

Vad är programmering?

Programmering är att instruera en maskin att utföra ett visst arbete.

Ett program är således en samling av olika instruktioner.

En dator är dum: den gör det den blir tillsagd, varken mer eller mindre.

Därför måste instruktionerna vi ger den vara:

- Exakta
- Fullständiga
- I rätt ordning

Algoritmer

En algoritm är en stegvis instruktion för att lösa ett problem/ utföra en uppgift.
Ett program är uppbyggt av flera algoritmer.

En algoritm innehåller:

- Ingångsvärden
- Resultat
- Lista på instruktioner

Exempel:

Invärde: tre tal (x, y, z)

Resultat: medelvärdet av tre tal

1. addera x, y och z med varandra
2. dela summan med 3

Algoritmer

Tre begrepp utgör grunden för all programmering:

- **Sekvens**

Vilken ordning saker sker

- **Selektion**

Villkor, dvs olika val programmet kan göra (if-satser, switch/case)

- **Iteration**

repetition, göra saker flera gånger (loopar; for, while)

Dessa grundläggande byggstenar kombineras och struktureras på olika sätt för att skapa mer eller mindre komplexa program.

Pseudokod

Ett sätt att beskriva algoritmer inom programmering.

icke-programspråks specifikt.

Skrivs ofta som en blandning av programspråk och mänskligt språk.

Finns ingen standard

Varför pseudokod?

- snabbt sätt att “skissa” upp ett program utan att behöva koda “på riktigt”
- relativt lättläst
- Ett sätt att kommunicera algoritmer mellan olika programspråk

Exempel

Algoritm för att koka makaroner

Invärden: Makaroner, kastrull, vatten, spis, sil, tallrik

Resultat: Färdiglagade makaroner, klara att äta.

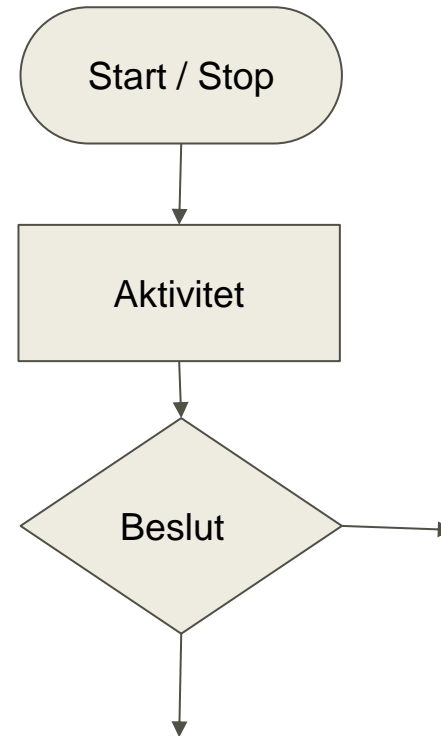
1. Fyll **kastrull** till hälften med **vatten**. --
2. Häll i **makaroner** i **kastrull**. --
3. Placera **kastrull** på **spis** och aktivera **spis**. --
4. Låt koka tills **makaroner** är mjuka. --
5. Ta av **kastrull** från **spis** --
och häll ut innehåll i **sil**.
6. Häll i **makaroner** från **sil** på **tallrik**. --
7. Ät **makaroner** från **tallrik**--

```
kastrull = häll(vatten/ 2, kastrull)
kastrull = häll(makaroner, kastrull)
placera(kastrull, spis) && aktivera(spis)
while(makaroner != mjuka) {
  vänta}
placera(kastrull, !spis) && häll(kastrull, sil)

häll(sil, tallrik)
ät(tallrik)
```

Flödesschema

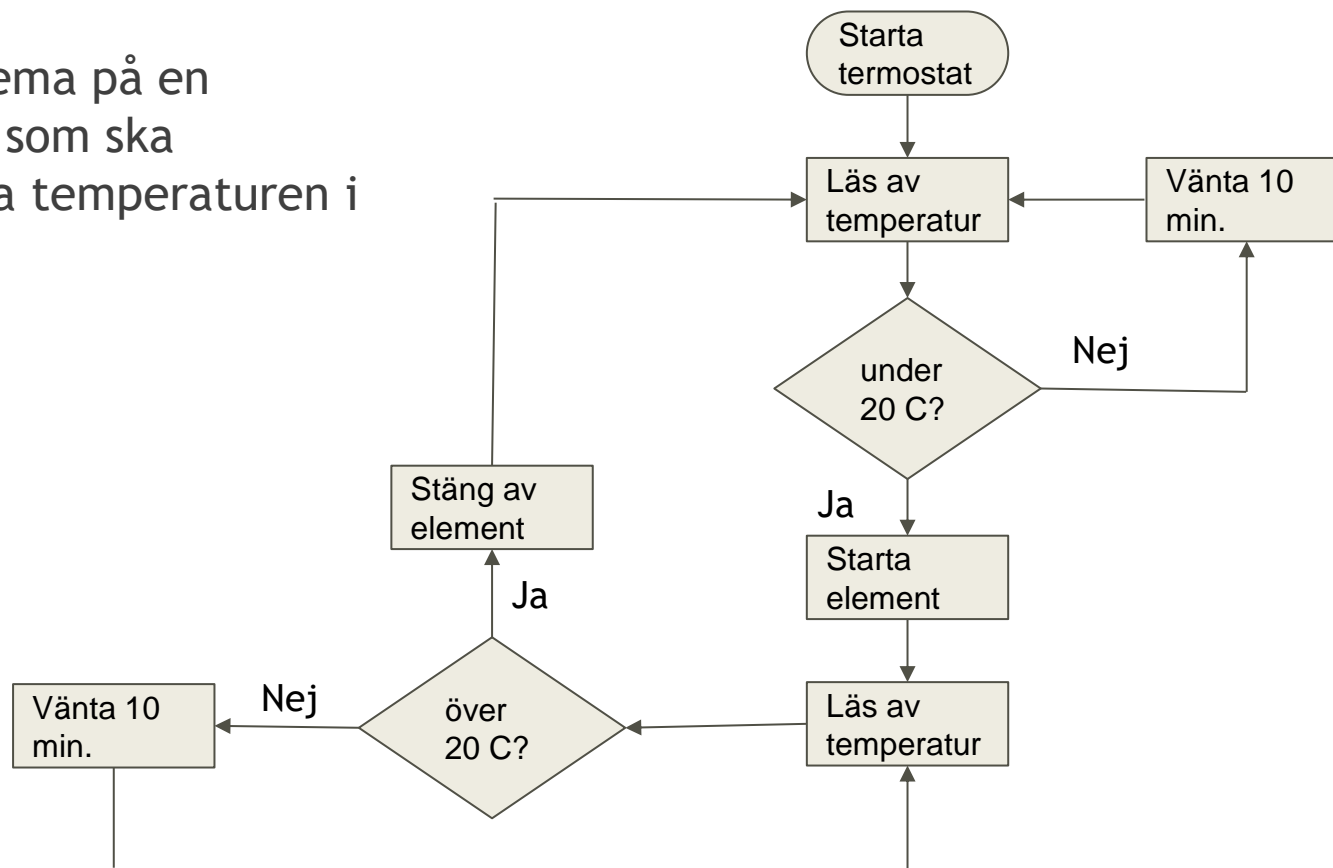
Ger en grafisk bild av en algoritm/program
ett sätt att skissa upp program “visuellt” utan
att behöva koda



Flödesschema

Exempel

Flödesschema på en termostat som ska kontrollera temperaturen i ett rum



Uppgift

Tänk ut ett par “problem” i vardagen som man kan lösa med algoritmer.

- Skriv ner en algoritm i text (med eller utan pseudokod) till ett av problemen
- rita upp ett flödesschema över algoritmen

(tips: finns mååånga program på nätet för att göra flödesscheman: googla)

Uppgiften är individuell men diskutera gärna lösningar och problem med kamrater!