



Datateknik och informationsbehandling

Dator

Programmebar elektronisk utrustning för

Inläsning

Bearbetning DATA

Lagring

Utskrift INFORMATION

Datorn är en dum burk enda tills den laddas med ett program.

Administrativa Expertsystem

Förstå "Intelligens"

Artificiell Intelligens

Skapa "Intelligenta program"

Banklån, Försäkringar, Aktieköp, } Specialkunskap på expertnivå

Handel "Point of sale" - kodläsare, betalning, lagerhållning

Kassasystem

Kundsystem. Säljsystem, kundsystem

Interaktiv handledning (gör det själv)

Interaktiv katalog

Elektronisk handel

Konst & Underhållning

Bild, Ljud (MIDI), Virtuell realitet VR

Utbildning

Computer - Assisted Instruction CAI

Multimedia

Inlärningsmodeller

Medicin & Hälsovård

Patientövervakning, Medicinska expertsystem, Computer - assisted

Therapy, Medicinsk bildbehandling, Telemedicin.

Försvar

Försvarssystem, Ledningssystem, Vapensystem, Förarlösa fordon,

Simulatorer, Biomedicinsk identifikation.

Juridik

Lagar domstolsutslag, Fri text sökning.

Tillverkning

Computer - aided Engineering

Computer - aided Design

Computer - aided Manufacturing

Robot

Fabriksautomation.

Produktion

Kvalitets kontroll

Förpackning lagerhållning

Persondatorer

Systemenhet
CPU
Primärminne
 Rom
 Ram / R/W-Memory
Oktad (Byte)
Kontrollkretsar, Expansionkretsar
Klocka, Ström, Minne
Bildskärm
CRT, LCD
Tangentbord, Pekare
Sekundärminne
Diskett, Skivminne, Hårddisk
Skrivare
Matris, Laser

Programvaror

Systemprogram
Operativ program
Programmeringsspråk
Utvecklingsmiljö
Hjälpprogram
Tillämpningsprogram
Generella-, Skräddarsydda program

Operativsystemet

Skal - användar gränssnitt
Kernel - Maskin gränssnitt
In/Ut - matning, Multimedia, Sekundärminnen, Minnesskydd
Program exekvering
Multiprocessing
Multiprogrammering
Filhantering
Nätadministration

Skal

Kommando baserat
Meny baserat
Grafiskt GUI (grafik, User, Interface)
Ikoner, Menyer

Operativsystem

Ms-dos, Ms-windos (Workgroup), Windows NT

OS/2

UNIX (SystemV.4 (Open Lock), OSF/1 (Motif), AIX, Ultrix; Solaris

Generella Tillämpningsprogram

Ordbehandling, Desktop Publishing, Kalkyl (Spreadsheet), Databas hantering,
Grafik & Multimedia; Kommunikation.

Databas hantering

Databas

= Kollektion av data (med tillhörande samband)

Databas hanterare

= Programvara som kan bearbeta databaser

Fil

Kollektion av samhörande poster

Post

Kollektion av samhörande fält

Fält

Minsta åtkomstbar dataelement

Sortering

Sökning

Rapport generering

Grafik och Multimedia

Ritprogram (Paint)

Skiss Program

Cad-Program

Affärsgrafik

Diagramritning (Charting)

presentation

Kommunikation

Kommunikationsprogram

uppringning, återuppringning, filöverföring, inloggning

Datortelefoni

Elektronisk post

Elektronisk konferens

Inmatning

Computer

Input

(tape or disk) / (Modem)

(Keyboard, Mouse, Touch, Pen (stylus), MICR, Bar code, OCR

(optical character reader), Sensor, Camera, Voice).

Utmatning

Text, Bild, Grafik, Animering, Ljud, Datorläsbar information

Bestående lagring Papper, m.m,

Temporär lagring Skärm, m.m

Skrivare

Anslag:

Matris (Text, grafik, färg), Rad (Text)

Icke Anslag:

Laser: Bitmap Outline (sidbeskrivning (Postscript)), Bläckstråle, Värme,

Elektrostatiska, Magentiska, Led-

Skärm

Text, Bilder

Resolution

Pixel (picture element)

Pixelpunkt (Dot Pitch)

"Aliasing" (Zick - Zack trappa)

Färg

S/V, Gråskala, Färg

VGA (video graphics array)

min 640 * 480, 16 (256) färger

Super VGA

min 800 * 600 eller 1024 * 768, 16 (256) färger

XGA

CRT (Cathode ray tube)

Tunna

Flytande kristaller (LCD)

Plasma

ELD (electroluminescent display)

Stereoskopiska

Speciliserade enheter

Mikrofilm, Mikrofiche

Fotosättare

Plotter

Röst

Talkodning

Talsyntese

Processorer & Minnen

Se bild se 112 Översta

Processor

Instruktionsuppsättning

operator, operand

Inernklocka, klockfrekvens

Funktionella komponenter

Kontrollenhet

Aritmetisk / Logisk enhet (ALU)

Register

Ordlängd

Specialprocessor

Matematik

(Digital) Signal (DSP)

Inbyggda (ASIC)

Se bild 113 nederst (Bus struktur)

Buss

Dataöverföring

Databuss

Adressbuss

Kontrollbuss

Primärminne

Direkt (RAM)
Dynamisk (Flyktigt)
Statiskt
Läs (ROM)
Statiskt
Se bild sid 115 nederst

Minneshantering

Minneshierarki
Register, Cache, Primär, Direkt, Mass
Snabbt *Långsamt*
Virtuellt minne
segmentering
sidhantering (Paging) (Fingerar primärminne på ett direkt minne (skiva))

Överföringsmedia

TRÅD; Tvinnad parkabel, Koaxialkabel, Fiberoptisk kabel
Trådlös;
Se Bild; 154 och 155 Nya värden vad avser bild innehållet

Datakomprimering

Multiplexing

FDM (frequency division multiplexing), TDM (Time division multiplexing),
STDM (statistical time division multiplexing)

Protokoll

Programvaruteknik

Kvalitet
Kostnad
Tid

Utvecklingsprocess

Top - Down (se bild 183) / Bottom - Up, Livscykel, Specifikation,
Planering.

Livscykel

Definiera problemet, (förstudie, kravdef, kravspec)
Prototypning / Inkrementell systemutveckling.
Planera lösningen, (Strukturplan, Flödesplan, Pseudokod, Prototyping,
Case datakataolg, diagram-generator, prototypverktyg,
konsistenskontroll) Pseudokod & Flowchart se bild 177.
Realisera lösningen, (Programmeringsspråk, ~~Kodning~~, Översättning
(källkod, objektкод, kompilator, interpretator, länkare, ladda), ~~Maskin~~
(assembler, Makro), Högnivå, Procedurell, Deklarativ
Testa lösningen, ~~Modultest~~, programtest, systemintegration
(delsystemtest, systemtest).
Slutdokumentera, Förvalta / underhålla.

Algoritm

Väldefinierad sekvens av väl definierade instruktioner för att lösa specifikt problem.

Datastruktur

Kö, Stack, Mängd, Multimängd, Lista

Strukturerad programmering

Top / Down & Bottom / Up

Strukturplan

Flödesplan

Kontrollstruktur

Sekvens

Selektering

Interaktion

ISB?

Objektorienterad programmering

Autonoma enheter

Program, Data

Klass / Arv

Generalisering, Specialisering

Informationssystem IT-system

Typer av IS

Operativ nivå

Taktisk nivå

Strategisk nivå

Organisationsbeteende

Teknologi

Struktur

Omgivning

Databaser

Databas hanterings system

Datalagring

Datamodellering och manipulering

Användargränssnitt

Distribuerade Databaser.

Datamodell

Hierarkisk (Träd)

Navigerande frågespråk

Nät

Navigerande frågespråk

Relation

Deklarativt frågespråk

Algebra, Kalkyl

Objekt

Objektorienterad

Generell system teori

Systemtänkande

Analytisk ansats

Bryt ner systemet i delar

Delsystem, Komponenter

Egenskaper, beteende, Relationer

Härled systemets egenskaper och beteende

Kunskap, om delarna

Holistisk ansats (helhetssyn)

Identifiera ett relevant omgivande system

Studera det omgivande systemet

Förklara systemets egenskaper i termer av det omgivande systemet

Analytisk

Holistisk

Delar

Helhet

Kunskap

Förståelse

Direktkontroll

Målstyrning

Struktur

Dynamik

Slutenhet (Entropi)

Öppenhet

Entropi (Kaos, strävan mot jämvikt, graden av oordning, slumpmässighet)

Systemkoncept (Churchman, 1968)

■ Mål

Operationella (mätbara) mål.

Uttalade vs verkliga mål.

Naturliga vs artificiella system

■ Omgivning.

är allt som påverkar systemets beteende och utanför systemets kontroll

■ Resurser.

Medel i systemet för målförverkligande.

Aktuella vs potentiell användning.

■ Komponenter.

Aktiviteter (funktioner, uppgifter, processer) vilka bidrar till målens förverkligande.

■ Management (ledning & administration).

Planering.

Kontroll (återkoppling, feedback)

Anpassning.

Störningar (inne i systemet, och externa)

In

Systemet

Ut

Återkoppling

System

En mängd objekt tillsammans med relationer mellan objekten och deras attribut relativt varandra och omgivningen och som till mängd hör ihop.

• Objekt

Passivt (inflöde, utflöde) eller Aktivt (Process)

• Attribut (egenskaper)

Primär (definierade)

Sekundära (tillhörande)

• Relationer

Objekt, Attribut, relationer, omgivning

• Relation

Symbiotisk (nödvändiga)

Parasitisk

Synergisk (värde ökande)

Redundant

- In-, Utflöde, Process

Inflöde; Externt, Internt (återkoppling)

Utflöde; Externt (resultat, spill), Internt (återkoppling)

Process; Transformation av inflöde till utflöde

Bilder sid 22. 25



Generell systemteori

Forskning 1954

Isomorfismer av koncept modeller och lagar i olika vetenskaper
Transformation av kunskap mellan vetenskaper
Mera adekvata teoretiska modeller
Undvikande av dubbelarbete
”Unity of science

Postulat

- Ordning, regelbundenhet och målmedvetenhet är att föredra framför oordning, oregelbundenhet och slumpmässighet. ”Ordning är bättre än kaos”
- Ordning i den empiriska världen gör den intressant och attraktivt (att studera)
- Det finns ordning i den empiriska ordningen. ”Lagar om Lagar”
- Kvantifiering (matematik, statistik) är speciellt användbar vid etablering av ordning
- Ordning och lagar förutsätter empiriska referenter (mätdata)

Fundamentala kännetecken

- * Relationer, beroenden
- * Helhetssyn (holism)
- * Målmedvetenhet, målsökning
- * Inflöde, utflöde
- * Process
- * Entropi (Öppna system, Slutna system)
- * Styrning, kontroll (återkoppling)
- * Struktur (hierarki)
- * Differentiering (arbetsdelning)
- * Ekvifinalitet (orsak / verkan :många olika sätt att uppfylla sina mål)

Hierarki

Varje system är ett delsystem av ett större system
Varje system kan indelas i mindre system

Dekomposition

Simon, 1970

Dekomponerbara system
Nästan dekomponerbara system
Icke dekomponerbara system

Langefors, 1967

Icke - överblickbara system

Bild sid 43

Anpassbarhet (adaptiva system)

- * Funktionell
kort sikt (operativ, taktisk)
Intern / Extern
- Strukturell
- * Långsikt (strategisk)
Darwinisk (omgivningen styr systemet)
Singularisk (systemet styr omgivningen)

Sociala system

Jämförs den med jordens liv är den sociala historien kort.

- * Livs (historia)
- * Evolution
- * Revolution

Organisationer förändras Darwinistiskt till en gräns då en revolution sker.

Bild sid 60 (Den 5 krisen finns inte idag definierad, följande förslag finns; vem ta ansvar, utbrändhet alla går på högvarv.

Morfismer

- Isomorfa system

Bijektiva

Injektiva (ett till ett) (se mängd lära)

Surjektiva (ömsesidigt uttömmande)

Symmetri ($a = b$ och $b = a$)

Reflexivitet ($a = a$)

Transitivitet ($a = b$ och $b = c$ vilket innebär $a = c$)

- Homomorfa system

Injektiv

Exempel se bok sid 49 för isomorfa system

Geografisk IT (homomorfa)

Karta kontra verkligheten

Deduktion (Se matematiken)

Om P så Q

P

Q

Modus ponens

Om P så Q

icke Q

icke P

Modus tollens

Matematisk induktion förutsätter en individ mängd som är strukturerad.

Induktion (matematiken) Om p sann så är Q sann.

Abduktion (Sjukvården)

Analogi

Givet entiteter A, B, C och D samt egenskaper X, Y, och Z.

Om A, B, C och D har egenskaperna X och Y samt B, C och D har egenskapen Z.

Så har A sannolikt egenskapen Z.

- Kriterier

Antal entiteter

Antal egenskaper

Relevans av egenskaper

Olikhet mellan egenskaper

Styrkan av slutsatsen relativt premisser

Antalet disanalogier



Cybernetik

Kybernetik (Konsten att styra) PlatoPre

Gubernator

Governor

Cybernetik (Vetenskapen om kontroll och kommunikation)

Se bild sid 75

Cybernetiska system (Analysverktyg)

Mycket komplext

- Svart låda

Stokastiskt

- Informationsteori

Självreglerande system

- Återkoppling

Återkoppling

- Negativ (kontroll)

- Positiv (tillväxt) (Kan leda till självförstörande, tillväxten måste vara kontrollerad)

- 1:A Ordningen; Måluppfyllelse, direkt återkoppling.
- 2:A Ordningen; Målval, givna alternativ
- 3:E Ordningen; Målgenerering, reflektion, själv (om) organisation.

Framåt koppling

Framtidsprognos (av omvärlden)

Föregripande kontroll.

Law of Requisite Variety (Ashby)

Variation i kontroll måste motsvara variation i kontrollobjektet.

Variationsreduktion

- Reducering av osäkerhet (antalet tänkbara tillstånd)
Information (omvärlds bevakning prognos)
- Reducering av antalet systemtillstånd
Etik, Moral
Policy
Procedurer

Komplexitet

1. Antalet objekt
2. Objektens attribut (antal, fördelning)
3. Antalet interaktioner
4. Graden av organisation (relationer)

Kontrollsystem

Se bild 97.

Se bild 98. Deduces = Syntisicera

Se bild 111 (Kontrollsystem består av tre delar;

Sensorer, Dektektorer

Comparator

(Beslutsfattaran)

Effektorn

Jämför: Insamla, bearbeta, presentera, beslut, delge, verkställ

Stabilitet

Systemets förmåga att återvända till ett normalt tillstånd efter en störning.

Instabilitet och utveckling

Överkänslighet / överkorrektiv kontroll

Tidsfördröjning vs systemtyp (kraven blir olika för olika system.

MIS / EIS / SLS (sid 113)

OLS / TLS

Processtyrning, millisekunder.

Svängningar i återkoppling se bild 116, 114.

Kontrollprinciper (Beer 1968)

Kontinuerlig och automatisk övervakning och korrigering

Kontroll är ekvivalent med kommunikation

Korrigering förutsätter avvikelse

Management by objectives (MBO)

Cybernetisk modell (se bild 123)



Informationsteori

Information

Data

Ostrukturerade fakta

Information

Strukturerade kunskap, fakta i sammanhang

Intelligens underrättelse

Information som används vid beslut

Militär definition

Historia

Information om vad som har hänt

Nyheter

Information om vad som händer

Underrättelse

Information om vad som troligen kommer att hända.

Akademisk definition

Data

Strukturerad mängd av symboler

Information

Tolkning, mening av data

Data som ökar vår kunskap (Langefors)

Se bild 154, 156, Informations värde.

Tal - Akt Teori (Austin)

- Beslut och agerande påverkas mera av våra grundläggande värderingar än fakta.
 - Fakta är restriktioner för din egna beslutsprocess och ej objektivt beslutsunderlag för de subjektiva beslut du avser fatta.
 - "Negativa" fakta är viktigare än "positiva"
- Semiotik (Syntax, Semantik, Pragmatik)

Deterministisk beslutsfattande

se bilder sid 160

Kommunikation

se bild sid 173



Omvärlds bevakning

Organisationer (Struktur omvärld)

- Struktur
 - Mekanisk
 - Organisk
- Strukturfaktorer
 - Storlek
 - Teknologi
 - Omvärld
- Omvärld
 - Graden av osäkerhet
 - Komplexitet
 - Förändringshastighet

Se bild 195