

CONVERSÕES ENTRE BASES NUMÉRICAS APLICADOS EM INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS

GABRIEL SANSIGOLO

Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos

Av. Cesare Mansueto Giulio Lattes - Eugênio de Melo, 12247-014, São José dos Campos, SP, BRASIL

Email: Gabrielsansigolo@gmail.com

Abstract- On the context to ensure a study of numerical basis, in order to understand the workings of computers at a low level, for example. Here, it is shown the use of a numerical bases conversion system, in addition to demonstrate how the study of numerical bases can help in developing artificial intelligence or any other area of computing.

Keywords- Numerical bases, Conversion, Demonstrate, artificial intelligence.

Resumo- Sobre o aspecto de garantir um estudo de bases numéricas, com objetivo de entender o funcionamento de computadores em baixo nível, por exemplo. Nesse artigo está demonstrado a utilização de um sistema de conversão de bases numéricas, além de demonstrar como o estudo de bases numéricas pode auxiliar no desenvolvimento de inteligências artificiais ou em qualquer outra área da computação.

Palavras-chave- Bases numéricas, Conversão, Demonstrar, Inteligências artificiais.

1 OBJETIVO

O objetivo desse projeto é desenvolver as conversões numéricas propostas e explicar como resolver um conversão numérica, além de demonstrar através de pesquisas relacionadas como o estudo de conversões de bases numéricas pode ser aplicada no desenvolvimento de inteligências artificiais e assim expandir meu conhecimento no assunto.

2 INTRODUÇÃO

Nas áreas ligadas a computação a necessidade do conhecimento relacionado a bases numéricas é grande pois para a programação de nível baixo

é utilizado o binário, octal é utilizado como unidade básica da memória. Além de demonstrar toda a importância das bases numéricas, irei demonstrar o seu uso em inteligências artificiais.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ACTIVEINFO Conversão entre bases numericas. Disponível em: <http://www.activeinfo.com.br/curso_programacao/conversao_entre_bases.html>. Acesso em: 3 mar. 2015.

3.2 VILELA, Fernanda. Publicação de agencia ciencia webs. 2013. Disponível em: <<https://agenciacienciaweb.wordpress.com/2013/04/12/inteligencia-artificial-os-desafios-para-tornar-as-maquinas-cada-vez-mais-humanas/>>. Acesso em: 7 mar. 2015

4 PROBLEMA

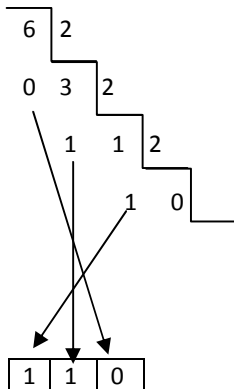
	2	8	10	16
00100 (2)	X			
1000 (10)			X	
764 (8)		X		
ABC (16)				X
1135 (10)			X	
101010 (2)	X			
999 (16)				X
657 (10)			X	
1011111 (2)	X			
437 (16)				X

Tabela 1: Problema

5 PROCEDIMENTO

- Números Decimais, de base 10.
- Números Binários, de base 2.
- Números Hexadecimais, de base 16.
- Números Octais, de base 8.

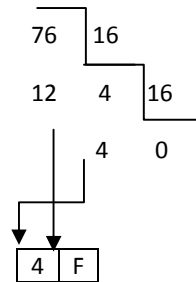
Conversão de Decimal para Binário



Conversão de Binário para Decimal

1	1	0	0	1
$1 \cdot 2^4$	$1 \cdot 2^3$	$0 \cdot 2^2$	$0 \cdot 2^1$	$0 \cdot 2^0$
$16 + 8 + 0 + 0 + 1 = 25$				

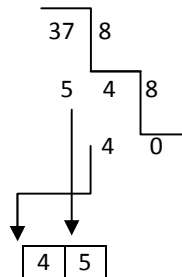
Conversão de Decimal para Hexadecimal



Conversão de Hexadecimal em Decimal

1	0	A
$1 \cdot 16^2$	$0 \cdot 16^1$	$10 \cdot 16^0$
$256 + 0 + 10 = 266$		

Conversão de Decimal em Octal



Conversão de Octal em Decimal

4	5
$4 \cdot 8^1$	$5 \cdot 8^0$
$32 + 5 = 37$	

Conversão de Binário em Hexadecimal

0	1	0	1	1	0	1	1
$0 \cdot 2^3$	$1 \cdot 2^2$	$0 \cdot 2^1$	$1 \cdot 2^0$	$1 \cdot 2^3$	$0 \cdot 2^2$	$1 \cdot 2^1$	$1 \cdot 2^0$
$0 + 4 + 0 + 1 = 5(10)$				$8 + 0 + 2 + 1 = 11(10)$			
$5(10) = 5(16)$				$11(10) = B(16)$			
5B							

Conversão de Binário em Octal

1	0	0	1	0	1
$1 \cdot 2^2$	$0 \cdot 2^1$	$0 \cdot 2^0$	$1 \cdot 2^2$	$0 \cdot 2^1$	$1 \cdot 2^0$
$4 + 2 + 0$			$4 + 0 + 1$		
6			5		
65					

Conversão de Hexadecimal em Binário

1				F			
0+0+0+1=1				8+4+2+1=15			
0*2 ³	0*2 ²	0*2 ¹	1*2 ⁰	1*2 ³	1*2 ²	1*2 ¹	1*2 ⁰
0	0	0	1	1	1	1	1
11111							

Conversão de Octal em Binário

1			2			3		
0+0+1=1			0+2+0=2			0+2+1=15		
0*2 ²	0*2 ¹	1*2 ⁰	0*2 ²	1*2 ¹	0*2 ⁰	1*2 ²	1*2 ¹	1*2 ⁰
0	0	1	0	1	0	0	1	1
1010011								

6 DESENVOLVIMENTO

BINARIO=DECIMAL

$$00100 = 0*2^4 + 0*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 0*2^0$$

$$00100 = 0+0+4+0+0 = 4$$

DECIMAL=OCTAL

$$4 = 4/8 \text{ } 0.5$$

$$4 = 4$$

DECIMAL=HEXADECIMAL

$$4 = 4/16 \text{ } 0.25$$

$$4 = 4$$

DECIMAL=BINARIO

$$1000 = 1000/2 \text{ } \%0 = 500/2 \text{ } \%0 = 250/2 \text{ } \%0 = 125/2 \text{ } \%1 = 62.5/2 \text{ } \%0 = 31.25/2 \text{ } \%1 = 15.625/2 \text{ } \%1 = 7.8125/2 \text{ } \%1 = 3.90625/2 \text{ } \%1 = 1.9531 \text{ } \%1$$

$$1000 = 1111101000$$

DECIMAL=OCTAL

$$1000 = 1000/8 \text{ } \%0 = 125/8 \text{ } \%5 = 15/8 \text{ } \%7 = 1/8 \text{ } \%1$$

$$1000 = '1' + '7' + '5' + '0'$$

$$1000 = 1750$$

DECIMAL=HEXADECIMAL

$$1000 = 1000/16 \text{ } \%8 = 992/16 \text{ } \%0 = 62/16 \text{ } \%14 = 3$$

$$1000 = '3' + 'E' + '8'$$

$$1000 = 3E8$$

OCTAL=DECIMAL

$$764 = 7*8^2 + 6*8^1 + 4*8^0$$

$$764 = 448 + 48 + 4$$

$$764 = 500$$

DECIMAL=BINARIO

$$500 = 500/2 \text{ } \%0 = 250/2 \text{ } \%0 = 125/2 \text{ } \%1 = 62.5/2 \text{ } \%0 = 31.25/2 \text{ } \%1 = 15.625/2 \text{ } \%1 = 7.8125/2 \text{ } \%1 = 3.90625/2 \text{ } \%1 = 1.9531 \text{ } \%1$$

$$500 = 111110100$$

DECIMAL=HEXADECIMAL

$$500 = 500/16 \text{ } \%4 = 31/16 \text{ } \%15 = 1$$

$$500 = 1 + F + 4$$

$$500 = 1F4$$

HEXADECIMAL=BINARIO

$$ABC = A=1010 \text{ } B=1011 \text{ } C=1100$$

$$ABC = 10101011100$$

HEXADECIMAL=OCTAL

$$ABC = 10101011100$$

$$ABC = 101 \text{ } 010 \text{ } 111 \text{ } 100$$

$$ABC = 5 \text{ } 2 \text{ } 7 \text{ } 4$$

$$ABC = 5274$$

OCTAL=DECIMAL

$$5274 = 5*8^3 + 2*8^2 + 7*8^1 + 4*8^0$$

$$5274 = 2560 + 128 + 56 + 4$$

$$5274 = 2748$$

DECIMAL=HEXADECIMAL

$$1135 = 1135/16 \text{ } \%15 = 70/16 \text{ } \%6 = 4$$

$$1135 = '4' + '6' + 'F'$$

$$1135 = 46F$$

DECIMAL=OCTAL

$$1135 = 1135/8 \text{ } \%7 = 141/8 \text{ } \%5 = 17/8 \text{ } \%1 + 2$$

$$1135 = '2' + '1' + '5' + '7'$$

$$1135 = 2157$$

DECIMAL=BINARIO

$$1135 = 1135/2 \text{ } \%1 = 567/2 \text{ } \%1 = 283/2 \text{ } \%1 = 141/2 \text{ } \%1 = 70/2 \text{ } \%0 = 35/2 \text{ } \%1 = 17/2 \text{ } \%1 = 8/2 \text{ } \%0 = 4/2 \text{ } \%0 = 2/2 \text{ } \%0 = 1$$

$$1135 = 10001101111$$

BINARIO=DECIMAL

$$101010 = 1*2^5 + 0*2^4 + 1*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0$$

$$101010 = 32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 0$$

$$101010 = 42$$

DECIMAL=HEXADECIMAL

$$42 = 42/16 \text{ } \%10 = 2$$

$$42 = '2' + 'A'$$

$$42 = 2A$$

DECIMAL=OCTAL

$$42 = 42/8 \text{ } \%2 = 5$$

$$42 = '5' + '2'$$

$$42 = 52$$

HEXADECIMAL=BINARIO

999 = 9=1001 9=1001 9=1001
999 = **100110011001**

HEXADECIMAL=OCTAL

999 = 100110011001
999 = 100 110 011 001
999 = 1*2^2 + 0*2^1 + 0*2^0 = 4 1*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0 = 6 0*2^2 + 1*2^1 + 1*2^0 = 3 0*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 = 1
999 = **4631**

OCTAL=DECIMAL

4631 = 4*8^3 + 6*8^2 + 3*8^1 + 1*8^0
4631 = 2048 + 384 + 24 + 1
4631 = **2457**

DECIMAL=HEXADECIMAL

657 = 657/16 %1 = 41/16 %9 = 2
657 = '2'+9+'1'
657 = **291**

DECIMAL=OCTAL

657 = 657/8 %1 = 82/8 %2 = 10/8 %2 = 1
657 = '1'+2+'2'+1'
657 = **1221**

DECIMAL=BINARIO

567 = 567/2 %1 = 283/2 %1 = 141/2 %1 = 70/2 %0 = 35/2 %1 = 17/2 %1 = 8/2 %1 = 4/2 %0 = 2/2 %0 = 1
567 = '1'+0+'1'+1+'1'+0+'1'+1+'1'+1'
567 = **101110111**

BINARIO=DECIMAL

1011111 = 1*2^6 + 0*2^5 + 1*2^4 + 1*2^3 + 1*2^2 + 1*2^1 + 1*2^0
1011111 = 64+0+16+8+4+2+1
1011111 = **95**

DECIMAL=OCTAL

95 = 95/8 %7 = 11/8 %3 = 1
95 = '1'+3+'7'
95 = **137**

DECIMAL=HEXADECIMAL

95 = 95/16 %15 = 5
95 = **5F**

HEXADECIMAL=DECIMAL

437 = 4*16^2 + 3*16^1 + 7*16^0
437 = 1024 + 48 + 7
437 = **1079**

DECIMAL=OCTAL

1079 = 1079/8 %7 = 134/8 %6 = 16/8 %0 = 2
1079 = '2'+0+'6'+7'
1079 = **2067**

DECIMAL=BINARIO

1079 = 1079/2 %1 = 539/2 %1 = 269/2 %1 = 134/2 %0 = 67/2 %1 = 33/2 %1 = 16/2 %0 = 8/2 %0 = 4/2 %0 = 2/2 %0 = 1
1079 = '1'+0+'0'+0+'0'+0+'1'+1+'0'+1+'1'+1'
1079 = **10000110111**

7 RESULTADOS

	2
00100 (2)	00100
1000 (10)	1111101000
764 (8)	111110100
ABC (16)	101010111100
1135 (10)	10001101111
101010 (2)	101010
999 (16)	100110011001
657 (10)	101110111
1011111 (2)	1011111
437 (16)	10000110111

Tabela 2: Solução '2'

	8
00100 (2)	4
1000 (10)	1750
764 (8)	764
ABC (16)	5274
1135 (10)	2157
101010 (2)	52
999 (16)	4631
657 (10)	291
1011111 (2)	137
437 (16)	2067

Tabela 3: Solução '8'

	10
00100 (2)	4
1000 (10)	1000
764 (8)	500
ABC (16)	2748
1135 (10)	1135
101010 (2)	42
999 (16)	2457
657 (10)	657
1011111 (2)	95
437 (16)	1079

Tabela 4: Solução '10'

	16
00100 (2)	4
1000 (10)	3E8
764 (8)	1F4
ABC (16)	ABC
1135 (10)	46F
101010 (2)	2A
999 (16)	999
657 (10)	291
1011111 (2)	5F
437 (16)	437

Tabela 5: Solução '16'

8 ANALISE

“[...] O desenvolvimento de todos esses aspectos da Inteligência Artificial depende da exploração dos estudos em propriedades dinâmicas das redes neurais, o que, segundo os cientistas, é apenas uma questão de tempo. Para isso, a multidisciplinaridade é um fator crucial no desenvolvimento das pesquisas na área de IA. É necessário o envolvimento de pesquisadores ligados a

Ciência de Computação, Robótica, Engenharias Biologia e até mesmo Psicologia.” (VILELA, Fernanda. 2013)

Como Fernanda Vilela escreveu para que ocorra avanços no desenvolvimento de Inteligências Artificial é preciso de uma melhor envolvimento multidisciplinar no caso venho falar da matemática, é indiscutível a importância da matemática para computação, venho por meio desse artigo explicar sobre a importância da conversão entre bases numéricas, os dois níveis mais baixo de linguagens de programação mostrar isso, Linguagem de Máquina e a Linguagem Hexadecimal, ambas são tipos de bases numéricas, Linguagem de Máquina é baseada no sistema binário, base 2, e Linguagem Hexadecimal é baseada no sistema Hexadecimal, base 16, Linguagens com essa são consideradas de baixo nível ou seja programas são executados com maior velocidade de processamento e ocupam menos espaço na memória, características vantajosas para uma Inteligência Artificial.

9 CONCLUSÃO

Para se obter melhor desempenho durante o desenvolvimento de uma inteligência artificial é preciso que exista um cooperação multidisciplinar com a matemática nesse caso, bases numéricas, conclui que durante o desenvolvimento desse artigo são poucos a quantidade de pesquisas brasileira na área, Inteligencias Artificiais.

Durante o desenvolvimento do problema percebi a importância das bases numéricas, como podemos representar um numero com menos ou mais caracteres, algo que para computação é importante.

10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

[1] ACTIVEINFO conversao entre bases numericas. Disponível em: <http://www.activeinfo.com.br/curso_programacao/conversao_entre_bases.html>. Acesso em: 3 mar. 2015.

[2] VILELA, Fernanda. Publicação de agencia ciencia webs. 2013. Disponível em: <<https://agenciacienciaweb.wordpress.com/2013/04/12/inteligencia-artificial-os-desafios-para-tornar-as-maquinas-cada-vez-mais-humanas/>>. Acesso em: 7 mar. 2015

[3] KNAESEL, Alejandro Arrabal. Como apresento citações de conteúdos disponíveis na Internet. 2011. Disponível em: <<http://www.praticadapesquisa.com.br/2011/10/como-apresento-citacoes-de-conteudos.html>>. Acesso em: 7 mar. 2015

[4] UFLA. Capítulo 3 – Linguagens de Programação. 2005. Disponível em: <<http://algol.dcc.ufla.br/~monserrat/icc/Capitulo3.html>>. Acesso em: 7 mar. 2015

[5] BROOKSHEAR, J. Glenn – “Ciência da Computação – uma visão abrangente”, Editora Bookman, 5a edição, 1998.

[6] PROF2000. framedireita introducao. Disponível em: <<http://www.prof2000.pt/users/sunna/paginas/framedireita-introducao.htm>>. Acesso em: 7 mar. 2015