

Problemlösning

V36



IT-HÖGSKOLAN

Här startar din IT-karriär.

Vad är ett problem?

- Ett problem...
 - ... är något som står i vägen för att nå ett mål
 - ... kan variera i komplexitet
 - ... kan oftast delas upp i mindre uppgifter
- En lösning...
 - ... är inte alltid självklar från början
 - ... kräver att man verkligen förstått problemet



Divide and conquer

- Dela upp problemet i så små bitar som möjligt
- Identifiera vad du vet att du kan lösa
- Identifiera vad du behöver lära dig
- Skriv ner i text vad som ska göras (ToDo-lista)



IT-HÖGSKOLAN

Här startar din IT-karriär.

Algoritmer



IT-HÖGSKOLAN

Här startar din IT-karriär.

Algoritm – Ett fint ord för enkla saker

- En Algoritm är ett ord för en beskrivning av händelser för att från ett känt starttillstånd nå ett mål
- Alla följer algoritmer hela tiden
- Exempel på vardagsalgoritm:
 - Vakna -> Gå upp ur sängen -> Sätt på kaffe -> Häll upp kaffe -> Drick kaffe
 - Ta upp tandborsten -> Skölj av tandborsten -> Ta upp tandkrämstuben -> Kläm ut tandkräm på tandborsten -> Borsta tänderna



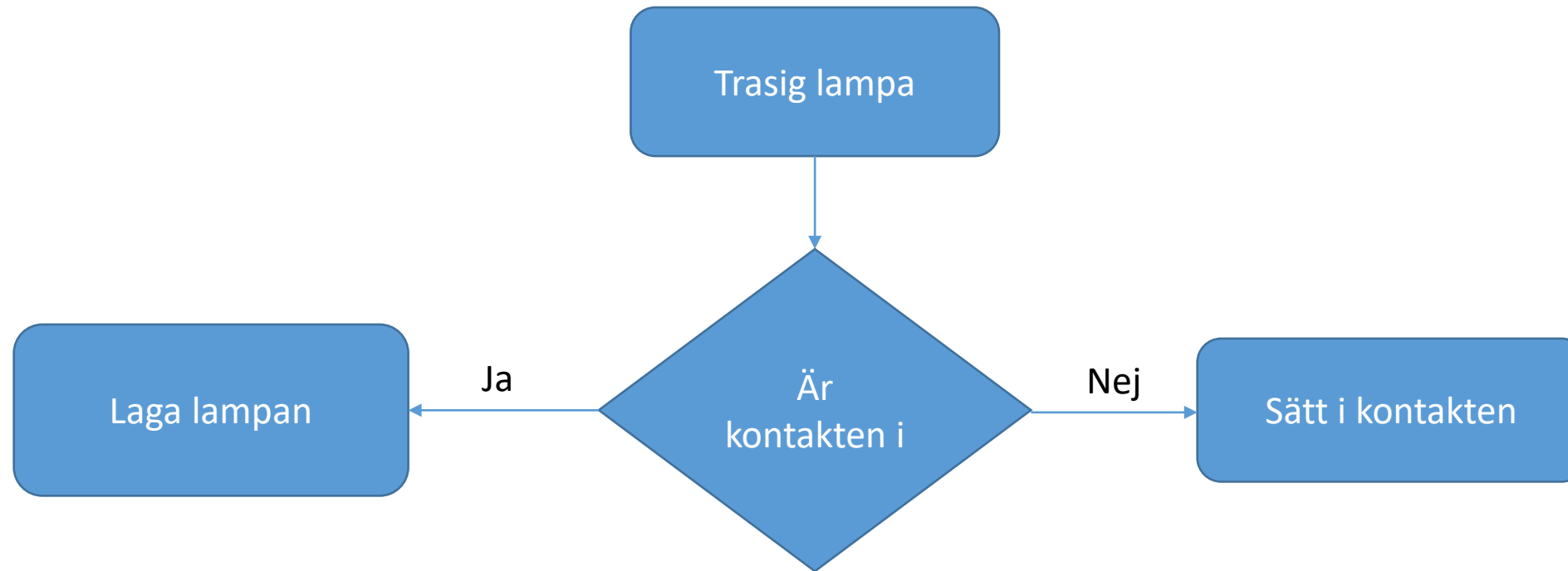
Flödesdiagram



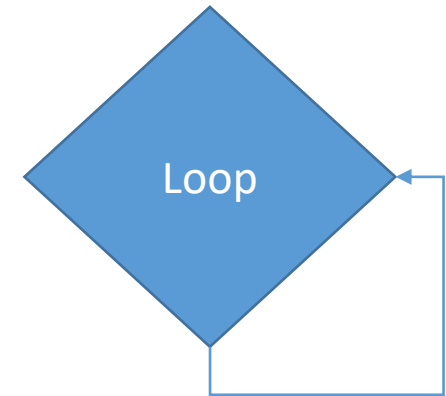
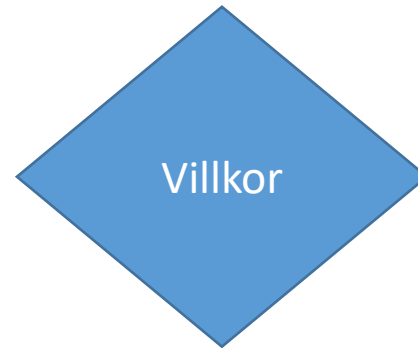
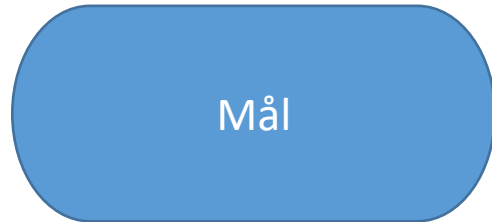
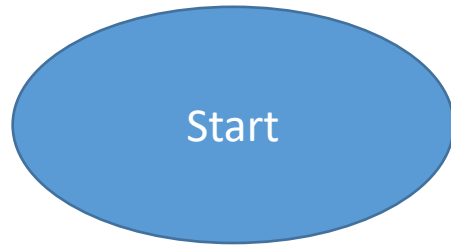
IT-HÖGSKOLAN

Här startar din IT-karriär.

Beskriv en lösning med symboler



Generella symboler



Pseudokod



IT-HÖGSKOLAN

Här startar din IT-karriär.

Pseudokod – Nästan kod

- Pseudokod är ett sätt att beskriva en algoritm utan att använda faktisk kod.
- Inga faktiska regler
- Använd tydlig svenska eller engelska

För varje **tal** mellan **0** och **9**
Skriv ut **talet**

Be användaren **mata in** ett **ord**

För varje **tecken** i **ordet**
Om **tecknet** är ett **tal**
börja om

Annars
Skriv ut **tecknet**



Livekod

strängar, arrayer och loopar

Övningar 1-5



IT-HÖGSKOLAN

Här startar din IT-karriär.

Metoder och Funktioner

V36



IT-HÖGSKOLAN

Här startar din IT-karriär.

Metoder – Genvägar till kod

- En metod är ett kodblock med ett namn som går att anropa från andra ställen i koden.
- En metod kan antingen bara vara kod som utför något utan att rapportera tillbaka till anropet.
- En metod kan också vara kod som utför något och returnera ett resultat.



Metodsignatur

- En metod startar med en signatur.
- En signatur visar...
 - ... vart du kan nå metoden ifrån. (Access level modifiers)
 - eventuella tillägg till access level. (optional access modifiers)
 - ... vad metoden kommer att retrurnera. (Return type)
 - ... namnet på metoden.
 - ... eventuell data man kan skicka in i metoden. (Parameters)



Metodsignatur – Access Level Modifiers

- public – Helt öppen åtkomst
- protected – Åtkomst begränsad till den aktuella klassen och klasser som ärver utav den.
- internal – Åtkomst begränsad till det Namespace där klassen finns.
- private – Åtkomst begränsad enbart till den aktuella klassen



Kombinationer av Access Level Modifiers

Caller's location	public	protected internal	protected	internal	private protected	private
Within the class	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Derived class (same assembly)	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Non-derived class (same assembly)	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Derived class (different assembly)	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Non-derived class (different assembly)	✓	✗	✗	✗	✗	✗



Funktioner – Kod som data

- Funktioner är som metoder men de går att använda som data
- Funktioner går att lagra i variabler
- Funktioner kan definieras inne i metoder



Returtyp – Vad metoden ger tillbaks

- void – Ingenting.
- Datatyp – T.ex. int/double/string etc.
- Array – T.ex. char[], int[] etc.
- Andra typer – T.ex. Random, Egen klass, String, List
- Om metoden har en returtyp (ej void). Så måste metoden avslutas med en **return** av den typen.



Parametrar

- En metod kan ta in 0 ... n parametrar
- Parametrar definieras i signaturen
- En parameter kan antingen definieras som ett värde eller en referens
- Parametrar som definieras som referenser kommer att påverka samma variabel som skickas in
- Parametrar som definieras utan att vara referenser kommer att innehålla en kopia av värdet



Exempel på inbyggda metoder



IT-HÖGSKOLAN

Här startar din IT-karriär.

Livekod metoder och funktioner

Övningar 1-5



IT-HÖGSKOLAN

Här startar din IT-karriär.