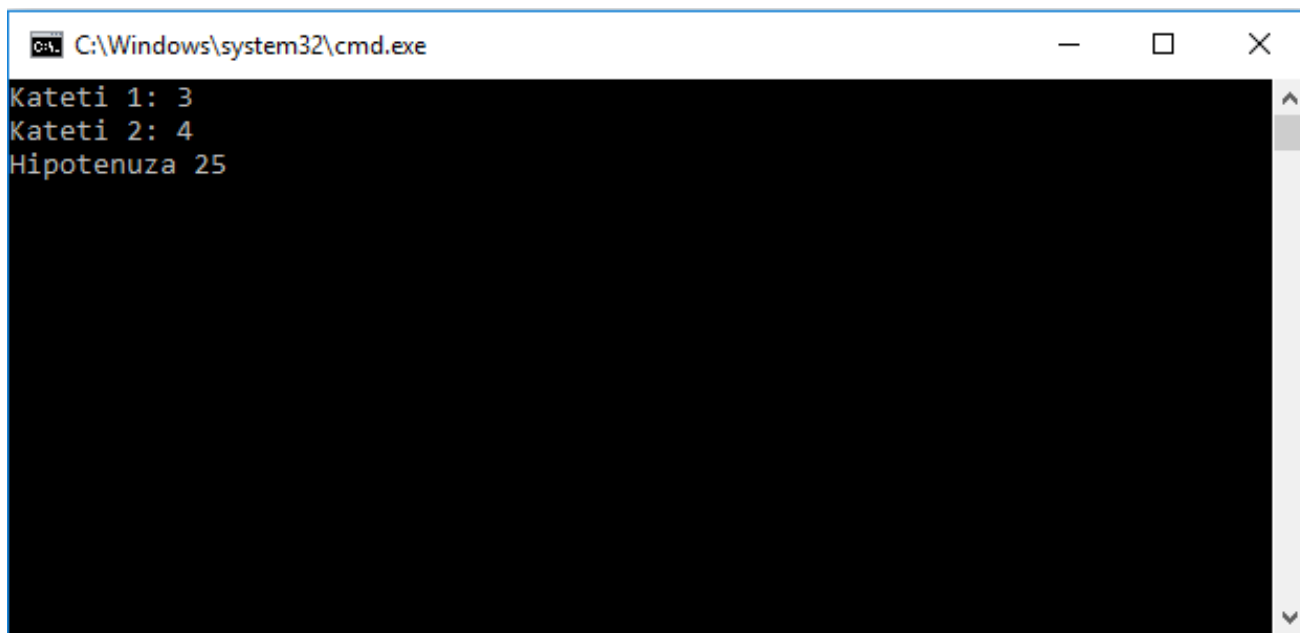


ამოცანა 1

დაწერეთ მეთოდი, რომელსაც გადაეცემა ორი `int` ტიპის რიცხვი, მართკუთხა სამკუთხედის კათეტების მნიშვნელობები, გამოთვლის ჰიპოტენუზას მნიშვნელობას და გამოიტანს ეკრანზე `double` ტიპის რიცხვს.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Kateti 1: 3
Kateti 2: 4
Hipotenuza 25
```

შეგახსენებთ პითაგორას თეორემას:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

a და b მართკუთხა სამკუთხედის კათეტებია, c კი ჰიპოტენუზა.

პითაგორას თეორემა შეიძლება გადაიწეროს შემდეგნაირად:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

ამოცანა ამოხსენით ორივე მიდგომით.

არ გამოიყენოთ მზა ფუნქციები (`Math.sqrt` და `Math.pow`) და დაწერეთ დამატებით ორი მეთოდი: `Sqrt(int a) {}` და `Pow(int a, int b) {}` რომლებიც დაგეხმარებათ ფესვის ამოღებასა და ხარისხში აყვანაში.

ამოცანა 2

აიღეთ ნატურალური რიცხვი n .

თუ n ლუწია გაყავით 2 ზე.

თუ n კენთია გაამრავლეთ 3 ზე და დაუმატეთ 1.

გააგრძელეთ ეს პროცესი მანამ სანამ n არ გახდება 1.

ქვემოთ მოცემულია ეს პროცესი $n = 5$ ისთვის:

5 კენთია, ამიტომ ვაკეთებთ $3n+1$: 16

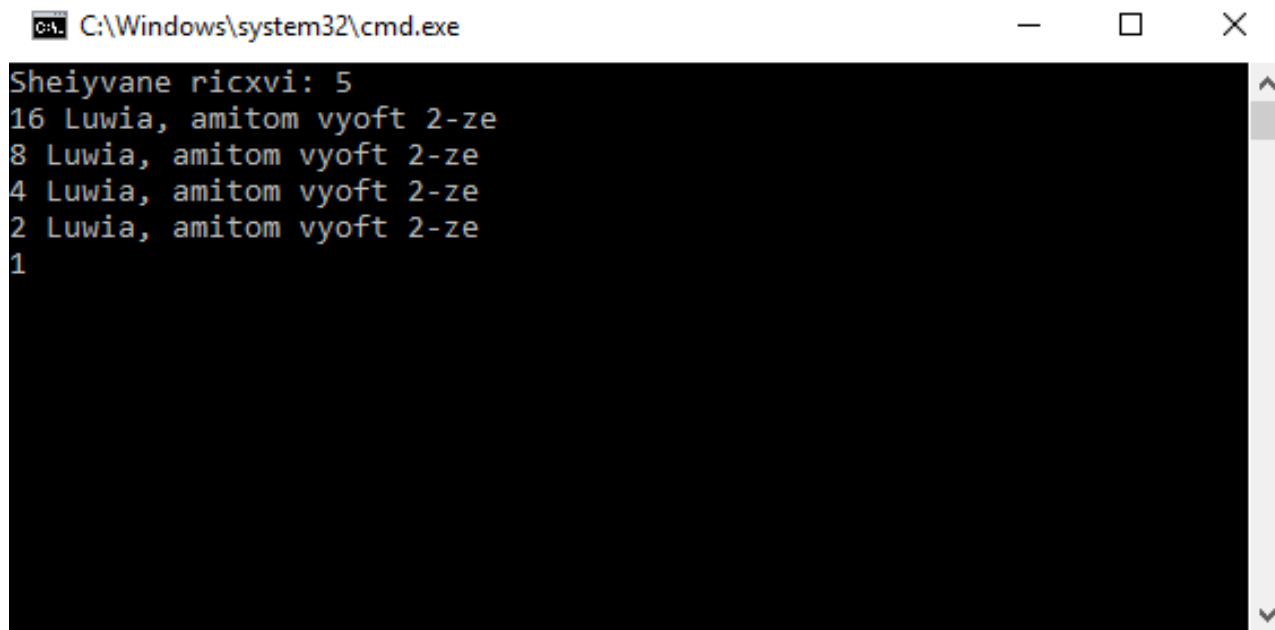
16 ლუწია, ასე რომ ვყოფთ ორზე: 8

8 ლუწია, ასე რომ ვყოფთ ორზე: 4

4 ლუწია, ასე რომ ვყოფთ ორზე: 2

2 ლუწია, ასე რომ ვყოფთ ორზე: 1

დაწერეთ მეთოდი, რომელსაც გადაეცემა ნატურალური რიცხვი n და გამოქვს პროცესის თითოეული ბიჯი. მაგალითი ნაჩვენებია სურათზე:



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Sheiyvane ricxvi: 5
16 Luwia, amitom vyoft 2-ze
8 Luwia, amitom vyoft 2-ze
4 Luwia, amitom vyoft 2-ze
2 Luwia, amitom vyoft 2-ze
1
```

საგულისხმოა რომ ვერავინ მოახერხა იმის დამტკიცება, რომ ეს პროცესი ნებისმიერი საწყისი რიცხვისთვის დასრულდება (ანუ ერთამდე მივალთ).

ამოცანა 3

დაწერეთ `addComma(int n)` მეთოდი, რომელსაც გადაეცემა რიცხვი და დააბრუნებს ამ რიცხვის შესაბამის `String`-ს მძიმეებით გამოყოფილს, როგორც ქვევით მაგალითებშია ნაჩვენები. მაგ:

- 1) 1000 → 1,000
- 2) 1000000 → 1,000,000
- 3) 700 → 700

ამოცანა 4¹

დაწერეთ მეთოდი `checkTwoPairCategory (int [] dice)` რომელსაც გადაეცემა მასივი 5 კამათლის მნიშვნელობებით და უნდა დააბრუნოს `true` მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ კამათლების მასივში იქნება ორი წყვილი და მეხუთე რამე მნიშვნელობა რომელიც დანარჩენებს არ ემთხვევა:

ასევე გაითვალისწინეთ:

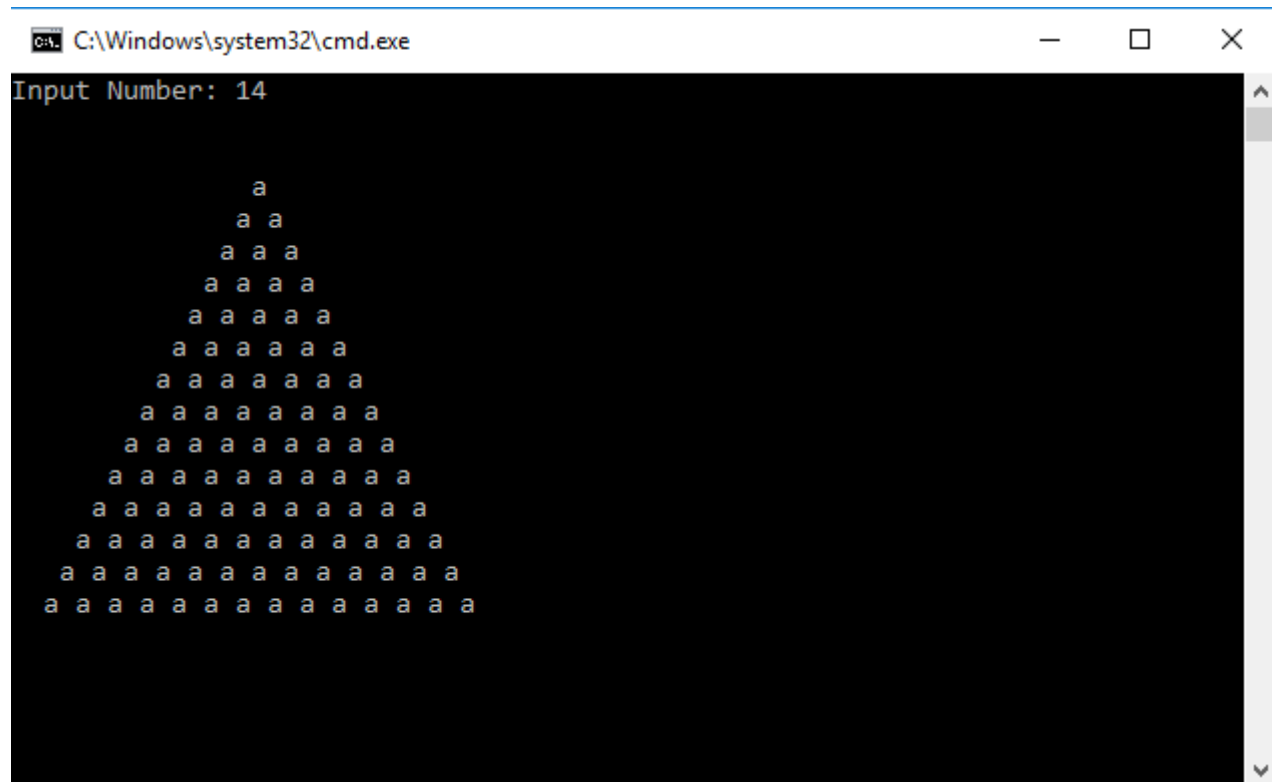
- შეგიძლიათ არ შეამოწმოთ რომ მასივი ზუსტად 5 ელემენტისგან შედგება თუ არა.
- შეგიძლიათ არ შეამოწმოთ რომ მასივის მნიშვნელობები იქნება 1-დან 6- მდე
- გადმოცემული მასივის ცვლილება ან ელემენტების გადაადგილება არ შეიძლება, შეგიძლიათ შექმნათ სხვა დროებითი მასივი.
- ორ წყვილიანი ვარიანტი გულისხმობს რომ კომბინაციაში უნდა იყოს ორი სხვადასხვა მნიშვნელობის წყვილი და მეხუთე ელემენტი რომელიც წინა ორისგან განსხვავებულია.

¹ 5 კამათელს აგორებენ სხვებისგან დაფარულად და ყოველი მოთამაშე ან იტყუება ან სიმართლეს ამბობს თუ რა კამათლები ყავს. ერთ-ერთი კომბინაცია ამ თამაშში არის ორი წყვილის ყოლა. ხუთი კამათლის მნიშვნელობების მაგ: 4 2 5 4 2 ← გვაქვს ორი წყვილი ოთხიანების და ორიანების.

ამოცანა 5

დაწერეთ მეთოდი, რომელსაც გადაეცემა რიცხვი n და დახატავს პირამიდას ისე, რომ პირამიდა შედგებოდეს ჰორიზონტალურად განლაგებული სიმბოლოებისგან, ისე რომ ყოველ მომდევნო ხაზში (ქვემოდან ზემოთ) სიმბოლოების რაოდენობა იკლებს ორით.

პირამიდის ფუძის სიგრძე იყოს მაქსიმუმ შეყვანილი რიცხვი.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Input Number: 14

      a
     a a
    a a a
   a a a a
  a a a a a
 a a a a a a
a a a a a a a
 a a a a a a a
  a a a a a a a
   a a a a a a a
    a a a a a a a
     a a a a a a a
      a a a a a a a
       a a a a a a a
        a a a a a a a
```

ამოცანა 6

დაწერეთ `isAnagram(String s1, String s2)` მეთოდი რომელსაც გადაეცემა 2 სტრინგი და აბრუნებს `true`-ს ან `false`-ს.

input:

O, Draconian devil!, Leonardo da Vinci

Oh, lame saint!, The Mona Lisa

George Bush, Barack Obama

Output:

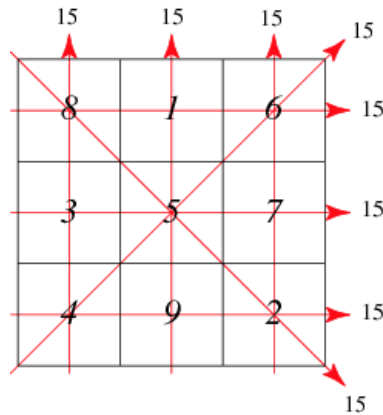
true

true

false

ამოცანა 7

დაწერეთ `isMagicSquare(int [] [] matrix)` მეთოდი რომელიც შეამოწმებს შემოსული მატრიცა არის მაგიური კვადრატი თუ არა.



პროგრამაში Input-ის სახით შემოდის NxN-ზე მატრიცა და თქვენი ამოცანაა გამოიტანოთ მატრიცაზე დაყრდნობით პასუხი:
`is Magic` ან `not Magic`. მაგ:

Input:

8 1 6
3 5 7
4 9 2

Output:

is Magic

Input:

3 4 5 6 7
1 2 3 4 5
3 2 5 1 2
5 7 8 9 1
6 2 8 3 1

Output:

Not Megic

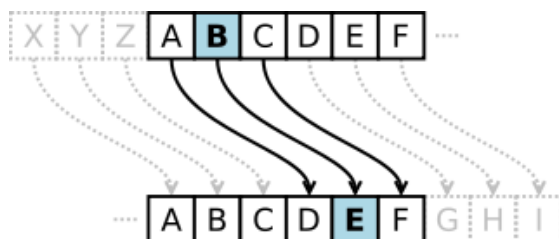
ამოცანა 8

დაწერეთ `isPalindrome(String word)` მეთოდი, რომელსაც გადაეცემა სიტყვა და შეამოწმებს პალინდრომია თუ არა. მეთოდი უნდა აბრუნებდეს `true`-ს ან `false`-ს .

1. level → True
2. madam → True
3. cucumber → False
4. Hydroelectricstation → False

ამოცანა 9

დაწერეთ მეთოდი `encodeCaesar(String text, int shift)` რომელსაც გადაეცემა დასაშიფრი ტექსტი და ბიტი, ყოველი ასო რამდენით უნდა წანაცვლდეს და დააბრუნებს დაშიფრულ ტექსტს.



მაგ: ბიტი, 3

საწყისი ტექსტი: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

დაშიფრული ტექსტი: DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABC

ამოცანა 10

ხანდახან გვხვდება ისეთი ქეისები როდესაც გვჭირდება გავარკვიოთ ორ HashMap-ს აქვს ერთნაირი Key/Value წყვილი თუ არა.

მაგალითისთვის, ჩვენ შეიძლება გვქონდეს შემდეგი ორი HashMap (`hashmap1` და `hashmap2`) რომლებიც მეტავენ String-ს String-ზე. (ანუ ტიპი არის `HashMap<String, String>`) და ჩვენ გვინდა რომ დავთვალოთ რამდენი Key/Value წყვილი აქვთ საერთო, მსგავსი.

HashMap 1

Key	Value
Kveyana	Saqartvelo
Seriali	Vikings
Zafxuli	Cxeli
Zgva	Curva
Telefoni	Iphone

HashMap 2

Key	Value
Telefoni	Samsung
Kveyana	Saqartvelo
Harry	Potter
Zgva	Curva
Kote	Afxazi

მაგალითში ამ ორ HashMap-ს აქვს ორი Key/Value წყვილი საერთო, ესენია: "Kveyana"/"Saqartvelo", "Zgva/Curva".

ასევე აღსანიშნავია, რომ Key " Telefonი" გვხვდება ორივე HashMap-ში, მაგრამ მათი შესაბამისი Value, მნიშვნელობები განსხვავდება ერთმანეთისგან (რაც არ ითვლება საერთო Key/Value წყვილად). ანალოგიურად ერთნაირი Value-ები და განსხვავებული Key-ებიც არ ითვლება საერთო წყვილებად.

დაწერეთ მედოთი `public int commonKeyValuePairs(HashMap<String, String> map1, HashMap<String, String> map2)` რომელსაც გადაეცემა ორი `HashMap<String, String>` და აბრუნებს რიცხვს, საერთო წყვილების რაოდენობას.

შემდეგ Main-ში აღწერეთ ზედა მაგალითის მსგავსი ორი HashMap თავისი მნიშვნელობებით და გატესტეთ თქვენი მეთოდი.

ამოცანა 11

თქვენ გაქვთ ფაილი `wordlist.txt` რომელიც შეიცავს ვალიდურ ინგლისურ სიტყვებს, თითოს თითო ხაზზე. წარმოიდგინეთ რომ თქვენ წერთ რაღაც აპლიკაციას, რომელშიც გჭირდებათ ამ სიტყვების გამოყენება თან პროგრამის სხვადასხვა ფრაგმენტებში ძალიან ხშირად. კარგი იქნებოდა რომ ეს სიტყვები გქონდეთ ლექსიკონის მსგავსად ერთად თავმოყრილი, მათი მოძებნა შესაძლებელი იყოს ჩქარა და გარკვეული მეთოდების დახმარებით მარტივად შეგეძლოთ ამ სიტყვებთან მუშაობა. ზოგადად კომპიუტერულ მეცნიერებაში სიტყვების სიას, რომელსაც არ აქვს თავისი განმარტებები ეძახიან ლექსიკონს.

შექმენით `myLexicon` კლასი, რომელსაც ექნება კონსტრუქტორი და მეთოდები ქვევით აღწერის შესაბამისი:

კონსტრუქტორი: `myLexicon (String filename)`

ქმნის ახალ Lexicon-ის ობიექტს, კითხულობს ფაილიდან სიტყვებს და სტრუქტურულად ინახავს ყველა სიტყვას რაც ფაილში გვხვდება.

მეთოდი: `boolean isWord(String word)`

აბრუნებს `true`-ს თუ გადაცემული სიტყვა არსებობს ლექსიკონში