



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

## IT-FAKULTETSNÄMNDEN

### **DIT791, Grundläggande datorteknik, 7,5 högskolepoäng** Introduction to Computer Engineering, 7.5 higher education credits

*Grundnivå/First Cycle*

---

#### **1. Fastställande**

Kursplanen är fastställd av IT-fakultetsnämnden 2012-04-11 att gälla från och med 2012-09-03.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Data- och informationsteknik

#### **2. Inplacering**

Kursen ingår i Datavetenskapligt program, kandidatprogram, och ges även som fristående kurs vid Göteborgs universitet

*Huvudområde*  
Datavetenskap

*Fördjupning*  
G1N, Grundnivå, endast gymnasiala förkunskapskrav

#### **3. Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs: Grundläggande behörighet för högskolestudier samt Matematik D, med lägst betyget Godkänt.

#### **4. Innehåll**

Kursen ger en förståelse av datorns uppbyggnad och funktionssätt och därigenom en mycket god teoretisk och praktisk grund för fortsatta studier i såväl datortekniska som programmeringstekniska kurser.

Kursen behandlar följande områden:

- Digitalteknikens grundläggande element och begrepp och olika talsystem
- Boolesk algebras användning för konstruktion av kombinatoriska nät och synkrona sekvensnät
- Datorns digitala byggblock (ALU, dataväg, styrenhet, minne, in- och utenheter)
- Den traditionsenliga processorns uppbyggnad (dataväg och styrenhet med instruktionsuppsättning) som en synkront arbetande digitalmaskin
- Kodning i maskinspråk och assemblerspråk.
- Primärminnen och dess anslutning till centralenheten

- Undantagshantering (avbrott) i datorsystem

### *Delkurser*

Tentamen (*Examination*), 4,5 hp Betygsskala: Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG)

Laboration (*Laboratory*), 3,0 hp Betygsskala: Underkänd (U), Godkänd (G)

## **5. Mål**

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

### *Kunskap och förståelse*

- Konvertera mellan olika talsystem.
- Redogöra för binär aritmetik (de fyra räknesätten).
- Definiera grundläggande logiska operationer och dess motsvarande logiska grindar.
- Tillämpa den booleska algebrans räknelagar.
- Beskriva och analysera kombinatoriska nät med hjälp av funktionstabeller och boolesk algebra.
- Minimera logiska uttryck för realisering i kombinatoriska nät.
- Beskriva och analysera kombinatoriska och sekventiella nät som typiskt används för att bygga en dators centralenhet, dvs. dataväg, styrenhet, aritmetisk/logisk enhet (Arithmetic/Logical Unit, ALU).
- Beskriva in-/ut matningsenheter.
- Beskriva minnessystem och hur dessa ansluts till centralenhetens olika bussystem
- Beskriva och analysera en styrenhet baserad på fast kopplad logik
- Redogöra för styrenheter med mikroprogrammerad logik
- Redogöra för instruktionsuppsättning och adresseringsmoder angivna i instruktionslistan
- Beskriva hur undantagshantering (avbrott) sker i ett datorsystem.

### *Färdighet och förmåga*

- Utifrån given problemställning applicera binära koder så som NBC, NBCD, ASCII, Gray koder, tecken/belopp och komplementkoder.
- Tillämpa binär aritmetik (addition och subtraktion)
- Tillämpa den booleska algebrans räknelagar
- Utföra algebraisk förenkling av booleska uttryck
- Visa likhet/olikhet mellan booleska uttryck
- Realisera logiska uttryck med grindnät
- Konstruera kombinatoriska nät med hjälp av funktionstabeller och boolesk algebra
- Använda vippor för konstruktion av minneselement och räknare
- Konstruera kombinatoriska och sekventiella nät som typiskt används för att bygga en dators centralenhet, dvs. dataväg styrenhet, aritmetisk/logisk enhet (Arithmetic/Logical Unit, ALU)
- Konstruera en styrenhet baserad på fast kopplad logik och kunna implementera instruktionsexekvering i denna logik
- Utföra elementär maskinnära programmering
- Konstruera (adressavkodnings-) logik för att kunna ansluta minnesmoduler och in/utportar till centralenhetens bussystem
- Utifrån programmerarens bild och instruktionslista konstruera program strukturerade i huvudprogram, subrutiner och avbrottsrutiner.

## 6. Litteratur

Se separat litteraturlista.

## 7. Former för bedömning

Kursen examineras genom en individuell skriftlig salstentamen (U-VG) och 4 st laborationer (U-G).

Laborationerna genomförs i grupper om 2 personer.

Student som underkänts två gånger på samma examinerande moment har rätt att hos institutionen begära byte av examinerare. Begäran inlämnas snarast och vara skriftlig. Institutionen har att skyndsamt bifalla en sådan begäran.

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar bör studenten garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt av kursens tidigare uppläggning.

## 8. Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG).

Angående tillämpning av ECTS-skalan för betyg var god se Rektors beslut 2007-05-28, dnr G 8 1976/07.

För att bli godkänd på kursen krävs betyget Godkänd på tentamen samt godkända laborationer. För Väl Godkänd krävs betyget Väl Godkänd på tentamen samt godkända laborationer.

## 9. Kursvärdering

Kursen utvärderas genom möten både under och efter kursen mellan lärare och studentrepresentanter.

Därutöver kan en anonym enkät användas för att få skriftlig information. Resultatet av utvärderingen används för att förbättra kursen genom att visa på delar som kan läggas till, förbättras, ändras eller tas bort.

## 10. Övrigt

Undervisningsspråk: svenska.