1. ნატურალური და მთელი რიცხვები

• **ნატურალური რიცხვები**

თვლის შედეგად მიღებული რიცხვები: $N = \{1, 2, 3, . . .\}$

• **მთელი რიცხვები**

ნატურალური რიცხვები, მათი მოპირდაპირე რიცხვები და ნული:

$Z = Z^- \cup \{0\} \cup Z^+ = \{. . . ,-3,-2,-1, 0, 1, 2, 3, . . .\}$

ნებისმიერი აღებული a,b,c მთელი რიცხვებისთვის სრულდება:

- გადანაცვლების თვისება: $ab=ba$
- ჯუფდებადობის თვისება: $(ab)c=a(bc)$
- განრიგებადობის თვისება: $(a+b)c=ac+bc$, $(a-b)c=ac-bc$

გაყოფადობის ნიშნები:

1. 2-ზე გაიყოფა ყველა ის რიცხვი, რომელიც დაბოლოებულია ლუწი ციფრით.
2. 3-ზე გაიყოფა ყველა ის რიცხვი რომლის ციფრთა ჯამი იყოფა სამზე.
3. 4-ზე გაიყოფა ყველა ის რიცხვი, რომელიც დაბოლოებულია 2 ნულით ან რომლის 2 უკანასკნელი ციფრით შედგენილი რიცვი იყოფა 4-ზე.
4. 5-ზე იყოფა ის რიცხვები რომლებიც დაბოლოებულია 5-ით ან 0-ით
5. 6-ზე იყოფა ის რიცხვი რომელიც ლუწია და იყოფა 3-ზე.
6. 7-ზე იყოფა ყველა ის რიცხვი რომლის ათეულების რიცხვი და პირველი თანრიგის ერთეულების გაორკეცებული რიცხვის სხვაობა იყოფა 7-ზე. მაგ: 546 იყოფა 7-ზე რადგან 54-2*6=42 42 იყოფა 7-ზე.
7. 8-ზე იყოფა ის რიცხვები რომელიც დაბოლოებულია 3 ნულით ან რომლის უკანასკნელი სამი ციფრით შედგენილი რიცხვი იყოფა 8-ზე
8. 9-ზე იყოფა ის რიცხვი რომლის ციფრთა ჯამი იყოფა 9-ზე
9. 10-ზე იყოფა ყველა ის რიცხვი რომელიც ბოლოვდება 0ით

10. 11-ზე იყოფა ყველა ის რიცხვი რომლის კენტ ადგილებზე მდგომი ციფრთა ჯამი უდრის ლუწ ადგილებზე მდგომ ციფრთა ჯამის ანგანსხვავებულია ციფრით რომელიც იყოფა 11-ზე.

მარტივი და შედგენილი რიცხვები:

მარტივი რიცხვი არის ისეთი ნატურალური რიცხი, რომელსაც აქვს ზუსტად ორი გამყოფი, 1 და თვითონ ეს რიცხვი. შედგენილია რიცხვი თუ მას 2ზე მეტი გამყოფი აქვს.

- რიცხვი 1 არ ეკუთვნის არც მარტივ და არც შედგენილ რიცხვებს.
- რიცხვი 2 არის უმცირესი მარტივი და ლუწი ციფრი

უდიდესი საერთო გამყოფი (უ.ს.გ)

რამდენიმე ნატურალური რიცხვის საერთო გამყოფი არის რიცხვი, რომელიც ყოველი მათგანის გამყოფს წარმოადგენს. K,m, … n ნატურალური რიცხვების უდეიდესი საერთო გამყოფი ეწოდება მათ შორის უდიდესს და იგი აღინიშნება D(k,m,…n) სიმბოლოთი.

თუ D(m,n)=1 მაშინ მ და ნ-ს ეწოდებათ ურთიერთმარტივი.

მაგალითი. იპოვეთ $D(126;540;630)$.

ამოხსნა. გავშალოთ მოცემული რიცხვები მარტივ მამრავლებად:

$$\begin{array}{r|l} 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 540 & 2 \\ 270 & 2 \\ 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 630 & 2 \\ 315 & 3 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

ანუ $126=2\cdot3^2\cdot7$, $540=2^2\cdot3^3\cdot5$, $630=2\cdot3^2\cdot5\cdot7$,

ამ გაშლებში რიცხვი 2 საერთო მამრავლად შედის ერთხელ, რიცხვი 3 ორჯერ, ხოლო 5 და 7 არ წარმოადგენენ საერთო მამრავლს, ამიტომ

$$D(126;540;630)=2\cdot3\cdot3=18.$$

უმცირესი საერთო ჯერადი (უ.ს.ჯ)

რამდენიმე ნატურალური რიცხვის საერთო ჯერადი ეწოდება რიცხვს, რომელიც თითოეული მათგანის ჯერადს წარმოადგენს. წარმოადგენს. K,m, … n ნატურალური რიცხვების უმცირესი საერთო ჯერადი ეწოდება მათ საერთო ნატურალურ ჯერსადთა შორის უმცირესს და იგი აღნიშნება K(k,m,…n) სიმბოლოთი.

მაგალითი. იპოვეთ $K(270;300;315)$.

ამოხსნა. გავშალოთ მოცემული რიცხვები მარტივ მამრავლებად:

270	2	300	2	315	3
135	3	150	2	105	3
45	3	75	3	35	5
15	3	25	5	7	7
5	5	5	5	1	
1		1			

ანუ $270=2\cdot3^3\cdot5$, $300=2^2\cdot3\cdot5^2$, $315=3^2\cdot5\cdot7$,

ამიტომ

$$K(270;300;315)=2^2\cdot3^3\cdot5^2\cdot7=18900.$$

გამოსადეგი ფორმულა: უ.ს.ჯ(a,b)* უ.ს.გ(a,b)=ab

ნაშთი:

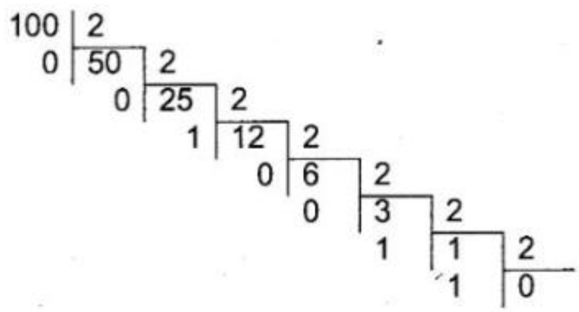
თუ m და n ნატურალური რიცხვებია, მაშინ არსებობს ერთადერთი წყვილი მთელი რიცხვებისა k და r , ისეთი რომ n=m*k+r და 0<=r<m. r-ს ეწოდება ნაშთი.

რამდენიმე სასარგებლო წესი:

1. ორი a და b რიცხვი მოცემულ m რიცხვზე გაყოფისას მაშინ და მხოლოდ მაშინ იძლევა ერთიდაიგივე ნაშთს, როდესაც a-b არის m-ის ჯერადი.

2. ჯამის რაიმე m რიცხვზე გაყოფით მიღებული ნაშთი არ შეიცვლება, თუ ერთ შესაკრებს(ან თუნდაც ყველა შესაკრებს) შეცვლით სხვა რიცხვით, რომელიც m-ზე გაყოფისას იგივე ნაშთს იძლევა, რასაც ეს შესაკრები.

ათობითი სისტემიდან ორობით სისტემაში გადაყვანა:



მიტომ $(1100100)_2$ არის 100 ორობით სასტემაში:

$$100 = (1100100)_2.$$

ორობითი სისტემიდან ათობით სისტემაში გადაყვანა:

$$(10011)_2 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 16+2+1=19.$$