



Vad är Objekt-orienterad programmering?

- En kurs av
- Kalle Prorok, kallep
- Thomas Johansson, thomasj
- Erik Eliasson, eliasson
- Institutionen för datavetenskap
- www.cs.umu.se

1

Department of Computing Science, Umeå University



Översiktsbild, OO

- Dagens problem
- Varför blir det förseningar?
- Varför uppfylls inte kraven?
- OO - En struktureringsteknik
- Beskriver objekt istället för funktioner
- Arv
- Skillnad mot traditionell utveckling

2

Department of Computing Science, Umeå University



Dagens problem

- Förseningar;
90% av projekten tar 50% längre tid
- Höga kostnader
5000 kr/kodrad
- Systemen uppfyller inte kraven
- Programstrukturen blir dålig
- Återanvändningen är liten

3

Department of Computing Science, Umeå University



Varför blir det förseningar?

- Komplexa system
- Ingen överblick
- Ingen riktig förståelse
- Big-bang principen

4

Department of Computing Science, Umeå University



Varför uppfylls inte kraven?

- Var fel från början
- Inkompleta
- Har ändrats

5

Department of Computing Science, Umeå University



OO - En struktureringsteknik

- Ger modulära, förändringsbara system
- Stöder hela livscykeln; Analys, Design, Implementation och Underhåll
- För alla användare
- Ersätter inte hårt arbete, IQ eller omdöme

6

Department of Computing Science, Umeå University



Beskriver objekt istället för funktioner

- Vad istället för Hur
- Utnyttjar likheter och relationer
- Mer stabila vid förändringar

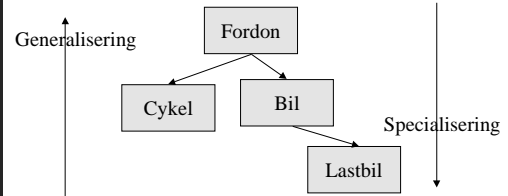
7

Department of Computing Science, Umeå University



Arv

- Definiera vad som skiljer
- Underlättar återanvändning
- "En lastbil **är en** slags bil som **är ett** Fordon"



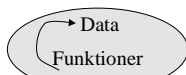
8

Department of Computing Science, Umeå University

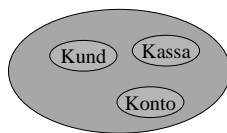


Skilnad mot traditionell utveckling

Traditionellt:



Objekt-orienterat:



- Funktioner som agerar på data
- Många funktioner behöver ändras om dataformatet ändras
- Små minisystem i systemet
- Representationen är hemlig

9

Department of Computing Science, Umeå University



OO Design

- Finna objekt och klasser
- Definiera relationer
- Beskriv sambanden för önskad funktionalitet

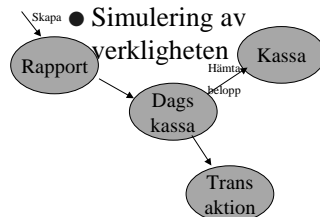
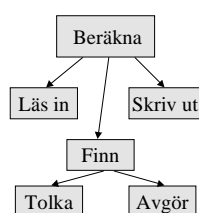
10

Department of Computing Science, Umeå University



Designstruktur

- Traditionellt
- Dela upp i delfunktioner
- Objekt-orienterat
- Fokus kring vad
- Simulering av verkligheten



11

Department of Computing Science, Umeå University



Objekt-orientering

- Mål & syfte
- Modell
- OOA; Analys av verkligheten
- OOD; Design av implementation
- OOP; impl mha OO-programspråk
- Metodik

12

Department of Computing Science, Umeå University



Målen med objekt-orientering

- Modellering - nära verkligheten; lättförstått
- Modularisering - kring verkliga begrepp; stabilt
- Förändring - enkel lokalisering
- Utbyggnad - nya klasser, operationer el. arv
- Återanvändbarhet - mha arv
- Produktivitet - klassbibliotek
- Terminologi - samma i alla faser; spårbarhet

13

Department of Computing Science, Umeå University



Den objekt-orienterade modellen

- Beskriver vad som agerar (objekten)
- Gemensamt språk för alla
 - Intressenter
 - Nivåer
 - Tidpunkter
- Hög nivå utan detaljer

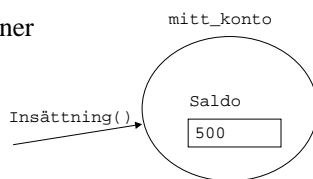
14

Department of Computing Science, Umeå University



Vad är ett objekt?

- VAD vi hanterar i vårt system
- Har tillstånd "minne"
- Operationer
- Identitet



15

Department of Computing Science, Umeå University



Relationer

- Klass-Objekt
- Användning
- Association
- Aggregat
- Arv

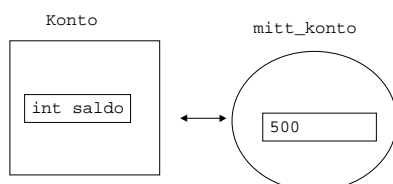
16

Department of Computing Science, Umeå University



Klass-Objekt "Förekomst av"

- Beskrivning av vilken klass objektet tillhör



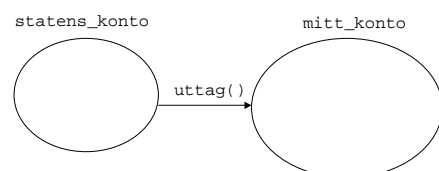
17

Department of Computing Science, Umeå University



Användning "Utför operation på"

- Ett objekt använder ett annat objekt
- "använder", "utnyttjar"



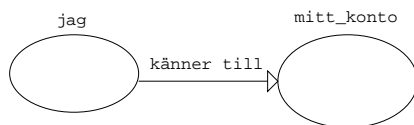
18

Department of Computing Science, Umeå University



Association "Har koppling till"

- Kan vara enkel- eller dubbelriktad
- 1-1, 1-n, n-1
- statisk (alltid) eller dynamisk (ibland)
- "känner till", "pekar på", "har en"



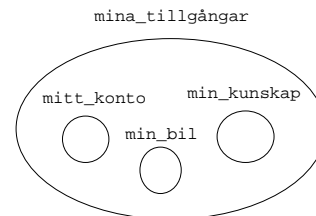
19

Department of Computing Science, Umeå University



Aggregat "Består av"

- uppbyggt av andra objekt
- alltid statisk
- "innehåller", "ingår i", "är del av"



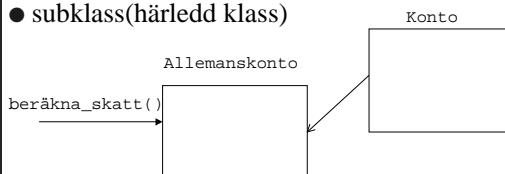
20

Department of Computing Science, Umeå University



Arv "Är en/ett"

- Mellan klasser
- Skillnader; tillägg/omdefinition/borttag
- subclass(härledd klass)

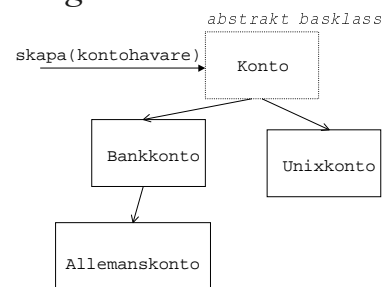


21

Department of Computing Science, Umeå University



Polymorfism och dynamisk bindning



22

Department of Computing Science, Umeå University



Design

- Mål
- Metodik (process+notation+verktyg)

23

Department of Computing Science, Umeå University



Mål

- Att skapa en OO-modell som underlag
- Skapa öppen arkitektur "infrastruktur"
- Maximera inkapsling & modularitet
- Minimera beroenden
- Studera objektens samarbete

24

Department of Computing Science, Umeå University



Exempel på metodik (OMT)

- Object Modelling Technique
- 1.Finna objekt
- 2.Klassificera objekt
- 3.Definiera relationer
- 4.Gruppera klasser
- 5.Generera scenarion
- 6.Definiera protokoll och attribut
- 7.Verifiera systemet