HE1041 Mikrodatorteknik, projektkurs 11,0 hp

Microcomputer Engineering, Project Course

Fastställande

Skolchef vid CBH-skolan har 2022-10-10 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2023 (diarienummer C-2022-2149).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper i ellära och digitalteknik samt om programmering i språket C.
Grundläggande kunskaper om skriftlig och muntlig presentationsteknik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen består av en teoridel och en projektdel.

Teoridelen ska ge goda kunskaper om inbyggda datorsystems uppbyggnad, funktion och programmering och användningssätt. Den skall också ge kunskaper om programmering av en mikrodator i assembler och i högnivåspråk samt om interaktionen mellan dessa programmeringsnivåer.
Studenten skall efter avslutad kurs kunna:
• förklara funktionen och uppbyggnaden av ett mikrodatorsystem
• hämta och tolka information från datablad och andra informationskällor
• redogöra för hur datorsystemets enheter kommunicerar med varandra
• programmera ett datorsystem i såväl assembler som i ett maskinnära högnivåspråk
• använda och utnyttja utvecklingshjälpmedel för programmering och felsökning av inbyggda system
• beskriva grundläggande datorarkitekturer
• redogöra för och kunna utnyttja avbrottshantering med flera olika avbrottsbegäran
• strukturera problem som förberedelse för implementering i ett mikrodatorsystem

• Reflektera kring, vanliga sociala situationer som kan uppstå vid arbete i grupp samt för aktiviteter och beteenden som främjar jämställdhet och motverkar diskriminering på en arbetsplats eller vid grupparbete.

Projektdelen ska introducera CDIO-metoden och arbete i projektform tillämpat på en konstruktion baserad på ett mikrodatorsystem.
Studenterna ska efter genomgången kurs kunna:
• göra en förstudie för att kunna ställa upp realistiska mål
• göra en realistisk tidplan för ett projekt, sätta den i relation till sin egen tidrapport och efteråt analysera utfallet
• skriftligt formulera bakgrund, problemformulering, mål, avgränsningar och lösningsmetoder samt kunna särskilja begreppen
• leda möten och ha kännedom om projektledarens roll för att leda gruppens arbete
• skriva kallelse med dagordning och skriva protokoll
• skriva och presentera en rapport och därvid använda lämpliga tekniska hjälpmedel
• delta i projektarbete och aktivt bidra till projektgruppens resultat
• söka information i vetenskapliga databaser och värdera källor
• framställa projektstyrnings- och projektuppföljningsdokument
• ledigt och stringent uttrycka sig i skrift
• muntligt presentera ett tekniskt arbete logiskt och lättfattligt på ett sätt som fångar publiken

Kursinnehåll

Teoridelen:
• Datormodeller: von Neumann- och Harvard-arkitektur, CISC och RISC
• Mikroprocessorns funktion på registernivå
• Mikroprocessorns signaler
• Avbrottshantering i hårdvara och mjukvara
• Parallella och seriella gränssnitt
• Timers och andra periferienheter
• Programkonstruktion
• Assemblerprogrammering

• Maskinnära programmering i C
• Programmeringsövningar/ laborationer

Projektdelen:
• Projektmetodik samt genomförande av ett projekt
• CDIO-metoden
• Informationssökning och källkritik
• Muntlig och skriftlig presentationsteknik

Examination

- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PROA - Projekt, 5,0 hp, betygsskala: P, F
- LABA - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, 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.

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

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.