

360. У декартовом систему бројања запиши следеће бројеве:

$$1011_2, 2102_3, 1423_5, 3022_5.$$

$$1011_2 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1 + (2 \cdot 2) \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 1 = 8 \cdot 1 + 4 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 1 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11_{10}$$

$$2102_3 = (3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot 2 + (3 \cdot 3) \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 2 = 27 \cdot 2 + 9 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 2 = 54 + 9 + 0 + 2 = 65_{10}$$

$$1423_5 = (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot 1 + (5 \cdot 5) \cdot 4 + 5 \cdot 2 + 3 = 125 \cdot 1 + 25 \cdot 4 + 5 \cdot 2 + 3 = 125 + 100 + 10 + 3 = 238_{10}$$

$$1022_5 = (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot 3 + (5 \cdot 5) \cdot 0 + 5 \cdot 2 + 2 = 125 \cdot 3 + 25 \cdot 0 + 10 + 2 = 375 + 0 + 10 + 2 = 387_{10}$$

361. Запиши и прочитај у декартовом систему бројања следеће бројеве:

$$10_2, 10_3, 10_5, 10_{10};$$

$$10_2 = 2 \cdot 1 + 0 = 2 + 0 = 2_{10}$$

$$10_2 = 2_{10}$$

$$10_3 = 3 \cdot 1 + 0 = 3 + 0 = 3_{10}$$

$$10_3 = 3_{10}$$

$$10_5 = 5 \cdot 1 + 0 = 5 + 0 = 5_{10}$$

$$10_5 = 5_{10}$$

$$10_{10} = 10 \cdot 1 + 0 = 10 + 0 = 10_{10}$$

$$10_{10} = 10_{10}$$

У двојичном (бинарном) систему 10 се чита ДВА

У тројичном систему

10 се чита ТРИ

У петичном систему

10 се чита ПЕТ

Сам у декартовом систему

10 се чита ДЕСЕТ.

362. Запиши и прочитај у декартовом систему следеће бројеве:

$$100, 100_3, 100_5, 100_{10}.$$

$$100_2 = (2 \cdot 2) \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 0 = 4 \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 0 = 4 + 0 + 0 = 4$$

$$100_2 = 4_{10}$$

$$100_3 = (3 \cdot 3) \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 0 = 9 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 0 = 9 + 0 + 0 = 9$$

$$100_3 = 9_{10}$$

$$100_5 = (5 \cdot 5) \cdot 1 + 5 \cdot 0 + 0 = 25 \cdot 1 + 5 \cdot 0 + 0 = 25 + 0 + 0 = 25$$

$$100_5 = 25_{10}$$

$$100_{10} = (10 \cdot 10) \cdot 1 + 10 \cdot 0 + 0 = 100 \cdot 1 + 10 \cdot 0 + 0 = 100 + 0 + 0 = 100$$

$$100_{10} = 100_{10}$$

У двојичном (бинарном) систему

100 се чита

ЧЕТИРИ

У тројичном систему

100 се чита

ДЕВЕТ

У петичном систему

100 се чита

ДВАДЕСЕТ ПЕТ

У декардном систему

100 се чита

СТО

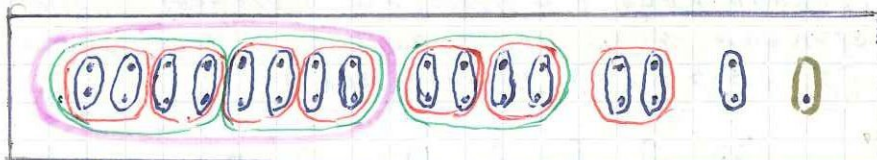
Може се 100 чита само само у декардном систему.

363. Замисли скуп од тридесет једног предмета, којим и расплаћеш. Запиши на позициони начин број елемената овог скупа бројањем „по два“, „по три“, „по пет“ и „по десет“!

Прво бројим „по два“ формирам подскупове од по 2 елемента („плава кеса“) и преосталих једнеlement („браон кеса“), формирам нове подскупове од по 2 подскупа од по 2 елемента, тј. $(2 \cdot 2) = 4$ елемента („црвена кеса“).

Групишем нове подскупове од по 2 подскупа од по 4 елемента, тј. $(2 \cdot 2) \cdot 2 = 8$ елемената („зелена кеса“).

На крају групишем нове подскупове од 2 подскупа од по 8 елемената и, од по 16 елемената („љубицаста кеса“).



$$[(2 \cdot 2) \cdot 2] \cdot 2 \cdot 1 \quad (2 \cdot 2) \cdot 2 \cdot 1 \quad (2 \cdot 2) \cdot 1 \quad 2 \cdot 1 \quad 1$$

Слика 183

Добива се број 11111_2 записан на позициони начин у двојном систему.

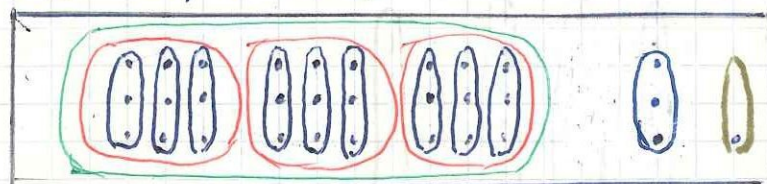
По завршетку бројања „по два“ добијени су подскупови од 16 елемената („љубицаста кеса“), од 8 елемената („зелена кеса“), од 4 елемента („црвена кеса“), од 2 елемента („плава кеса“) и подскуп од 1 елемента („браон кеса“).

$$\begin{aligned} 11111_2 &= (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1 + (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1 + (2 \cdot 2) \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 1 \\ &= 16 \cdot 1 + 8 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 1 \\ &= 16 + 8 + 4 + 2 + 1 \\ &= 31_{10} \end{aligned}$$

Бројим „по три“, тј. формирам подскупове од по 3 елемента („плава кеса“) и преосталих 1 елемент (предмет) („браон кеса“).

Групишем нове подскупове од по 3 подскупа од по 3 елемента (предмета), тј. $3 \cdot 3 = 9$ елемената („црвена кеса“).

Затим састављам подскупове од по 3 подскупа од по 9 елемената (предмета), тј. $(3 \cdot 3) \cdot 3 = 27$ елемената („зелена кеса“).



$$(3 \cdot 3) \cdot 3 \cdot 1 \quad (3 \cdot 3) \cdot 1 \quad 3 \cdot 1 \quad 1$$

Слика 184

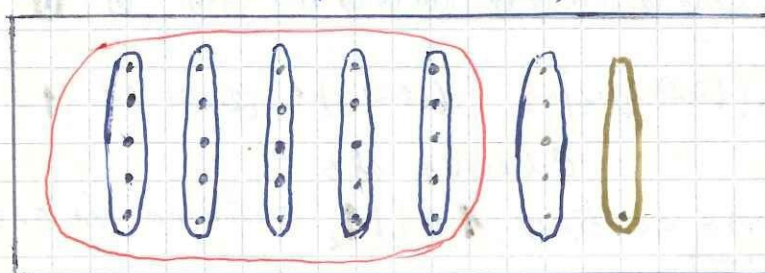
Добива се број 1011_3 записан на позициони начин у тројичном систему.

По завршетку бројања „по три“ добијени су подскупови од 27 елемената („зелена кеса“), један подскуп од 9 елемената („црвена кеса“), подскуп од 3 елемената („плава кеса“) и подскуп од 1 елемент („браон кеса“).

$$\begin{aligned} 1011_3 &= (3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot 1 + (3 \cdot 3) \cdot 0 + 3 \cdot 1 + 1 \\ &= 27 \cdot 1 + 9 \cdot 0 + 3 \cdot 1 + 1 \\ &= 27 + 0 + 3 + 1 \\ &= 31_{10} \end{aligned}$$

Бројим „по пет“ тј. формирам подскупове од по 5 елемената („плава кеса“) и преостала 1 елемент („браон кеса“).

Састављам нове подскупове од 5 подскупова од по 5 елемената, тј. $5 \cdot 5 = 25$ („црвена кеса“).



(5.5).1 5.1 1

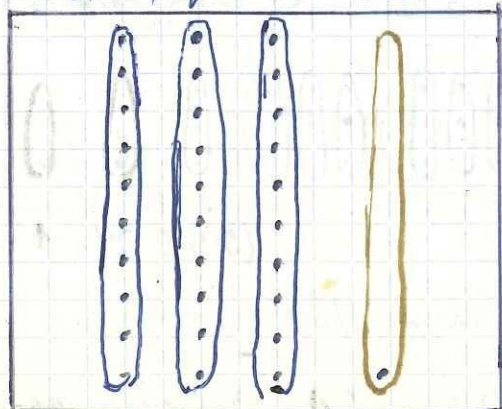
слика 185

Добива се број 111_5 записан на позиционим нивоима у петичном систему.

Бројање „по пет“ састављено је 1 подскуп од $(5 \cdot 5) \cdot 1 (=25)$ елемената („црвена кеса“), један подскуп од 5 елемената („плава кеса“), и 1 подскуп од 1 елемент („браон кеса“).

$$\begin{aligned} 111_5 &= (5 \cdot 5) \cdot 1 + 5 \cdot 1 + 1 \\ &= 25 \cdot 1 + 5 \cdot 1 + 1 \\ &= 25 + 5 + 1 \\ &= 31_5 \end{aligned}$$

И на крају бројим „по десет“.



10.3

1

слика 186

Добива се број 31_{10} записан на позициони начин у декадном систему.

Бројањем „по десет“ састављени су 3 подскуп од по 10 елемената и 1 подскуп од 1 елемента („бројна кеса“).

$$31_{10} = 10 \cdot 3 + 1 = 30 + 1 = 31_{10}$$

Бројањем „по два“, „по три“, „по пет“, „по десет“ елементе датог скупа наведено (именовано) је на позициони начин исти природни број (јер су бројањем елементи целог скупа на више начина, а број елемената је сјетан):

$$1111_2 = 1011_3 = 111_5 = 31_{10}$$

Јколико елемената има дат скуп?

Овај скуп има тридесет и један елемент.

Видљиво да би се знало о ком се броју речено или говори (у конкретном случају о броју елемената датог скупа), сваком броју се даје име.

Име броја показујемо редима или записујемо цифрама. У нашем језику број показујемо редима на један начин, а можемо га записати на више начина (у овом примеру број је записан на четири начина).

364. До сада су бројеви записивани у систему основе 2, 3, 5 и 10. У којим од наведених система се може записати сваки од наведених бројева и сваки од њих напичи у декадном систему бројања.

а) 1111 б) 1011 в) 1202 г) 3042 д) 1097.

$$а) 1111_2 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1 + (2 \cdot 2) \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 1 = 8 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 1 = 8 + 4 + 2 + 1 = 15_{10}$$

$$1111_3 = (3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot 1 + (3 \cdot 3) \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 1 = 27 \cdot 1 + 9 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 1 = 27 + 9 + 3 + 1 = 40_{10}$$

$$1111_5 = (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot 1 + (5 \cdot 5) \cdot 1 + 5 \cdot 1 + 1 = 125 \cdot 1 + 25 \cdot 1 + 5 \cdot 1 + 1 = 125 + 25 + 5 + 1 = 156_{10}$$

$$1111_{10} = (10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot 1 + (10 \cdot 10) \cdot 1 + 10 \cdot 1 + 1 = 1000 \cdot 1 + 100 \cdot 1 + 10 \cdot 1 + 1 = 1000 + 100 + 10 + 1 = 1111_{10}$$

$$б) 1202_3 = (3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot 1 + (3 \cdot 3) \cdot 2 + 3 \cdot 0 + 2 = 27 \cdot 1 + 9 \cdot 2 + 3 \cdot 0 + 2 = 27 + 18 + 0 + 2 = 47_{10}$$

$$1202_5 = (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot 1 + (5 \cdot 5) \cdot 2 + 5 \cdot 0 + 2 = 125 \cdot 1 + 25 \cdot 2 + 5 \cdot 0 + 2 = 125 + 50 + 0 + 2 = 177_{10}$$

$$1202_{10} = (10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot 1 + (10 \cdot 10) \cdot 2 + 10 \cdot 0 + 2 = 1000 \cdot 1 + 100 \cdot 2 + 10 \cdot 0 + 2 = 1000 + 200 + 0 + 2 = 1202_{10}$$

$$г) 1097_{10} = (10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot 1 + (10 \cdot 10) \cdot 0 + 10 \cdot 9 + 7 = 1000 \cdot 1 + 100 \cdot 0 + 10 \cdot 9 + 7 = 1000 + 0 + 90 + 7 = 1097_{10}$$

А сада посматрај записане бројева а) на овај начин:

$$а) 1111_2 = 8 + 4 + 2 + 1 = 15_{10}$$

$$1111_3 = 27 + 9 + 3 + 1 = 40_{10}$$

$$1111_5 = 125 + 25 + 5 + 1 = 156_{10}$$

$$1111_{10} = 1000 + 100 + 10 + 1 = 1111_{10}$$

Прва цифра десетна означава јединицу првог реда,
 друга цифра десетна означава јединицу другог реда,
 трећа цифра десетна означава јединицу трећег реда и
 четврта цифра десетна означава јединицу четвртог реда.

Прикажи ове јединице у свим системима обје најчешћег броја.

	основа 2	основа 3	основа 5	основа 10
Јединица првог реда	1	1	1	1
Јединица другог реда	2	3	5	10
Јединица трећег реда	4	9	25	100
Јединица четвртог реда	8	27	125	1000

Шта питањем посматрајући добијене јединице?
 Питањем да су јединице другог реда основе
 система бројања 2, 3, 5 и 10.

365. У бројевима записаним на позиционим начин
 одређи колико свака цифра означава број јединица.

$$a) 2121_3, 2121_5, 2121_{10}$$

$$d) 4223_5, 4223_{10}, 3034_5 \text{ и } 3034_{10}.$$

$$\begin{aligned} a) 2121_3 &= (3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot 2 + (3 \cdot 3) \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 1 \\ &= 27 \cdot 2 + 9 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 1 \\ &= 54 + 9 + 6 + 1 \\ &= 70_{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2121_5 &= (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot 2 + (5 \cdot 5) \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 1 \\ &= 125 \cdot 2 + 10 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 1 \\ &= 250 + 10 + 10 + 1 \\ &= 286_{10} \end{aligned}$$

Основа 3

цифра 1	означава	број јединица првог реда	...	1	
цифра 2	означава	број јединица другог реда	$3 \cdot 2$	...	6
цифра 1	означава	број јединица трећег реда	$(3 \cdot 3) \cdot 1$	...	9
цифра 2	означава	број јединица четвртог реда	$(3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot 2$	...	54

Основа 5

цифра 1	означава	број јединица првог реда	...	1
цифра 2	означава	број јединица другог реда $5 \cdot 2$	...	10
цифра 1	означава	број јединица трећег реда $(5 \cdot 5) \cdot 1$	...	25
цифра 2	означава	број јединица четвртог реда $(5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot 2$	...	250

$$\begin{aligned} 2121_{10} &= (10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot 2 + (10 \cdot 10) \cdot 1 + 10 \cdot 2 + 1 \\ &= 1000 \cdot 2 + 100 \cdot 1 + 10 \cdot 2 + 1 \\ &= 2000 + 100 + 20 + 1 \\ &= 2121_{10} \end{aligned}$$

Основа 10

Цифра	1	означава	број јединице	првог реда	...	1
Цифра	2	означава	број јединица	другог реда	10 · 2	... 20
Цифра	1	означава	број јединица	трећег реда	100 · 1	... 100
Цифра	2	означава	број јединица	четвртог реда	1000 · 2	... 2000

Или изради самоубацно.

ЗББ. Број узетица једног од елемената V разреда
 је 10010_2 , број дретица 122_3 . Највиши број јака у декадином
 систему. [11]

$$\begin{aligned}
 10010_2 &= (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1 + (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 0 + (2 \cdot 2) \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 0 \\
 &= 16 \cdot 1 + 8 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 0 \\
 &= 16 + 0 + 0 + 2 + 0 \\
 &= 18_{10}
 \end{aligned}$$

$$122_3 = (3 \cdot 3) \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 2 = 9 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 2 = 9 + 6 + 2 = 17_{10}$$

$$18_{10} + 17_{10} = 35_{10}$$

Број јака у декадином је 35.