

Matlab 3 Jönsson 6.1-6.7

(1

Programmering. Algoritm.

Flödesdiagram.

Exempel: Beräkna $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^2} = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \dots$

Avbryt då termen $\frac{1}{i^2}$ blir mindre än given tolerans.

$$\text{tol} = 10^{-3}$$

$$\text{sum} = 0$$

$$i = 1$$

$$\text{term} = 1/i^2$$

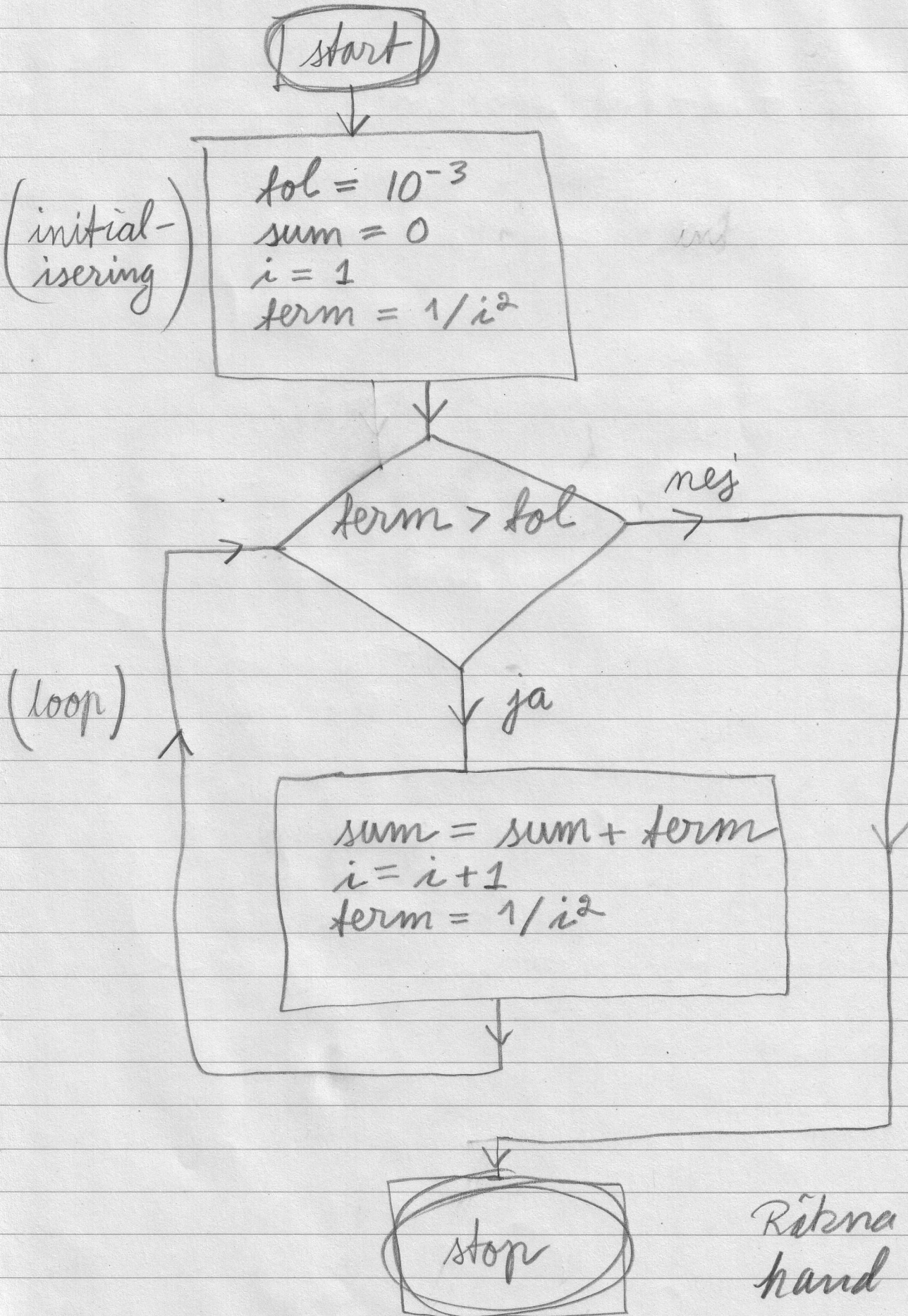
$$\rightarrow \text{sum} = \text{sum} + \text{term}$$

$$i = i + 1$$

$$\text{term} = 1/i^2$$

upprepa så länge som $\text{term} > \text{tol}$

(2)



Ritna för
hand!

logiska uttryck

(3)

värde = 0 (falskt) eller 1 (sant)

jämförelseoperator

$<$ $>$
 $<=$ $>=$
 $==$
 $>=$
 $\sim =$
 any
 all

exempel: $5 < 7$ $ans = 1$ (sant)
 $5 == 7$ $ans = 0$ (falskt)

$x = [1 \ 2 \ 3]$

$all(x) \geq 3$

$ans = 1$

$y = (all(x) \geq 3)$

$y = 1$

logiska operator

$\&$ och
 $|$ eller
 $\sim$ inte

exempel:

(4)

$$\underbrace{X(2) == 5}_{=0} \quad | \quad \underbrace{X(1) < X(2)}_{=1}$$
$$\underbrace{\hspace{10em}}_{=1}$$

6.6 While-loop

while logiskt uttryck
satsar
end

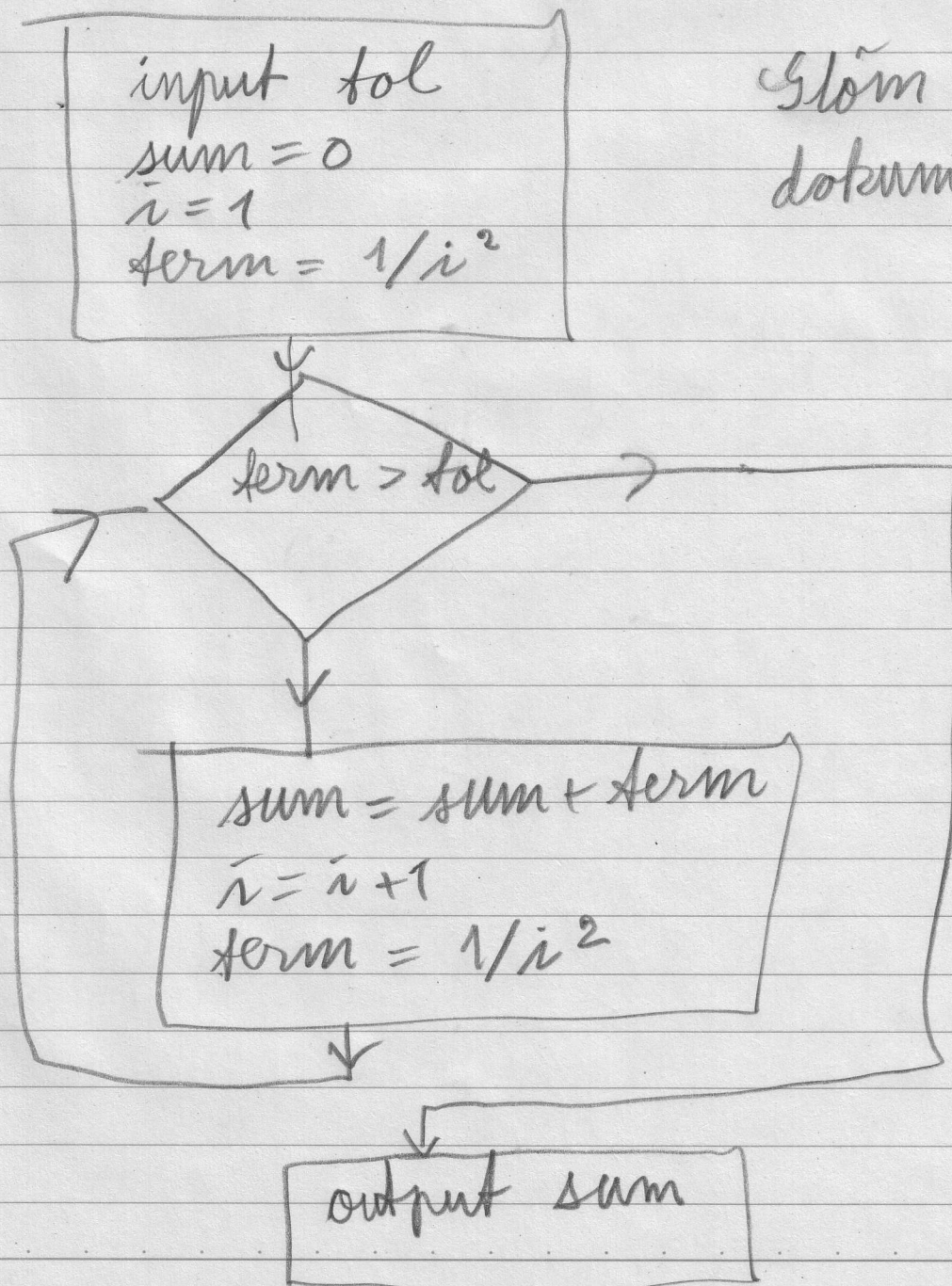
Skriv script-fil för $\sum_1^{\infty} \frac{1}{i^2}$,

prog 1. m, enligt vårt
flödesschema, med while-loop.

programmet som en
 skriv även funktion
 funkt. m enligt

(5)

function sum = funkt1(tol)



Glöm ej
 dokumentation!

6.7 for-loop

6

for styrvariabel = styrmängd
sätter

end

Exempel: prog 2. m

for i = 1:5
x(i) = i^2;
end

for k = 10:-1:5
ky = k
end

Skriv funk 2. m för $\sum_{i=M}^N 1/i^2$.

enligt

function sum = funk2(N, M)

6.4 If - satser

(7)

Alternativ uttrycks med

if logiskt uttryck
satser

end

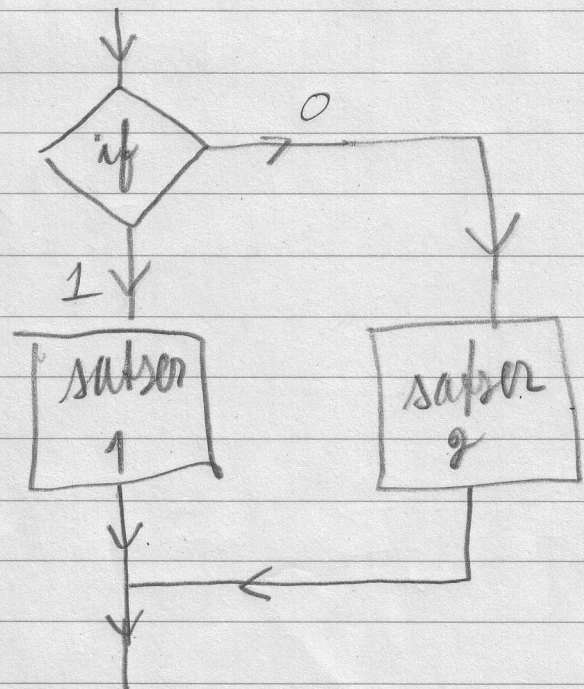
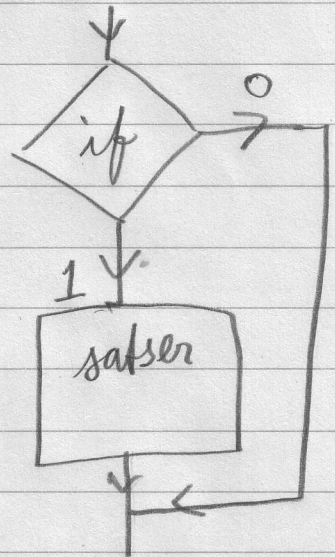
eller

if logiskt uttryck
satser 1

else

satser 2

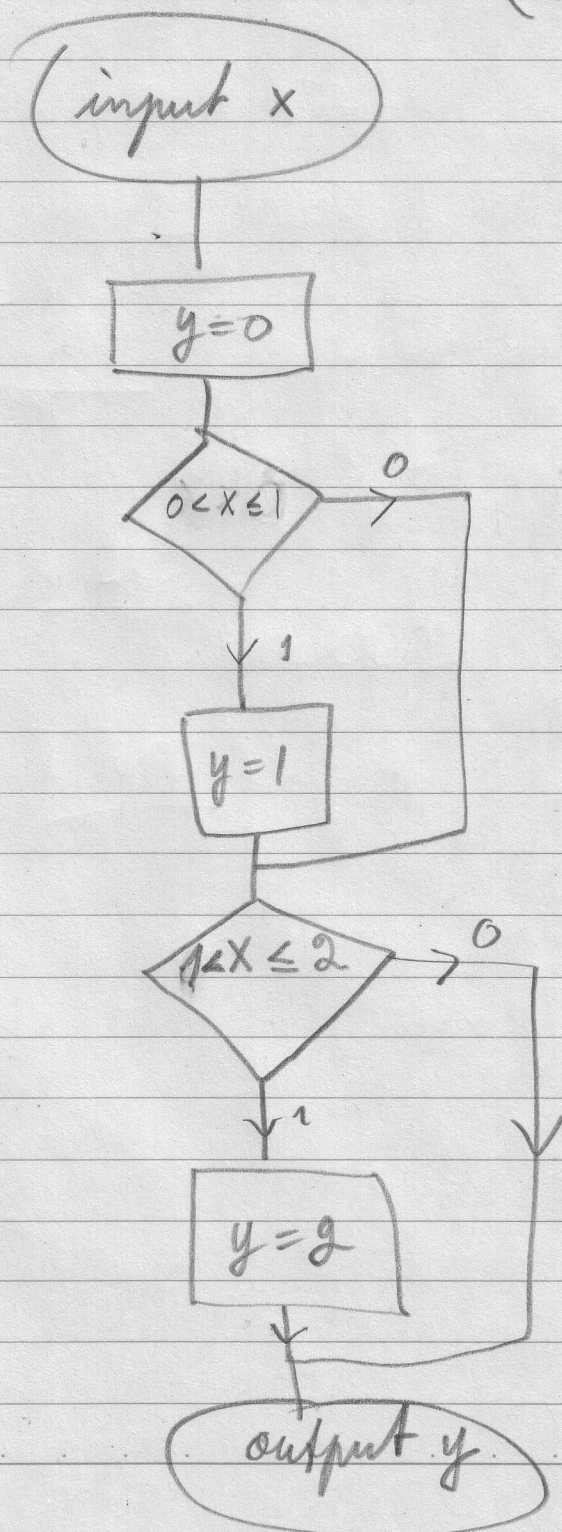
end



Exempel. Skriv funktion `step1.m` (8)

enligt funktion $y = \text{step1}(x)$

och
$$\text{step1}(x) = \begin{cases} 1 & ; 0 < x \leq 1 \\ 2 & ; 1 < x \leq 2 \\ 0 & ; \text{annars} \end{cases}$$



Exempel Skriv steg 2. m för (9)
 samma funktion men som
 tar en vektor som input, så
 att man kan skriva

$x = \text{linspace}(A, B)$

$y = \text{steg2}(x)$

$\text{plot}(x, y)$

Övningar Jönsson : 1, 2, 3

6, 9 använd g 'input' utan gör
 funktionsfiler istället.

11, 14.

Skriv en funktion som beräknar
 N termer av Fibonacci-följden som
 ges av rekursionen: function f = fibonacci(N)

$$f_1 = 0, f_2 = 1$$

$$f_k = f_{k-1} + f_{k-2}$$

Gör först ett flödesdiagram.