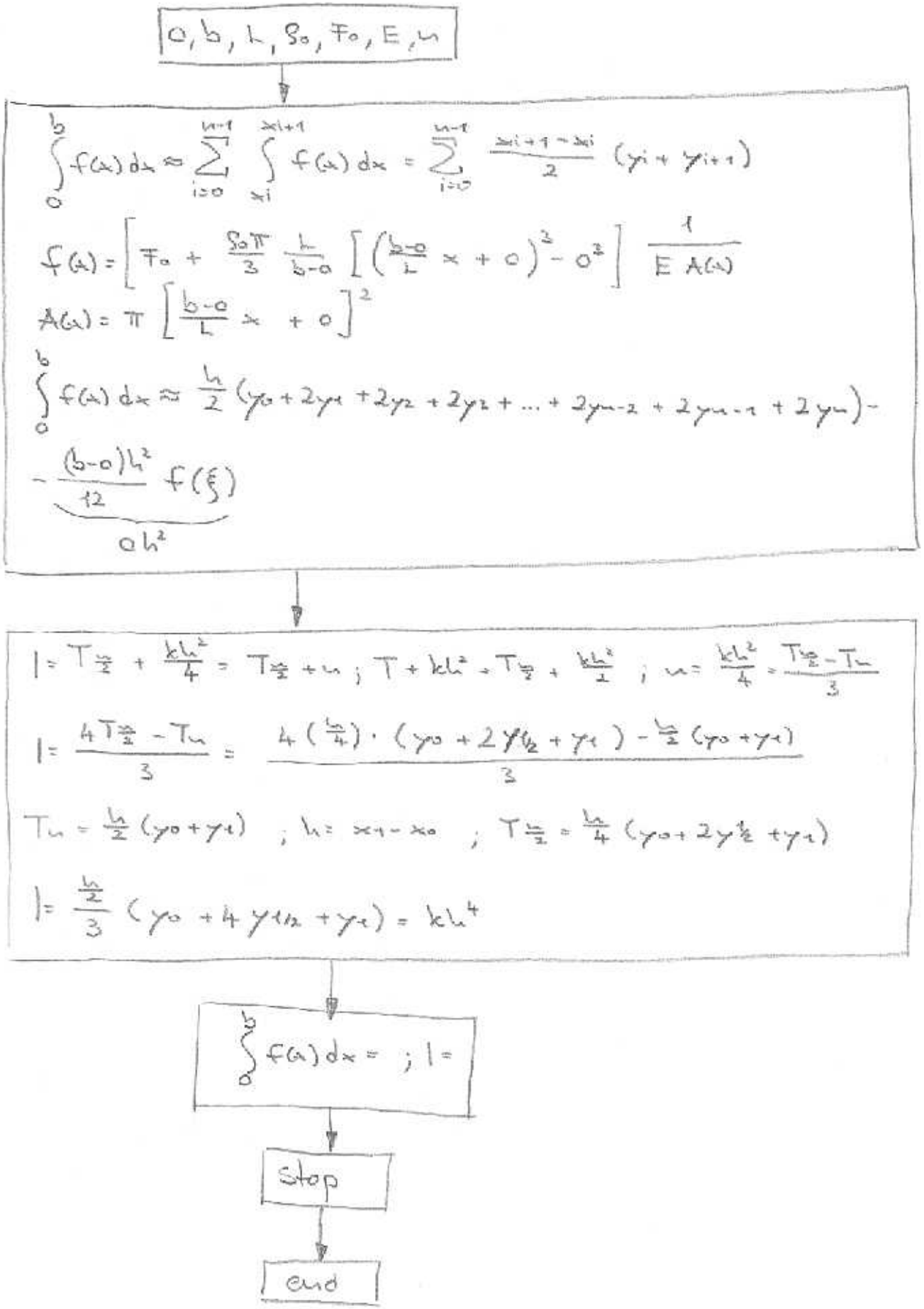
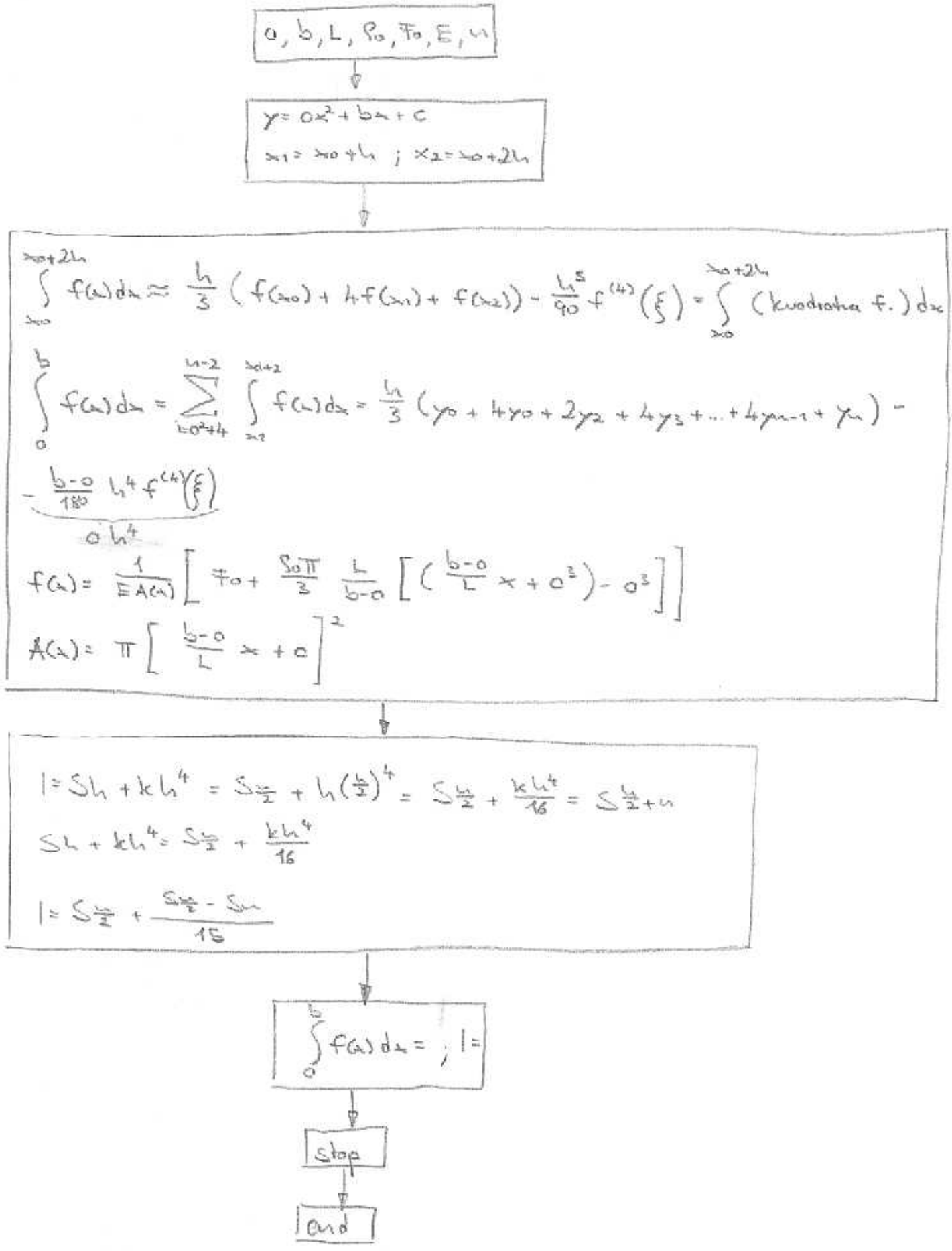
Diagram poteka pri Trapezni metodi



```
!Integriramo analitično podano funkcijo po trapezni metodi
external f
write(*,*)'Vnesi meji a in b ter stevilo delitvenih tock'
read(*,*)a,b,n
h=(b-a)/(n-1)
write(*,*)'Numericna resitev integrala=',tr(f,a,b,h)
write(*,*)'Napaka=',(tr(f,a,b,h/2)-tr(f,a,b,h))/3
a=1                     !mm
b=5                     !mm
L=3000                  !mm
Ro0=1./10000.           !N/mm^3
PI=3.141592654          !/
F0=1000*PI              !N
E=200000                !N/mm^2
u=(((Ro0*L**2)/(6*E*(b-a)))*((a*b)-((2*a**2)/b))+((F0*L)/(E*a*b*PI)))*(-1)
write(*,*)'Analiticna resitev integrala je',u
end
real function f(x)
a=1                     !mm
b=5                     !mm
L=3000                  !mm
Ro0=1./10000.           !N/mm^3
PI=3.141592654          !/
F0=1000*PI              !N
E=200000                !N/mm^2
!A(x)=PI*(((b-a)/L)*x+a)**2
f=(1/(E*(PI*(((b-a)/L)*x+a)**2)))*(F0+(Ro0*PI/3)*(L/(b-a))* ((((b-a)/L)*x+a)**3)-a**3))*(-1)
end
real function tr(f,a,b,h)
tr=f(a)+f(b)
do x=a+h,b-0.9*h,h
tr=tr+2*f(x)
enddo
tr=tr*h/2
end
```

Diagram poteka pri Simpsonovi metodi



```
!Analitično podano funkcijo integriramo po Simsonovi metodi
external f
write(*,*)'Vnesi meji a in in stevilo delitvenih tock'
15 read(*,*) a,b,n
if (mod(n,2)==0) then
write(*,*)'Stevilo tock mora biti liho'
write(*,*)'Ponovno vnesi a in b ter stevilo delitvenih tock'
go to 15
endif
h=(b-a)/(n-1)
write(*,*)'Numericna resitev integrala=',sim(f,a,b,h)
write(*,*)'Napaka=',(sim(f,a,b,h/2)-sim(i,a,b,h))/15
a=1                     !mm
b=5                     !mm
L=3000                  !mm
Ro0=1./10000.           !N/mm^3
PI=3.141592654          !/
F0=1000*PI              !N
E=200000                !N/mm^2
u=(((Ro0*L**2)/(6*E*(b-a)))*((a+b)-((2*a**2)/b))+((F0*L)/(E*a*b*PI)))*(-1)
write(*,*)'Analiticna resitev integrala je',u
end
real function f(x)
a=1                     !mm
b=5                     !mm
L=3000                  !mm
Ro0=1./10000.           !N/mm^3
PI=3.141592654          !/
F0=1000*PI              !N
E=200000                !N/mm^2
!A(x)=PI*(((b-a)/L)*x+a)**2
f=(1/(E*(PI*(((b-a)/L)*x+a)**2)))*(F0+(Ro0*PI/3)*(L/(b-a))* (((((b-a)/L)*x+a)**3)-a**3))*(-1)
end
real function sim(f,a,b,h)
sim=f(a)+f(b)
do x=a+h,b-0.9*h,2*h
sim=sim+4*f(x)
enddo
do x=a+2*h,b-1.9*h,2*h
sim=sim+2*f(x)
enddo
sim=sim*h/3
end
```

Izračunaj dani integral na štiri decimalke natančno pri danih vstopnih podatkih:

a=1 mm
b=5 mm
L=3.000 mm
Ro0=1/10000 N/mm^2
F0=1.000*PI N
E=200.000 MPa

SIMPSONOVA METODA

	F0 (Ro0=0)	Ro0 (F0=0)	F0+Ro0
Us	-3,000091	-1,0322222E-03	-3,001098
Analitična rešitev	-3,000000	-1,0500000E-03	-3,001050
Število korakov	35	3	41

TRAPEZNA METODA

	F0 (Ro0=0)	Ro0 (F0=0)	F0+Ro0
Ut	-3,000099	-1,0066666E-03	-3,001098
Analitična rešitev	-3,000000	-1,0500000E-03	-3,001050
Število korakov	315	3	453