



Kalandozás a számrendszerek között

SZÁMRENDSZEREK KÖZÖTTI ÁTVÁLTÁS

KÉSZÍTETTE: DIÁK CSABA

Példa: $113_{10} = 1110001_2$

Átváltás menete

- ▶ Készítsünk egy két oszlopos táblázatot
- ▶ Írjuk be a számot a bal felső cellába
- ▶ Írjuk be a cél számrendszer számát a jobb felső cellába, amivel osztani fogunk
- ▶ Osszuk el a számot kettővel
 - ▶ Írjuk az osztás eredményét a szám alá
 - ▶ Írjuk az osztás maradékát a szám mellé
- ▶ Ismételgessük az osztást mindaddig, míg a bal oldalon nem kapunk nullát
- ▶ A jobb oldali számsort olvassuk össze alulról felfelé

Minta

113	/2
56	1
28	0
14	0
7	0
3	1
1	1
0	1



Példa: $11011011_2 = 219_{10}$

Átváltás menete

- ▶ Készítsünk egy táblázatot amelybe beírjuk az átváltandó számot
- ▶ Írjuk be a számok felé kettő hatványait
- ▶ Számoljuk ki és írjuk be kettő hatványainak az értékét
- ▶ Szorozzuk össze a kettes számrendszerbeli számjegyeket a felettük lévő hatványok értékével
- ▶ Adjuk össze a kapott szorzatokat
- ▶ Az összeggel megkaptuk a végeredményt

Minta

128	64	32	16	8	4	2	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	1	0	1	1	0	1	1
128	+ 64	+ 0	+ 16	+ 8	+ 0	+ 2	+ 1

219

Példa: $175_{10} = 257_8$

Átváltás menete

- ▶ Készítsünk egy két oszlopos táblázatot
- ▶ Írjuk be a számot a bal felső cellába
- ▶ Írjuk be a cél számrendszer számát a jobb felső cellába, amivel osztani fogunk
- ▶ Osszuk el a számot nyolccal
 - ▶ Írjuk az osztás eredményét a szám alá
 - ▶ Írjuk az osztás maradékát a szám mellé
- ▶ Ismételgessük az osztást mindaddig, míg a bal oldalon nem kapunk nullát
- ▶ A jobb oldali számsort olvassuk össze alulról felfelé

Minta

175	/8	
21	7	↑
2	5	
0	2	

Példa: $115_{\underline{8}} = 77_{\underline{10}}$

Átváltás menete

- ▶ Készítsünk egy táblázatot amelybe beírjuk az átváltandó számot
- ▶ Írjuk be a számok felé nyolc hatványait
- ▶ Számoljuk ki és írjuk be nyolc hatványainak az értékét
- ▶ Szorozzuk össze a nyolcas számrendszerbeli számjegyeket a felettük lévő hatványok értékével
- ▶ Adjuk össze a kapott szorzatokat
- ▶ Az összeggel megkaptuk a végeredményt

Minta

64	8	1		
8^2	8^1	8^0		
1	1	5		
64	+	8	+	5

77


$$\text{Példa: } 215_{10} = D7_{16}$$

Átváltás menete

- ▶ Készítsünk egy két oszlopos táblázatot
- ▶ Írjuk be a számot a bal felső cellába
- ▶ Írjuk be a cél számrendszer számát a jobb felső cellába, amivel osztani fogunk
- ▶ Osszuk el a számot tizenhatal
- ▶ Írjuk az osztás eredményét a szám alá
- ▶ Írjuk az osztás maradékát a szám mellé
- ▶ Ismételgessük az osztást mindaddig, míg a bal oldalon nem kapunk nullát
- ▶ A jobb oldali számsort olvassuk össze alulról felfelé

Minta

215	/16
13	7
0	D (13)



Példa: $A7F_{16} = 2687_{10}$

Átváltás menete

- ▶ Készítsünk egy táblázatot amelybe beírjuk az átváltandó számot
- ▶ Írjuk be a számok felé tizenhat hatványait
- ▶ Számoljuk ki és írjuk be tizenhat hatványainak az értékét
- ▶ Szorozzuk össze a tizenhatos számrendszerbeli számjegyeket a felettük lévő hatványok értékével
- ▶ Adjuk össze a kapott szorzatokat
- ▶ Az összeggel megkaptuk a végeredményt

Minta

256	16	1
16^2	16^1	16^0
A	7	F
2560 +	112 +	15

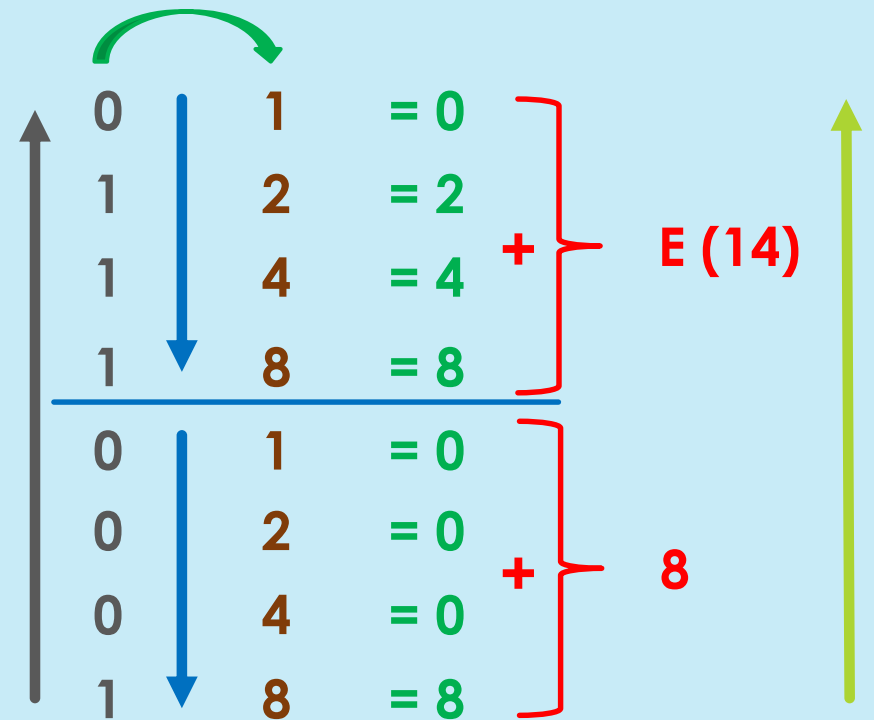
2687

Példa: $10001110_2 = 8E_{16}$

Átváltás menete

- ▶ Írjuk le a kettes számrendszerbeli számot alulról felfelé
- ▶ Osszuk a számot felülről lefelé négyes csoportokra (digitekre), ha szükséges egészítsük ki 0-kal
- ▶ Írjuk a számjegyek mellé (csoportonként) kettő hatványait (fentről lefelé)
- ▶ Szorozzuk össze a számjegyeket kettő hatványaival és írjuk le
- ▶ A kapott szorzatokat adjuk össze csoportonként
- ▶ A jobb oldali számsort olvassuk össze alulról felfelé

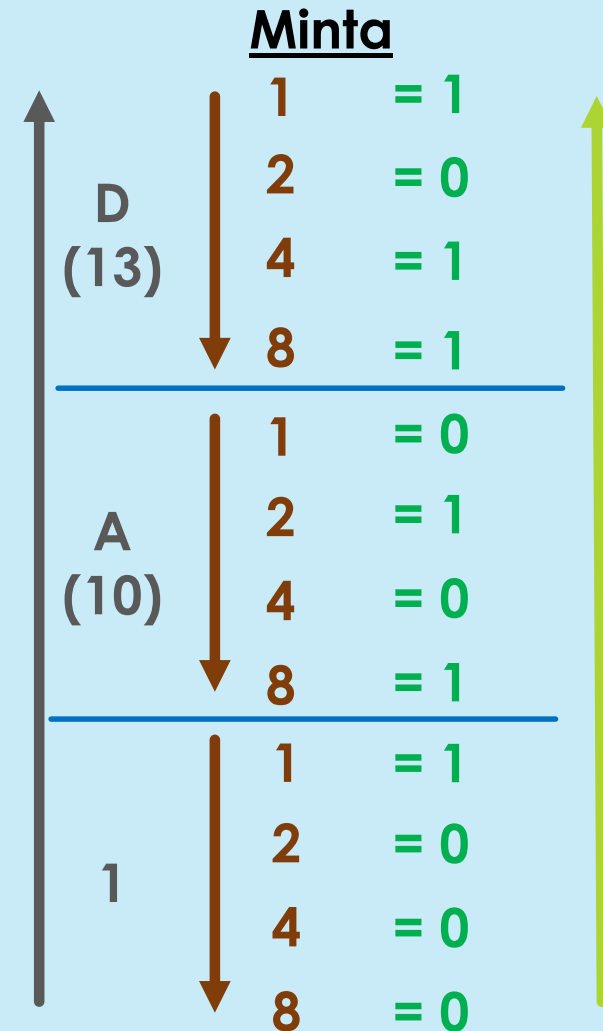
Minta



Példa: $1AD_{16} = 110101101_2$

Átváltás menete

- ▶ Írjuk le a tizenhatos számrendszerbeli számot alulról felfelé
- ▶ Válasszuk el a számjegyek egymástól
- ▶ Írjuk a számjegyek mellé (csoportonként) kettő hatványait (fentről lefelé)
- ▶ Bontsuk fel a tizenhatos számrendszerbeli számot kettő hatványainak összegére a lehető legegyszerűbben
- ▶ A jobb oldali számsort olvassuk össze alulról felfelé (a szám elején lévő 0-ák elhagyhatóak)

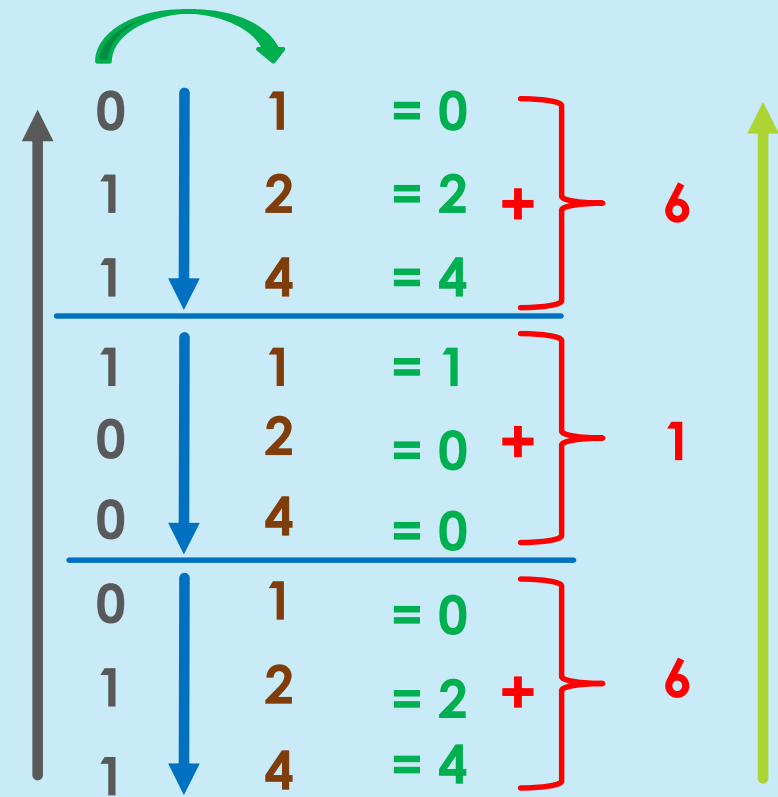


Példa: $110001110_2 = 616_8$

Átváltás menete

- ▶ Írjuk le a kettes számrendszerbeli számot alulról felfelé
- ▶ Osszuk a számot felülről lefelé hármascsoportokra, ha szükséges egészítsük ki 0-kal
- ▶ Írjuk a számjegyek mellé (csoportonként) kettő hatványait (fentről lefelé)
- ▶ Szorozzuk össze a számjegyeket kettő hatványaival és írjuk le
- ▶ A kapott szorzatokat adjuk össze csoportonként
- ▶ A jobb oldali számsort olvassuk össze alulról felfelé

Minta



Példa: $214_{\underline{8}} = 10001100_{\underline{2}}$

Átváltás menete

- ▶ Írjuk le a nyolcas számrendszerbeli számot alulról felfelé
- ▶ Válasszuk el a számjegyek egymástól
- ▶ Írjuk a számjegyek mellé (csoportonként) kettő hatványait (fentről lefelé)
- ▶ Bontsuk fel a nyolcas számrendszerbeli számot kettő hatványainak összegére a lehető legegyszerűbben
- ▶ A jobb oldali számsort olvassuk össze alulról felfelé (a szám elején lévő 0-ák elhagyhatóak)

