

Introduktion till programdesign

- Ett program skall utföra en viss uppgift...
- ...men det finns sällan bara ett sätt att lösa en uppgift
- (Nästan) alla program kräver planering innan kodningsfasen
- Olika typer av designmetoder eller paradigmer: procedurrell (designen implementeras t.ex. med C), objektorienterad (designen implementeras t.ex. med C++/Java)...
- ...men de grundläggande byggstenarna är de samma oberoende av metod: datatyper, variabler, kontrollstrukturer, datastrukturer, funktioner/metoder, input/output...

Pseudokod och flödesscheman

- Rekommendation: “Förhandsplanera” även de enkla program som konstrueras under denna kurs
- Kan t.ex. använda pseudokod och/eller flödesscheman för att designa programmets algoritm
- Pseudokod: Förenklad programbeskrivning med naturligt språk istället för t.ex. C-syntax
- Flödesschema: Visualisering av programmets funktionalitet

Exempel: Pseudokod

- Pseudokod för ett program som läser in tio tal och beräknar summan av dessa, och en möjlig implementation i C:

Nollställ totalsumman
Upprepa följande tio gånger:

- Läs in ett tal
- Uppdatera totalsumman

Skriv ut totalsumman

```
int sum = 0, counter = 0;
while (counter < 10)
{
    int input = 0;
    printf("Input value: ");
    scanf("%i", &input);
    sum+=input;
    counter++;
}
printf("Sum is %i\n", sum);
```

Exempel: Pseudokod

- Finns inget standardiserat sätt att skriva pseudokod

Keep track of current number of resources in use

IF another resource is available

 Allocate a dialog box structure

 IF a dialog box structure could be allocated

 Note that one more resource is in use

 Initialize the resource

 Store the resource number at the location
 provided by the caller

 ENDIF


ENDIF

Return true IF a new resource was created; ELSE return false

Flödesschema

- Typiska komponenter:

- Aktiviteter:




Uppdatera
summan

- Input/Output:



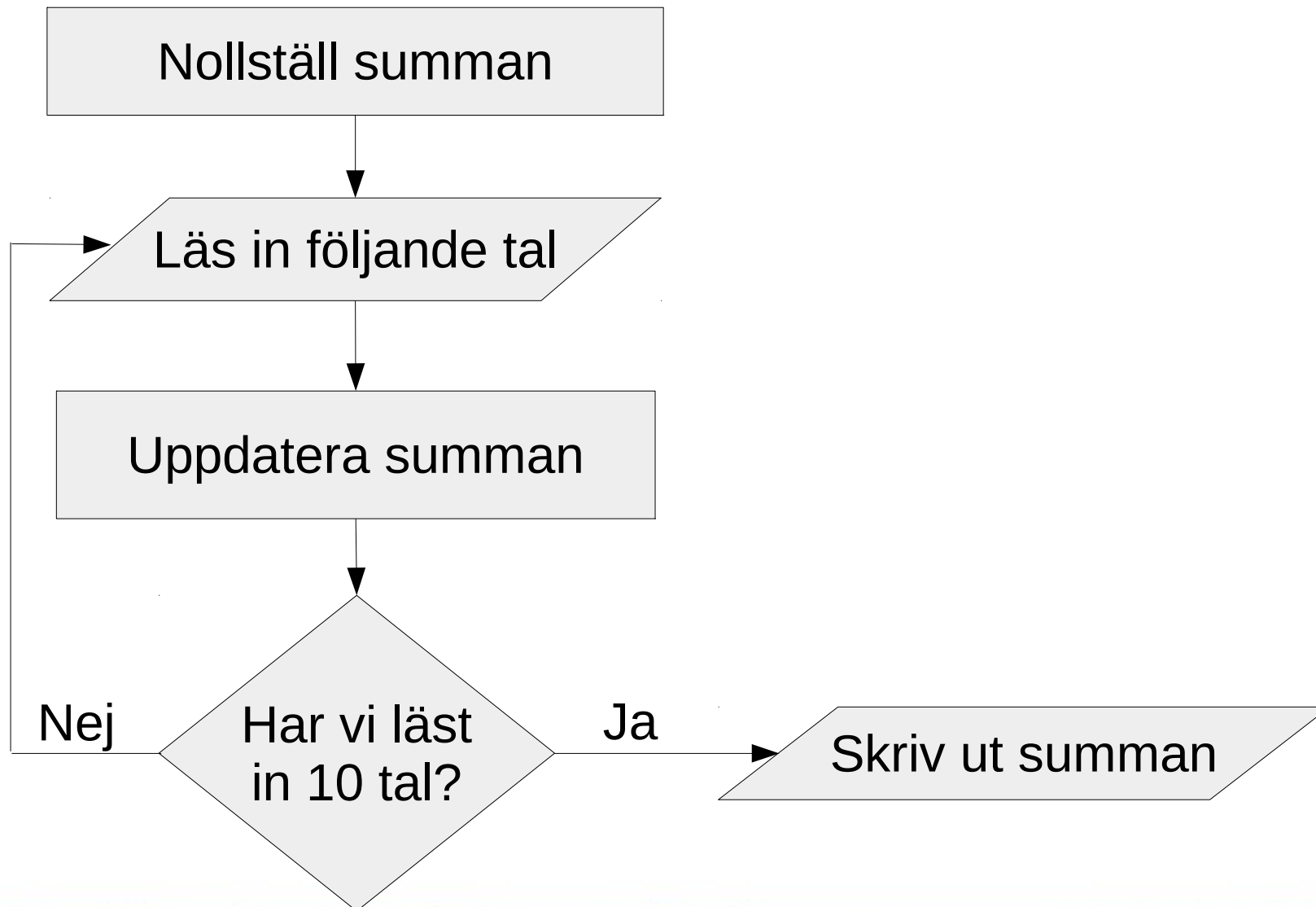
Läs in följande tal

- “Decision points”:



Har vi läst
in 10 tal?

Exempel: Flödesschema



Övning: Pseudokod och flödesschema

- Bilda grupper om 3-4 personer. Varje grupp funderar på följande problembeskrivningar:
- Problem 1: Reparera en cykel som har punktering
- Problem 2: 13 spelkort ligger utlagda i stigande ordningsföljd på bordet, från äss till kung. Byt ordningsföljd på korten.
- Problem 3: Hitta Joakims telefonnummer i en telefonkatalog
- Designa *algoritmer* för att lösa problemen. Använd er av pseudokod eller flödesscheman.