# Conversii

## Conversia nr. întregi prin împărțiri succesive

* calculele se efectuează în baza sursă (10)
* nr. se împarte cu baza destinație => cât și rest
* câtul se împarte cu baza destinație => cât și rest
* …
* până când câtul =0
* se iau resturile în ordinea inversă => nr. în baza destinație

10 -> 3-9 Mitrofan Andrei

12345(10)= ? (5)

12345:5 = 2469 r 0

2469:5 = 493 r 4

493:5 = 98 r 3

98:5 = 19 r 3

19:5 = 3 r 4

3:5 = 0 r 3ca

12345(10)= 343340 (5)

10 -> 16 Mesesan Melissa

23419 (10)=?(16)

23419:16 = 1436 rest 11 (B)

1436:16 = 91 rest 7

91:16 = 5 rest 11 (B)

5:16 = 0 rest 5

=> 23419 (10) = 5B7B (16)

## Conversia nr. subunitare prin înmulțiri succesive

* calculele se efectuează în baza sursă (10)
* nr. se înmulțește cu baza destinație => parte întreagă și o parte fracționară
* partea fracționară se înmulțește cu baza destinație => parte întreagă și o parte fracționară
* …
* până când partea fracționară =0  se repetă partea fracționară  s-au obținut suficiente cifre
* se iau părțile întregi în ordinea obținerii => nr. în baza destinație

10 -> 3-9 (care se termină) Morozan

0,64 (10)=?(5)

0,64\*5=3,2 [3,2]=3 {3,2}=0,2

0,2\*5=1 [1]=1 {1}=0

0,64(10)=0,31(5)

10 -> 3-9 (periodic) Morozan

0,6 (10)=?(4)

0,6\*4=2,4 [2,4]=2 {2,4}=0,4

0,4\*4=1,6 [1,6]=1 {1,6}=0,6

0,6\*4=2,4 [2,4]=2 {

0,6 (10)= 0,(21) (4)

Ichim Stefan

10 -> 3-9 (care se termină)

0,75(10)= ?(4 )

0,75(10) -> 0,?(4)

0,75 x 4 = 3

{3} = 0 => 0, 75(10) = 0,3(4)

10 -> 16 Kaisser Thomas

0,365 (10)= ?(16)  doar cu 3 cifre după virgulă

0,365\*16=5,840

0,840\*16=*13*,440

0,440\*16=7,040

0,365(10)=0,5D7(16)

## Conversia prin substituție

* calculele se efectuează în baza destinație (10)

*an an*-1 …*a*1 *a*0, *a*-1 *a*-2 …*a*-*m* (*p*) = (*an*\**pn* +*an*-1\**pn*-1 +…+*a*1 \**p*1+*a*0\**p*0 +*a*-1\**p*-1+*a*-2\**p*-2 +…+*a*-*m*\**p*-*m*)(10)

Vă recomand să aduceți la același numitor toate fracțiile și să realizați o singură împărțirer

3-9 -> 10

2341,32(5) = ?(10)

Manole Victor-Constantin 2341,32(5)=2\*5^3+3\*5^2+4\*5+1[pt intreaga]

250+75+20+1=346(10)[pt intreaga]

0,32(5)=3/5+2/25=0,6+0,08=0,68(10)[pt fractionara]

2341,32(5)=346,68(10)

12341,43(7)= 1\*7^4+2\*7^3+3\*7^2+4\*7+1,4/7+3/49(10)=2401+686+147+28+1,(0,571+0,061)(10)

=3263,632(10)

16 ->10 Ilies Bogdan

47B,D11 (16)=?(10)

47B,D11(16) = (4\*16^2 + 7\*16^1 + 11\*16^0 + 13\*16^-1 + 1\*16^-2 + 1\*16^-3)(10)

= (4\*256 + 7\*16 + 11\*1 + 13/16 + 1/256 + 1/4096)(10)

= (1024 + 112 + 11 + 0,8125 + 0,00390625 + 0,00024414)(10)

= 1147,81665039(10)

## Conversii rapide

între bazele 2, 4, 8, 16

* 2->4=22 / 8=23 / 16=24
  + se pornește de la virgulă spre stânga și spre dreapta
  + se grupează câte k (2k = baza destinație)
  + dacă e cazul se adaugă 0 la începutul/sfârșitul nr.
  + e convertește fiecare grup la cifra corespunzătoare din baza destinație (pe baza tabelului)
* 4=22 / 8=23 / 16=24->2
  + se înlocuiește fiecare cifră cu grupul de k cifre corespunzător din tabel

4,8

16 Mirisan Amalia Mirisan Amalia

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 4=22 |  | 2 | 8=23 |  | 2 | 16=24 |
| 00 | 0 |  | 000 | 0 |  | 0000 | 0 |
| 01 | 1 |  | 001 | 1 |  | 0001 | 1 |
| 10 | 2 |  | 010 | 2 |  | 0010 | 2 |
| 11 | 3 |  | 011 | 3 |  | 0011 | 3 |
|  |  |  | 100 | 4 |  | 0100 | 4 |
|  |  |  | 101 | 5 |  | 0101 | 5 |
|  |  |  | 110 | 6 |  | 0110 | 6 |
|  |  |  | 111 | 7 |  | 0111 | 7 |
|  |  |  |  |  |  | 1000 | 8 |
|  |  |  |  |  |  | 1001 | 9 |
|  |  |  |  |  |  | 1010 | A |
|  |  |  |  |  |  | 1011 | B |
|  |  |  |  |  |  | 1100 | C |
|  |  |  |  |  |  | 1101 | D |
|  |  |  |  |  |  | 1110 | E |
|  |  |  |  |  |  | 1111 | F |

2->8 Lup Andrei

101 111 ,001 010 (2) = 57,12 (8)

2->16 Lomonar Alexandru

0101 1010 1111 , 1100 (2)= 5AF,C (16)

8->2 Matei Sebastian

456 , 332 (8) = 100 101 110 , 011 011 010 (2)

16->2 Isac Alexandru

,  (16)= , (2)

A0F,25D (16) = 1010 0000 1111, 0010 0101 1101 (2)

8->16 prin 2 Kiraly Paul

32,5(8) = 011 010,101(2) = 11010,101(2) = 0001 1010,1010(2) = 1A,A(16)

16->8 prin 2 Lupsa Laurentiu

1F772, E1 (16) = 001 1111 0111 0010, 1110 00010 (2) = 001 111 101 110 010,111 000 010 (2) = 17562, 702(8)

## Conversia utilizând o bază intermediară

*an* *an*-1 …*a*1 *a*0, *a*-1 *a*-2 …*a*-m (*p*)=?(*q*)

Se poate utiliza baza intermediară 10:

* Prin substituție

*an* *an*-1 …*a*1 *a*0, *a*-1 *a*-2 …*a*-*m* (*p*)= *bx* *bx*-1 …*b*1 *b*0, *b*-1 *b*-2 …*b*-*y*(10)

* Prin împărțiri succesive

*bx* *bx*-1 …*b*1 *b*0 (10) =*c*l *c*l-1 …*c*1 *c*0 (*q*)

* Prin înmulțiri succesive

0, *b*-1 *b*-2 …*b*-*y*(10)=0 , *c*-1 *c*-2 …*c*-*k* (*q*)

*an an*-1 …*a*1 *a*0, *a*-1 *a*-2 …*a*-*m* (*p*)=*c*l *c*l-1 …*c*1 *c*0, *c*-1 *c*-2 …*c*-*k* (*q*)

?->? (să nu fie 2) prin 10 Lipan Andreea

12,102 (3) =?(5)

3->5

12,102 (3) = ?(5)

-Prin substitutie:

12,102 (3) = 1\*3^1 + 2\*3^0 + 1\* 3^-1 + 0\*3^-2 + 2 \* 3^-3 = 5 + 11/27 = 5,407407 (10)

-Prin impartiri succesive:

5 (10) = 10 (5) (5:5 = 1 rest **0**; 1:5 = 0 rest **1**)

-Prin inmultiri succesive:

0,407407 (10) = ? (5)

(0,407407\*5 = **2**,037035

0,037035\*5 = **0**,185175

0,185175\*5 = **0**,925875

0,925875\*5 = **4**,62937

0,62937\*5 = **3**,146875

0,146875\*5 = **0**,734375

0,734375\*5 = **3**,671875

0,407407 (10) = 0,2004303 (5)

-Rezultat final:

12,102 (3) = 5,407407 (10) = 10,2004303 (5)

*an* *an*-1 …*a*1 *a*0, *a*-1 *a*-2 …*a*-*m* (2)=?(10)

Se poate utiliza baza intermediară putere a lui 2 ( *p* ):

* Prin conversii rapide

*an an*-1 …*a*1 *a*0, *a*-1 *a*-2 …*a*-*m* (2)= *bx bx*-1 …*b*1 *b*0, *b*-1 *b*-2 …*b*-*y*(*p*)

* Prin substituție

*bx* *bx*-1 …*b*1 *b*0, *b*-1 *b*-2 …*b*-*y*(*p*) = *cl* *cl*-1 …*c*1 *c*0, *c*-1 *c*-2 …*c*-*k* (10)

*an an*-1 …*a*1 *a*0, *a*-1 *a*-2 …*a*-*m* (2)=*c*l *cl*-1 …*c*1 *c*0, *c*-1 *c*-2 …*c*-*k* (10)

2->10 prin 8 sau 16 Mija Tiberiu

, (2)=?(10)

10011100.00101001 (2) = 156.160156(10)

1001 1100 (2) = 9C (16) = 9\*16+12 (10) = 156(10)

0.0010 1001 (2) = 29 (16) = 2\*16-1+9\*16-2 (10) = 0.160156(10)

2/16+9/256 = 32+9/256 = 41/256 =0.160156

*an an*-1 …*a*1 *a*0, *a*-1 *a*-2 …*a*-*m* (10)=?(2)

Se poate utiliza baza intermediară putere a lui 2 – (*p* ):

* Prin împărțiri succesive

*an an*-1 …*a*1 *a*0(10) = *bx* *bx*-1 …*b*1 *b*0 (*p*)

* Prin înmulțiri succesive

0, *a*-1 *a*-2 …*a*-*m* (10)=0 , *b*-1 *b*-2 …*b*-*y* (*p*)

* Prin conversii rapide

*bx bx*-1 …*b*1 *b*0, *b*-1 *b*-2 …*b*-*y* (*p*)= *c*l *cl*-1 …*c*1 *c*0, *c*-1 *c*-2 …*c*-*k* (2)

*an an*-1 …*a*1 *a*0, *a*-1 *a*-2 …*a*-*m* (10)=*c*l *cl*-1 …*c*1 *c*0, *c*-1 *c*-2 …*c*-*k* (2)

10->2 prin 8 sau 16 Julean Dragos

55,2(10) =67,1463(8)=110 111,001 100 110 011(2)

Nastasa Stefan-Alexandru (gr. 215)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Baza 10 | Baza 16 | Baza 2 |
| 156,123 | 9C,1F7C ED91 6872 B020 | 1001 1100.0001 1111 0111 1100 1110 1101 1001 0001 0110 1000 0111 0010 1011 0000 0010 0000 |

156,123 = 156 + 0,123 9 (16) = 1001(2)

156(10) = 9C C (16) = 1100 (2)

0,12 \* 16 = 1,968 1 (16) = 0001 (2)

=> 1(16) F (16) = 1111 (2)

0,968 \* 16 = 15.488 7 (16) = 0111 (2)

=> F (16) C (16) = 1100 (2)

0,488 \* 16 = 7,808 E (16) = 1110 (2)

=> 7 (16) D (16) = 1101 (2)

0,808 \* 16 = 12,928 9 (16) = 1001 (2)

=> C (16) 1 (16) = 0001 (2)

0,928 \* 16 = 14,848 6 (16) = 0110 (2)

=>E (16) 8 (16) = 1000 (2)

0,848 \* 16 = 13,568 7 (16) = 0111 (2)

=>D (16) 2 (16) = 0010 (2)

0,568 \* 16 = 9,088 B (16) = 1011 (2)

=>9 (16) 0 (16) = 0000 (2)

0,088 \* 16 = 1,408 2 (16) = 0010 (2)

=>1 (16) 0 (16) = 0000 (2)

0,408 \* 16 = 6,528

=>6 (16)

0,528 \* 16 = 8,448

=>8 (16)

0,448 \* 16 = 7,168

=>7 (16)

0,168 \* 16 = 2,688

=> 2 (16)

0,688 \* 16 = 11,008

=>B (16)

0,008 \* 16 = 0,128

=>0 (16)

0,128 \* 16 = 2,048

=>2 (16)

0,048 \* 16 = 0,768

=>0 (16)

….