 2$.

2. Use o Algoritmo de Euclides para calcular o MDC de:

- a) $\{0, 3\}$ 38 e 4.

Resposta:

$$38 = 4 \cdot 9 + 2$$

$$4 = 2 \cdot 2 + 0$$

Resposta = 2.

- b) $\{0, 3\}$ 18 e 84.

Resposta:

$$18 = 84 \cdot 0 + 18$$

$$84 = 18 \cdot 4 + 12$$

$$18 = 12 \cdot 1 + 6$$

$$12 = 6 \cdot 2 + 0$$

Resposta = 6.

3. Calcule:

- a) $\{0, 5\}$ O inverso de 63 módulo 53.

Resposta:

$$63 = 53 \cdot 1 + 10$$

$$53 = 10 \cdot 5 + 3$$

$$10 = 3 \cdot 3 + 1$$

$$1 = 10 - 3 \cdot 3$$

$$= 10 - (53 - 10 \cdot 5) \cdot 3$$

$$= 10 - 3 \cdot 53 + 15 \cdot 10$$

$$= 16 \cdot 10 - 3 \cdot 53$$

$$= 16 \cdot (63 - 53 \cdot 1) - 3 \cdot 53$$

$$= 16 \cdot 63 - 16 \cdot 53 - 3 \cdot 53$$

$$= 16 \cdot 63 - 19 \cdot 53$$

Resposta = 16.

b) $\{0, 5\}$ O inverso de 51 módulo 32.

Resposta:

$$51 = 32 \cdot 1 + 19$$

$$32 = 19 \cdot 1 + 13$$

$$19 = 13 \cdot 1 + 6$$

$$13 = 6 \cdot 2 + 1$$

$$1 = 13 - 6 \cdot 2$$

$$= 13 - (19 - 13 \cdot 1) \cdot 2$$

$$= 13 - 2 \cdot 19 + 2 \cdot 13$$

$$= 3 \cdot 13 - 2 \cdot 19$$

$$= 3 \cdot (32 - 19 \cdot 1) - 2 \cdot 19$$

$$= 3 \cdot 32 - 3 \cdot 19 - 2 \cdot 19$$

$$= 3 \cdot 32 - 5 \cdot 19$$

$$= 3 \cdot 32 - 5 \cdot (51 - 32 \cdot 1)$$

$$= 3 \cdot 32 - 5 \cdot 51 + 5 \cdot 32$$

$$= 8 \cdot 32 - 5 \cdot 51$$

Resposta = -5.