



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



TeaMe

SCRATCH



Rakenduste loomise ja programmeerimise alused

Algoritmi esitusviise

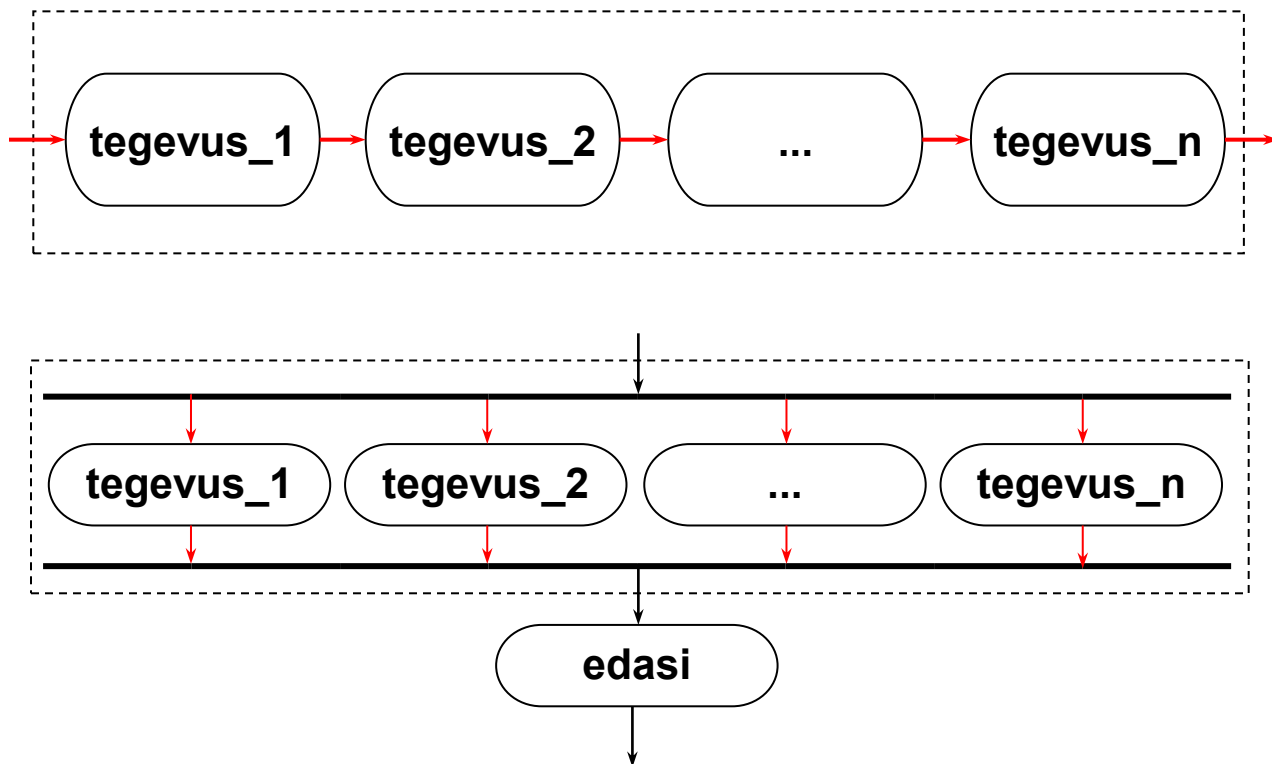
Protsesside modelleerimisest

Programmeerimine on protsesside modelleerimine.
Peamine pole keel, vaid protsesside mudelite ja algoritmide loomine.

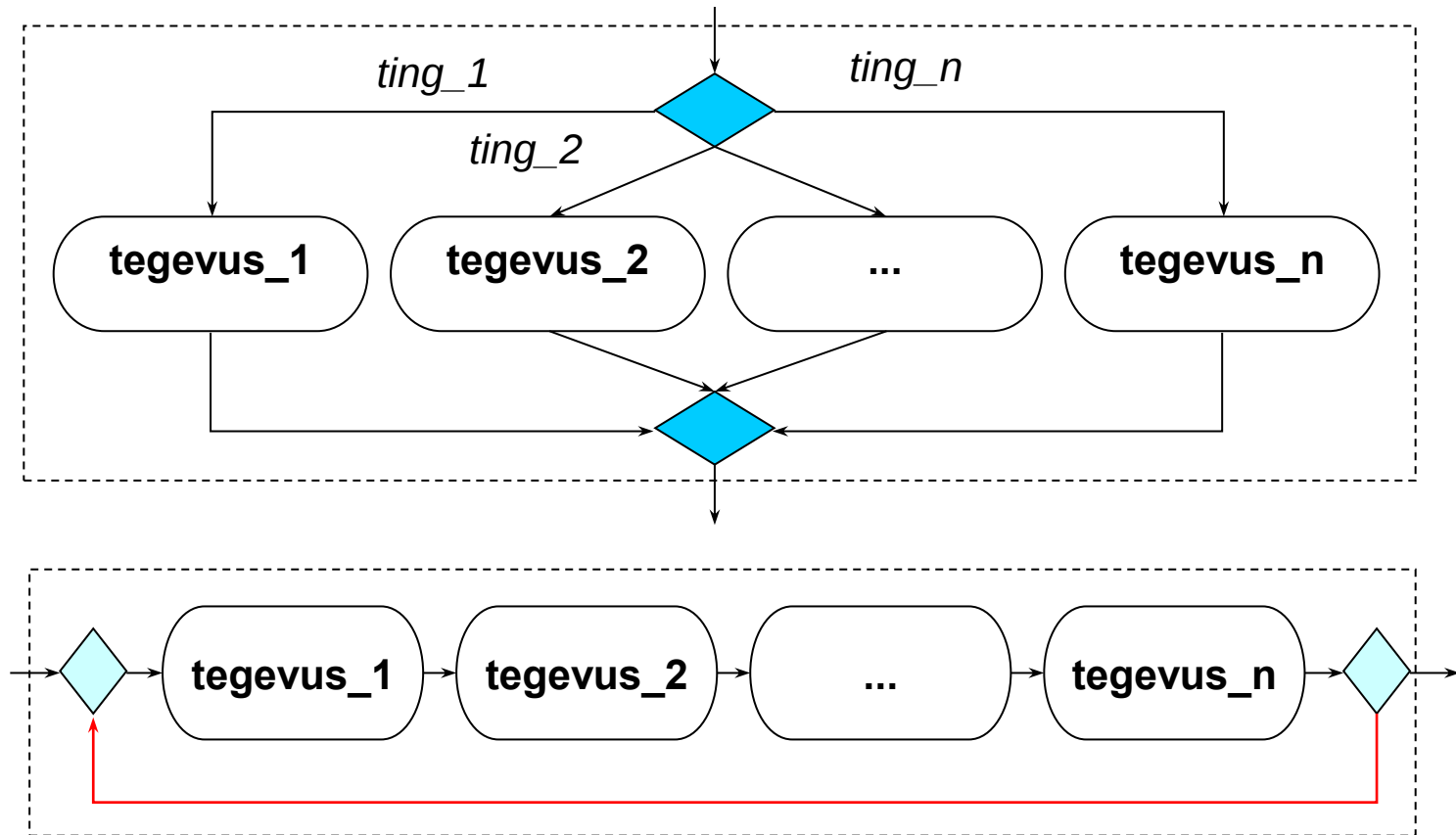
Protsesside liigid:

- ▶ järjestikune protsess ehk jada
- ▶ paralleelne protsess
- ▶ hargnev protsess ehk valik
- ▶ tsükliline protsess ehk kordus

Järjestikuste ja paralleelsete protsesside skeemid



Hargnevate ja kordusprotsesside skeemid



Algoritm

- ▶ Algoritm on täpne ja ühemõtteline eeskiri kindlat liiki ülesannete lahendamiseks või tegevuste täitmiseks kindla eesmärgi saavutamiseks.
- ▶ Algoritm määrab, milliseid tegevusi ja millises järjekorras peab täitma
- ▶ Algoritmi sisu ja esitusviis sõltub täitjast: inimene, arvuti, robot, ...
- ▶ Algoritmi esitamiseks on erinevaid viise ja vahendeid:
 - ▶ tekstiline kirjeldus
 - ▶ valemid
 - ▶ plokskeemid
 - ▶ UML tegevusdiagrammid
 - ▶ algoritmikeeled

UML (Unified Modeling Language)

unifitseeritud modelleerimiskeel

- ▶ Objektorienteeritud graafiline keel süsteemide visuaalseks analüüsiks, kavandamiseks, loomiseks ja dokumenteerimiseks
- ▶ Süsteemide struktuuri, oleku ja käitumise kirjeldamiseks
- ▶ Kasutatakse erinevat tüüpi diagramme (mudeleid):
 - ▶ klassi- ja objektidiagrammid
 - ▶ tegevusdiagrammid
 - ▶ kasutusjuhtude diagrammid
 - ▶ olekudiagrammid
 - ▶ ...
- ▶ Peamised: klassi- ja tegevusdiagrammid
- ▶ UML diagrammides kasutatakse standardseid sümboleid ja kujundeid

UML tegevusdiagrammide elemendid

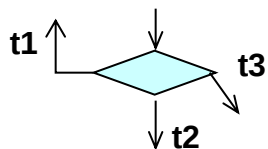
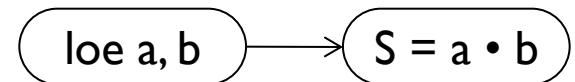
- - protsessi (protseduuri, skripti) algus ● - protsessi lõpp (katkestus)



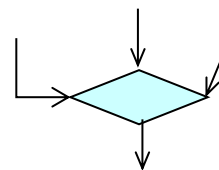
Tegevusskeemide põhielement - täidetav tegevus.
võib esitada erineva detailsusastmega



Siire näitab järgmist tegevust.



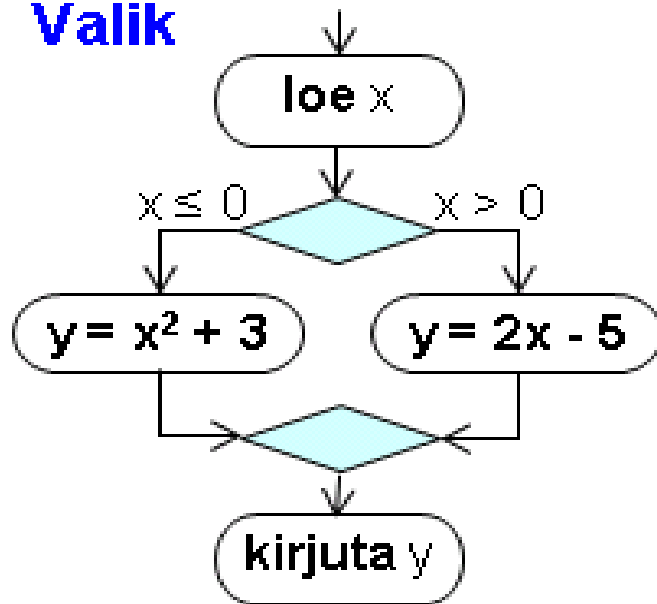
Hargnemine
tüüpiliselt üks sisend ja
mitu väljundit
t1, t2, t3 – tingimused.



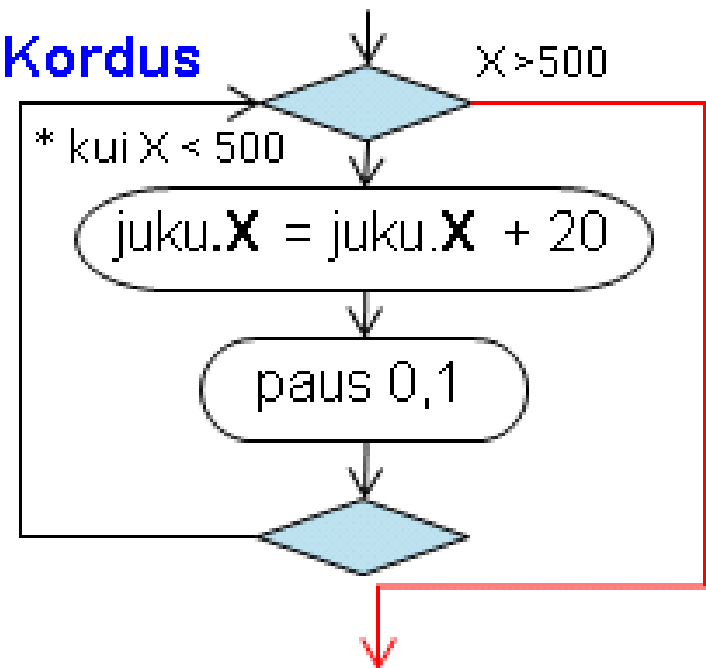
Ühinemine
tüüpiliselt mitu sisendid
ja üks väljund.

UML tegevusdiagrammide elemendid

Valik

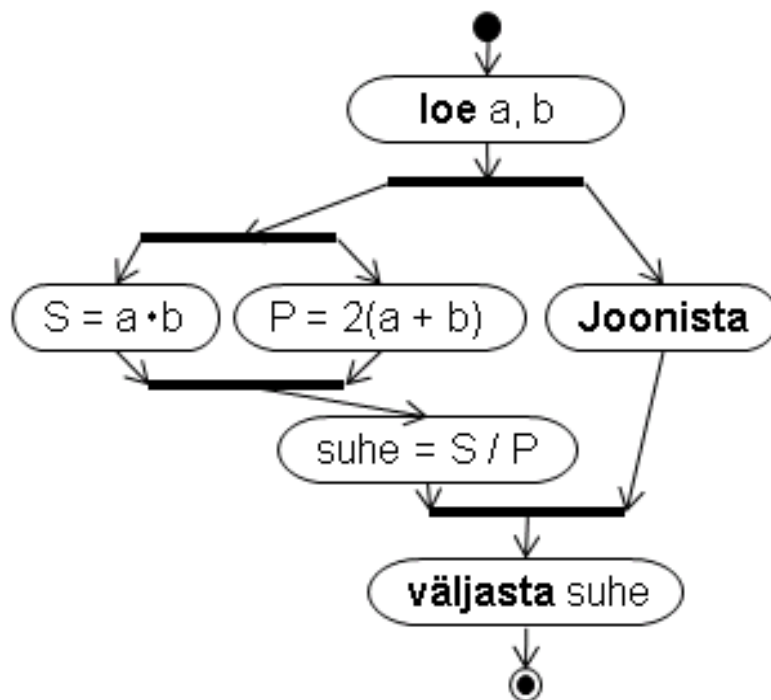


Kordus



Algoritmi esitusviisi näiteid

Antud on ristküliku külgede pikkused (a , b). Leida selle pindala (S), ümbermõõt (P) ning pindala ja ümbermõõdu suhe. Joonistada see ristkülik.



protseduur Rist

loe a, b

teavita Joonista

$S = a * b$

$P = 2(a + b)$

$suhe = S / P$

väljasta suhe

Valikud₁

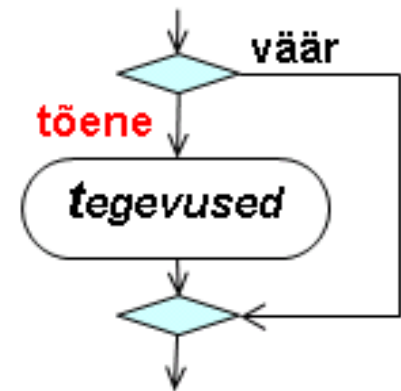
Valik ühest



kui *tingimus* siis
 tegevused
lõpp kui

või ka

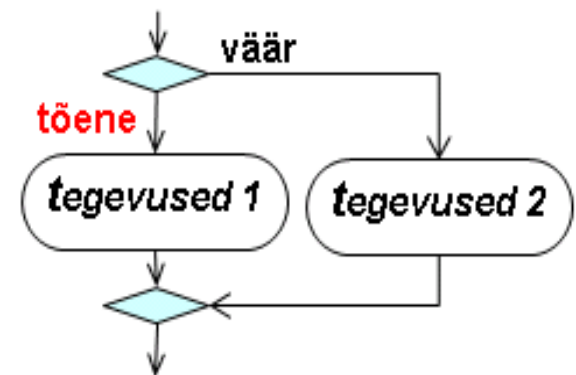
kui *ting* siis *tegevus*



Valik kahest

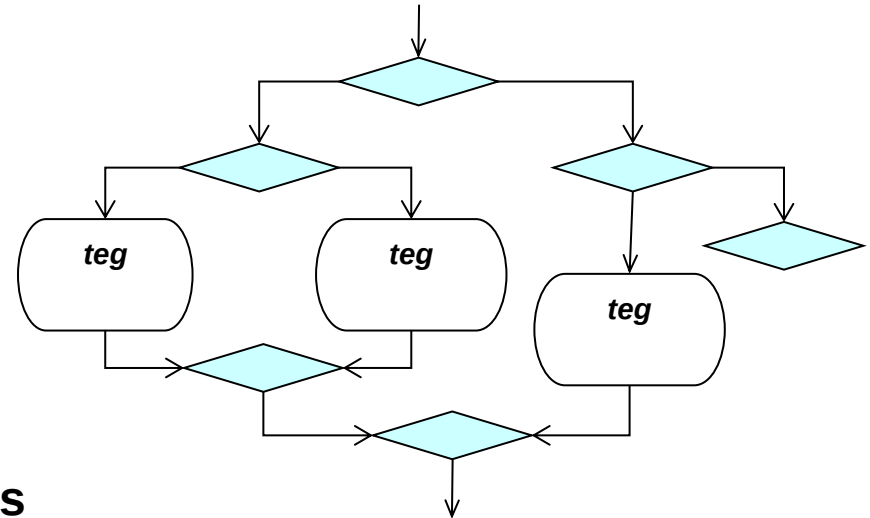


kui *tingimus* siis
 tegevused 1
muidu
 tegevused 2
lõpp kui



Valikud₂

Mitmene valik



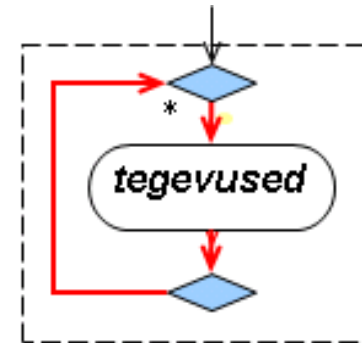
kui *tingimus1* siis
kui *tingimus2* siis
 tegevused1
muidu
 tegevused2
lõpp kui
muidu
 kui *tingimus3* siis *tegevus*
lõpp kui

Kordused₁

Lõputu kordus



kordus
tegevused
lõpp kordus

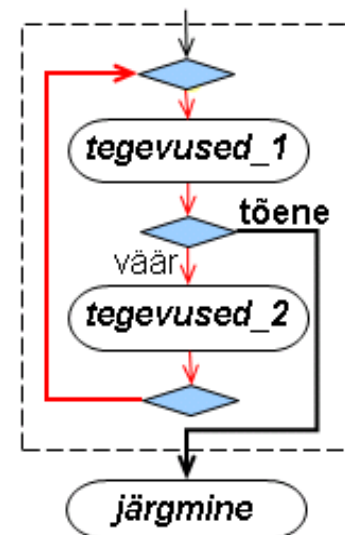


Lõputu kordus katkestusega



kordus
tegevused 1
kui tingimus siis välju
tegevused 2

....
lõpp kordus



Kordused₂

Etteantud korduste arvuga kordus

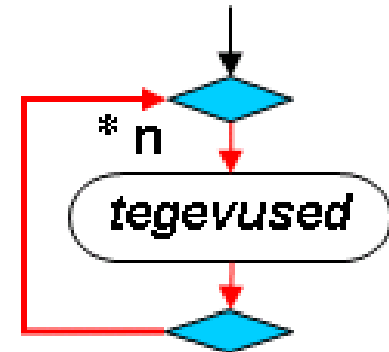


kordus n korda

tegevused

lõpp kordus

NB! Tegevuste seas võib olla katkestus



Eelkontrolliga kordus



kordus kuni *ting*

tegevused

lõpp kordus

Korratakse, kuni tingimus **saab tõeseks**

