



# IK1001 Datorsystem och datakommunikation 7,5 hp

Computer Systems and Data Communication

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för IK1001 gäller från och med HT08

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

**Grundläggande behörighet samt Matematik D, Fysik B och Kemi A**

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna identifiera, definiera och beskriva olika datorsystems hårdvarukomponenter och deras relation till varandra. Studenten ska kunna minimera logiska funktioner med Karnaughdiagram-metoden och kunna syntetisera en enkel Moore-automat.
- kunna beskriva och jämföra olika representationer för data som heltal, flyttal, tecken och maskininstruktioner.
- kunna redogöra för programspråket C:s minnesmodell samt känna till och kunna använda pekare.
- kunna skissera typiska arrangemang för relationer mellan poster i databassammanhang. Studenten ska kunna redogöra för funktionen hos olika skivminnes- och filorganisationer, samt kunna beskriva och jämföra grundläggande komprimerade ljud- och bildformat med avseende på tids- och utrymmesprestanda.
- kunna beskriva och förklara viktiga tekniker för processorarkitektur som RISC/CISC-, pipeline-, superskalära och flerkärniga processorer, samt grundläggande funktionalitet hos olika typer av cache-minnen.
- kunna resonera om operativsystems funktioner som flertrådning genom timeravbrott och systemanrop samt kunna beskriva principerna för virtuellt minne.
- kunna redogöra för huvudprinciper för internets fysiska uppbyggnad och beskriva funktionen hos routers och olika typer av servrar samt kunna beskriva principerna för asynkron/synkron seriekommunikation.
- känna till benämningar och förkortningar för ofta använda begrepp inom ovanstående områden.

## Kursinnehåll

### **Elektronikkomponenter:**

Diod lysdiod fotodiod, diodgrindar, MOS-transistor, CMOS-grindar.

### **Digitalteknik:**

Booles algebra. Karnaughdiagram. AND OR samt NAND och NOR -logik. Additionskrets, MUX/ DMUX. Latch, D-vippa, Moore-automat.

### **Maskinaritmetik:**

Hexadecimala/oktala tal, 2-komplement representation, flyttal, ASCII och Unicode.

### **Datastrukturer:**

Array, Struct, Stack, Kö/Buffer, Länkad lista.

### **Filorganisation och filformat:**

FAT, NTFS. RAID.

PDF. Datakomprimering, MPEG och MP3.

### **Processorarkitektur:**

Harward/von Neuman, RISC/CISC. Exempel på Instruktionsset (PIC-micro). Pipeline och Cacheminnen.

### **Operativsystem:**

Trådar, PCB, Interrupt, Preemptive/Prioritized schemaläggning. Minnesallokering, virtuellt minne.

### **Datakommunikation:**

Ethernet. LAN, WAN, Router, OSI TCP/IP. Client/Server-arkitektur. Asynkron och synkron seriekommunikation.

Terminologi och förkortningar inom kursens ämnesområden.

## **Kursupplägg**

Föreläsningar 7st och 4st laborationer. Web-baserade individuella inlämningsuppgifter. Skriftlig tentamen.

## **Kurslitteratur**

Systems Architecture, Burd, Stephen. Course Technology (Thomson)  
ISBN: 0-619-21692-1

Kompendiematerial och föreläsningbilder, övningshäfte och laborationshandledningar

## **Examination**

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

I samband med laborationerna och inlämningsuppgifterna kan bonuspoäng till tentamen erhållas.

## **Övriga krav för slutbetyg**

Skriftlig tentamen (TEN1; 3 hp). Betygsskala A/B/C/D/E/Fx/F.

Godkända Laborationer (LAB1; 3 hp). Delbetyg P/F.

Godkända individuella inlämningsuppgifter (ANN1; 1.5 hp). Delbetyg P/F.

## **Etiskt förhållningssätt**

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.

- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.