

Introduktion till programmering



Upphovsrätt för detta verk

Detta verk är framtaget i anslutning till kursen Inledande programmering med C# vid Linnéuniversitetet.

Du får använda detta verk så här:

Allt innehåll i verket Introduktion till programmering av Mats Looock, förutom fotografier samt Linnéuniversitetets logotyp och symbol, är licensierad under:



Creative Commons Erkännande-IckeKommersiell-DelaLika 2.5 Sverige licens.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/se/>

Det betyder att du i icke-kommersiella syften får:

- kopiera hela eller delar av innehållet
- sprida hela eller delar av innehållet
- visa hela eller delar av innehållet offentligt och digitalt
- konvertera innehållet till annat format
- du får även göra om innehållet

Om du förändrar innehållet så ta inte med fotografier samt Linnéuniversitetets logotyp och symbol i din nya version!

Vid all användning måste du ange källan: "Linnéuniversitetet – Inledande programmering med C#" och en länk till <https://coursepress.lnu.se/kurs/inledande-programmering-med-csharp> och till Creative Common-licensen här ovan.

Vad är programmering?

För att bestämma en cirkels area måste du:

1. Dividera diametern 5 med 2.
2. Ta kvadraten av kvoten.
3. Multiplicera med 3,14.
4. Vilket är resultatet?



Ungefär 19,6.

- ✓ Programmering handlar om att **instruera någon**, eller något (ofta en dator), **att utföra en serie instruktioner** för att komma fram till ett resultat.
- ✓ **Instruktionerna utgör** en beskrivning, **en algoritm eller program**, för att komma fram till en lösning av ett problem.
- ✓ **Instruktionerna utförs** i tur och ordning, **i sekvens**, av den (eller det) som tagit emot dem **för att komma fram till ett resultat**.

Att lösa problem

Programmering handlar inte om att lösa problem. Innan du börjar programmera måste problemet vara löst och för att kunna lösa ett problem måste du:

- ✓ **Förstå problemet** och strukturera det i någon *abstrakt modell*.
- ✓ Därefter måste du **skapa** en lämplig **algorithm** för problemet.
- ✓ Slutligen använder du algoritmen, för att **lösa problemet**. Du översätter slutligen algoritmen till ett datorprogram.

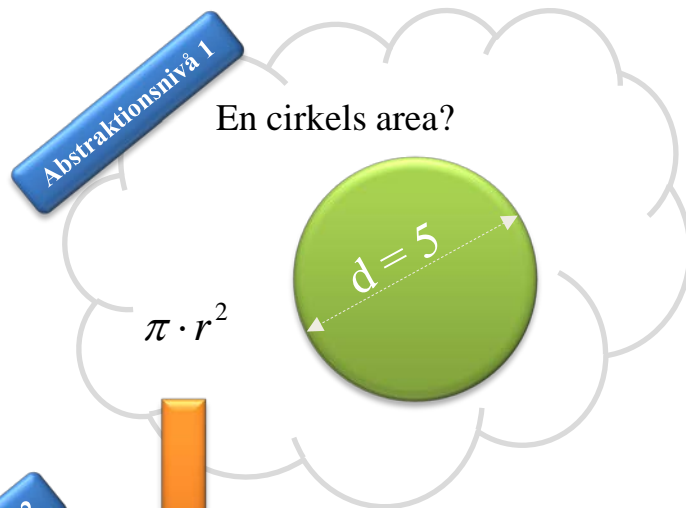


VAD ska jag lösa?

HUR ska jag gå tillväga?

NU har jag en metod som löser problemet. **Jag kan skriva ett program!**

Problemlösarens uppgift



För att bestämma en cirkels area måste du:

1. Dividera diametern 5 med 2.
2. Ta kvadraten av kvoten.
3. Multiplicera med 3,14.
4. Vilket är resultatet?

Ungefär 19,6.

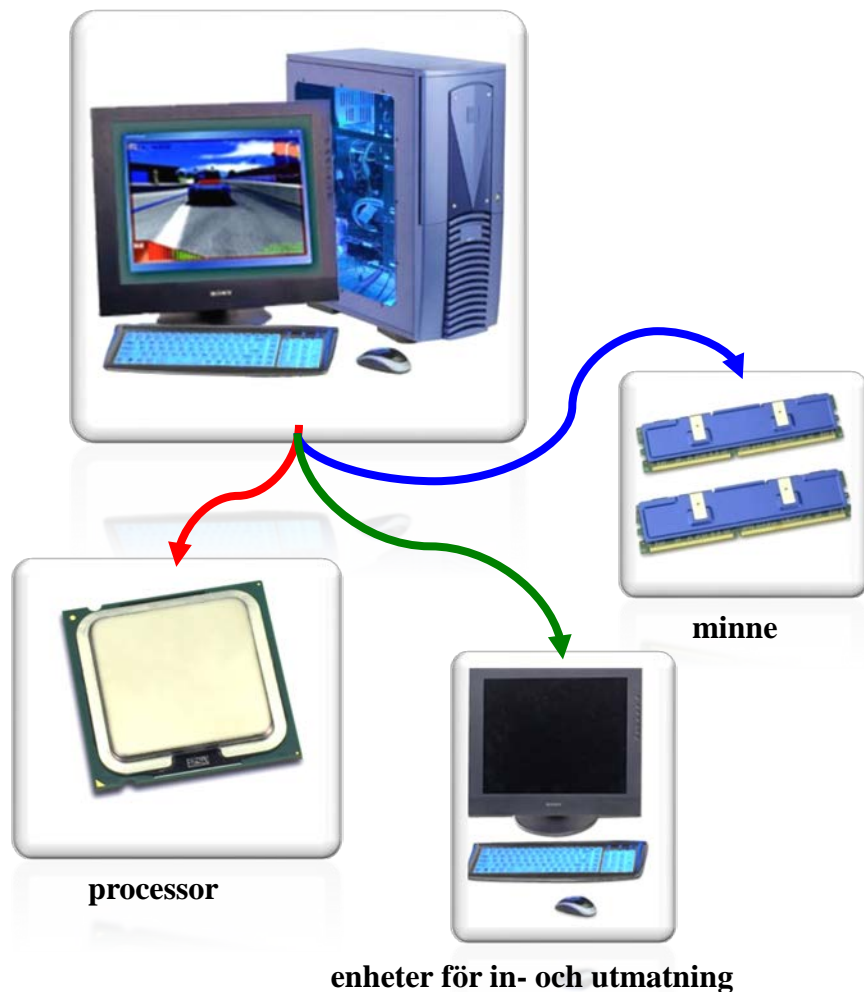
- ✓ Den som instrueras kan inte själv lösa ett problem. **Problemlösaren** är den som **instruerar, och** den som **ansvarar för lösningen** av ett problem.
- ✓ **Problemlösaren** anpassar sig, och **förklarar lösningen** på ett begripligt sätt **för den som instrueras**.
- ✓ Ett **problem** kan **förklaras** på flera **olika sätt**.
- ✓ **Problemlösaren** **översätter** lösningen, **från en abstraktionsnivå** till en annan, **vilket resulterar i en** serie enkla instruktioner, en **algoritm**.
- ✓ När det gäller programmering är det **programmeraren** som är **problemlösaren** och den som **instruerar datorn**.

Programmerarens uppgift



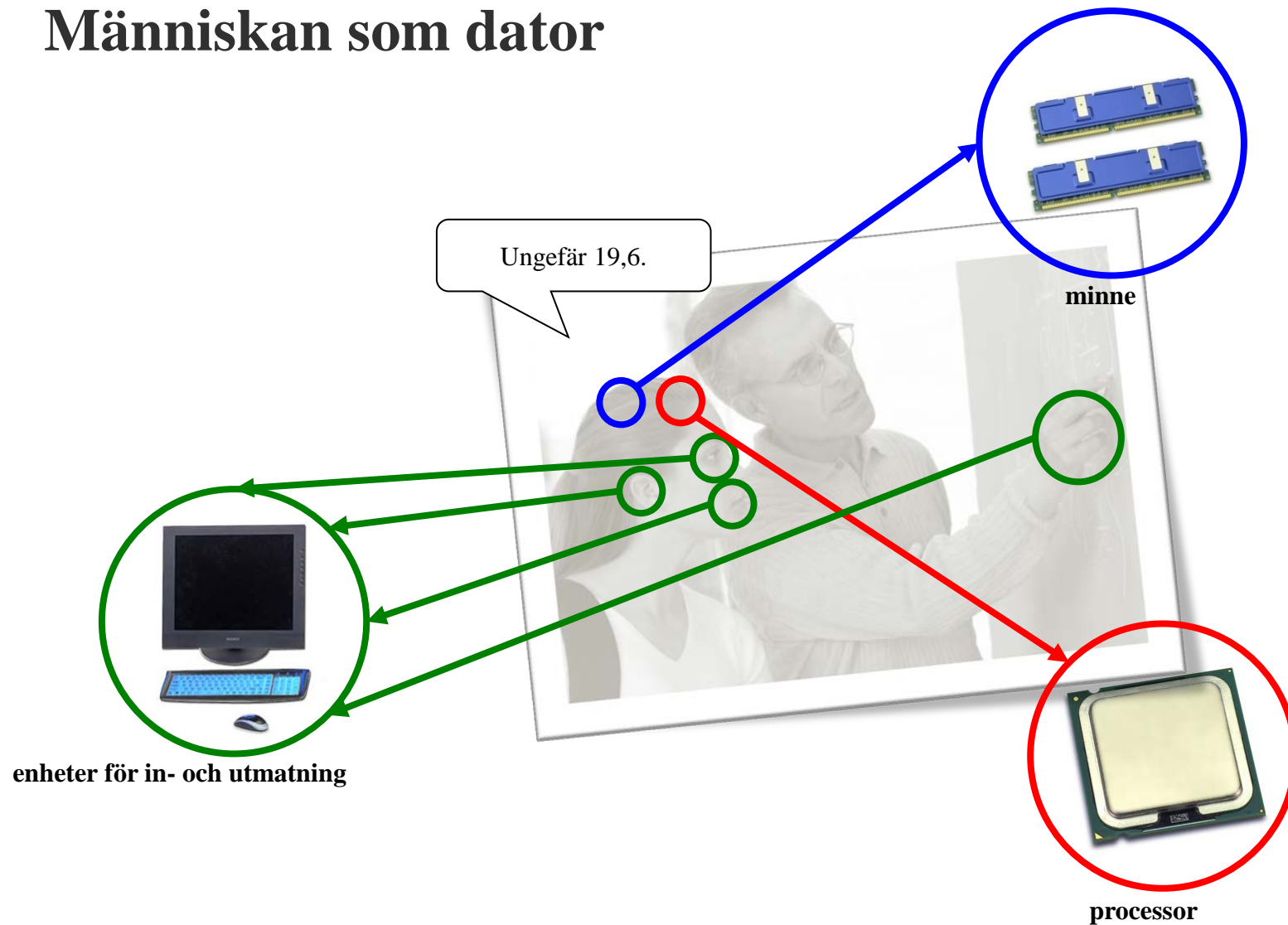
- ✓ **Programmerarens (din!) uppgift är att instruera datorn** hur ett problem ska lösas.
- ✓ En **programmerare överför lösningen till datorn genom att skriva kod i ett programspråk och skapa ett datorprogram.** Koden översätts till maskinkod som instruerar dator hur problemet ska lösas.
- ✓ Ett **datorprogram är en serie instruktioner** till processorn för att lösa ett problem.
- ✓ **Datorn kan inte på eget initiativ lösa ett problem, skapa en algoritm. Den måste instrueras att göra det.** Det är du som måste göra det.

Datorns uppgift

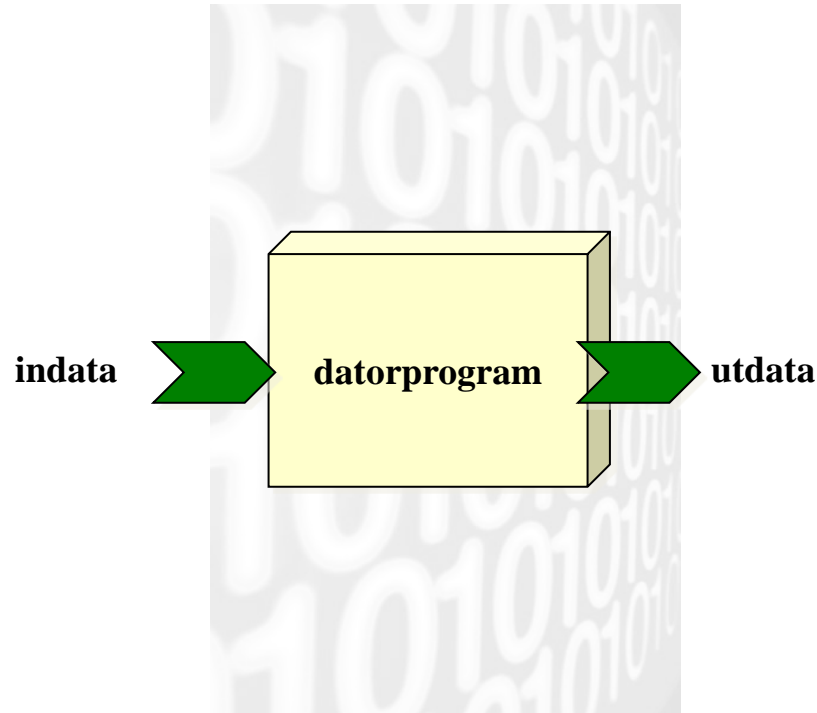


- ✓ **Datorns uppgift är att utföra de instruktioner**, som programmeraren (du!) gett den, med hjälp de tre huvudkomponenterna: **processor, minne, enheter för in- och utmatning**.
- ✓ Processorn, eller mikroprocessor, kallas också *Central Processing Unit*, CPU. Det är processorn som utför de **instruktioner** som lagras i minnet.
- ✓ Förutom instruktioner lagrar även minnet **data**. Processorn instrueras att manipulera datat. En samling instruktioner som instruerar processorn kallas **datorprogram**.
- ✓ Ett **operativsystem** är en samling av speciella program, som används för kontrollera de olika delar en dator består av.

Människan som dator



Vad är ett datorprogram?



- ✓ Ett **datorprogram** är en serie instruktioner som **styr en dator**, och talar om för den vad den ska göra, steg för steg.
- ✓ Ett **datorprogram** skrivs typiskt i ett människovänligt **programspråk** och **översätts** sedan till **maskinkod** som datorn förstår.
- ✓ Ett **datorprogram** består av ett stycke kod. Från ett par **maskininstruktioner** till ett helt tillämpningsprogram som t.ex. Skype.

Vad är programmering?



- ✓ **Programmering** handlar om att instruera en **maskin** eller del av en maskin t.ex. en mikrodator, dator, robot, verktygsmaskin etc. **att utföra visst arbete**. När du programmerar skriver du ett program och du använder ett programspråk.
- ✓ Maskinen förstår normalt inte **programspråket** direkt. Detta **måste översättas till** den **maskinkod** som maskinen är konstruerad att direkt förstå.
- ✓ **Programmering direkt i maskinkod förekommer** praktiskt taget **inte** alls, eftersom det är för arbetskrävande. Olika typer av maskiner har helt olika uppsättningar instruktioner i sin maskinkod.

Sammanfattning

- ✓ Ett datorprogram är en lista med kommandon som instruerar datorn hur ett problem ska lösas.
- ✓ Det är programmerarens (din!) uppgift att...
 1. ...komma på en lösning och...
 2. ...skriva ett datorprogram.
- ✓ Programmeraren (du!) skriver datorprogram i ett för människor förståligt språk. Datorprogram översätts till ett språk som datorn förstår.