

Løsningsforslag til opgave 14

Opgaven

Brug den i afsnit 3.9 og overheads side 4-14 – 4-22 beskrevne metode (bestående af faserne analyse, design, implementering og test) til at udvikle et program, der indlæser længden af siderne i en trekant og udskriver, hvilken slags trekant, det er.

Analyse:

- Skal programmet være interaktivt?
- Hvad menes der med: "hvilken *slags* trekant"?
- Hvad skal programmet gøre, hvis inddata ej repræsenterer en trekant? (Skal det f.eks. stoppe eller blive ved med at prompte for korrekt inddata?)

Efter at have talt med kunden, finder vi frem til:

- Ja.
- Med *slags* menes: ligesidet, ligebeinet eller uligebeinet.
- Det skal stoppe med en fejlmeddelelse.

Design 1

*indlæs længden af siderne i en trekant;
hvis ikke det er en trekant, så udskriv fejlmeddelelse,
ellers bestem og udskriv hvilken slags trekanten er;*

Mere detaljeret design

indlæs længden af siderne (a, b, c) i en trekant;

sorter a, b og c, så, $a \leq b \leq c$;

*hvis a ej er positiv eller $a + b \leq c$, så udskriv "dette er ikke en trekant"
ellers, hvis $a = c$, så udskriv "trekanten er ligesidet",
ellers, hvis $a = b$ eller $b = c$, så udskriv "trekanten er ligebeinet",
ellers udskriv "trekanten er uligebeinet";*

Implementering

/*

*5. uge Opgave 14: Trekanter**Author: Lasse Lerkenfeld Jensen*

*/

import cs1.Keyboard;**class** Trekanter

{

public static void main(String[] ar)

{

System.out.print("Indtast sidelængderne i en trekant og trekanttypen bes

int a = Keyboard.readInt();

System.out.print("Længden af side b:");

int b = Keyboard.readInt();

System.out.print("Længden af side c:");

int c = Keyboard.readInt();*//sortere så: a<=b<=a***int** temp;**if**(a>b)

{

temp = a;

a = b;

b = temp;

}

if(c<a)

{

temp = c;

c=b;

b=a;

a = temp;

}

else if(c<b)

{

temp = c;

c=b;

b=temp;

}

*//bestem og udskriv, hvilken slags trekant er***if**(a<0 || a+b<=c)

System.out.println("Dette er ikke en trekant");

else if(a == c)

System.out.println("Trekanten er ligesidet.");

else if(a == b || b == c)

System.out.println("Trekanten er ligebeinet.");

else

System.out.println("Trekanten er uligebeinet.");

}

}

Test

Cases:	Indtastning:	Output:
$a > b$	3,2,6	Dette er ikke en trekant
$c < a$	4,4,2	Trekanten er ligebenet
$c < b$ (og $c > a$)	3,5,4	Trekanten er uligebenet
$a < 0$	-2,4,5	Dette er ikke en trekant
$a + b \leq c$	2,3,6	Dette er ikke en trekant
$a == c$	2,2,2	Trekanten er ligesidet
$a == b$	2,2,4	Dette er ikke en trekant
$b == c$	2,3,3	Trekanten er ligebenet
ingen af ovenstående	3,4,5	Trekanten er uligebenet

Hermed kan, da outputtet er som forventet, konkluderes at programmet virker.

Alternativ løsning

Bemærk, ovenstående er blot et forslag til en løsning. Der findes andre løsninger, herunder andre valg i analyse og design. F.eks. kunne man vælge at lade være med at sortere a, b og c og i stedet enten kræve (og kontrollere), at inddata allerede var sorteret eller have længere betingelser i if-sætningerne.