

Conversão entre Bases Numéricas

Conversão de Decimal para Qualquer Base

Método das subtrações sucessivas

(exemplo para base 8)

Conversão Decimal \rightarrow Base B (método subtrações sucessivas)

Passos do Algoritmo:

- 1) Subtrair o número decimal (D) tantas vezes (N) quanto for possível da maior potência possível da base B;
- 2) A quantidade de vezes (N) que foi feita a subtração é um dos dígitos da resposta;
- 3) Pegar o resultado da subtração e repetir os passos 1 e 2 até chegar no dígito menos significativo (D_0), ou seja, na potência $B^0 = 1$.

Decimal \rightarrow Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^4	8^3	8^2	8^1	8^0
	4096	512	64	8	1

Montar uma tabela com as potências da base onde se quer chegar (neste exemplo, base 8), até a potência que for menor que o número a ser convertido (no caso 1403).

Decimal \rightarrow Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^4	8^3	8^2	8^1	8^0
	4096	512	64	8	1

Portanto, a maior potência possível é 512,
pois a potência 4096 é maior que 1403.

Decimal \rightarrow Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1

Iniciar Algoritmo.

Decimal \rightarrow Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512?????				

Quantas vezes é possível retirar 512 de 1403?

Decimal \rightarrow Octal (método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 2 vezes = 1024 -512-512 = 379	2			

Quantas vezes é possível retirar 512 de 1403?

$3 \times 512 = 1536$ (1536 é maior que 1403, então não pode)

$2 \times 512 = 1024$ (1024 é menor que 1403, então pode)

Portanto Resposta = 2

Resultado da subtação $1403 - 1024 = 379$

Decimal \rightarrow Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2			

Pegar o resultado da subtração (379) e repetir o processo para a potência respectivamente menor (64).

Decimal → Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2			
379 - 64?????				

Quantas vezes é possível retirar 64 de 379?

Decimal → Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 = 379	2			
379 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 = 59		5		

Quantas vezes é possível retirar 64 de 379?

$6 \times 64 = 384$ (384 é maior que 379, então não pode)

$5 \times 64 = 320$ (320 é menor que 379, então pode)

Portanto Resposta = 5

Resultado da subtação $379 - 320 = 59$

Decimal \rightarrow Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2			
379 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 = 59		5		

Pegar o resultado da subtração (59) e repetir o processo para a potência respectivamente menor (8).

Decimal \rightarrow Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2			
379 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 = 59		5		
59 - 8?????				

Quantas vezes é possível retirar 8 de 59?

Decimal → Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1 379	2			
379 - 64 = 59		5		
59 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 = 3			7	

Quantas vezes é possível retirar 8 de 59?

$8 \times 8 = 64$ (64 é maior que 59, então não pode)

$7 \times 8 = 56$ (56 é menor que 59, então pode)

Portanto resposta = 7

Resultado da subtração $59 - 56 = 3$

Decimal → Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2			
379 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 = 59		5		
59 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 = 3			7	

Pegar o resultado da subtração (3) e repetir o processo para a potência respectivamente menor (1).

Decimal \rightarrow Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2			
379 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 = 59		5		
59 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 = 3			7	
3 - 1?????				

Quantas vezes é possível retirar 1 de 3?

Decimal → Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2			
3 vezes = 3 64 - 64 - 64 = 59		5		
59 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 = 3			7	
3 - 1 - 1 - 1 = 0				3

Quantas vezes é possível retirar 1 de 3?

Resposta = 3, pois $3 \times 1 = 3$

Decimal \rightarrow Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2			
379 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 = 59		5		
59 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 = 3			7	
3 - 1 - 1 - 1 = 0				3

Quantas vezes é possível retirar 1 de 3?

Resposta = 3, pois $3 \times 1 = 3$

Resultado da subtração $3 - 3 = 0$

Decimal → Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2			
379 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 = 59		5		
59 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 = 3			7	
3 - 1 - 1 - 1 = 0				3

Chegou no dígito menos significativo (D0), potência 8^0
Então Fim do Algoritmo.

Decimal → Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
1403 - 512 - 512 = 379	2	5	7	3
379 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 = 59				
59 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 = 3				
3 - 1 - 1 - 1 = 0				

Portanto:
 $1403 = 2573_8$
mil quatrocentos e três (decimal)
é
dois cinco sete três (octal)

Decimal → Octal

(método subtrações sucessivas)

- Exemplo: Converter 1403 para octal (base 8)

	8^3	8^2	8^1	8^0
	512	64	8	1
	2	5	7	3
512 x 2 = 1024	1024			
64 x 5 = 320		320		
8 x 7 = 56			56	
1 x 3 = 3				3
1024 + 320 + 56 + 3 = 1403				

Tirando a prova