



HE1024 Realtidssystem 7,5 hp

Real Time Systems

Fastställande

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Goda kunskaper i C-programmering och mikrodatorsystem t ex motsvarande kurserna HI1900 Programmering grundkurs och HE1005 Mikrodatorteknik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens mål är att förmedla grundläggande teorier om realtidssystem och ge en orientering om olika designmetoder för säkerhet och tillförlitlighet i realtidssystem. Kursen syftar också

till att ge träning i praktisk användning av moderna utvecklingsmiljöer och felsökning av realtidsapplikationer.

Studenten skall efter avslutad kurs kunna:

- Använda moderna verktyg för utveckling och felsökning i realtidssystem
- Använda en färdig realtidskärna för att skapa egna realtidstillämpningar
- Förklara olika sätt att synkronisera processer
- Redogöra för olika schemalägningsmetoder
- Redogöra för distribuerade system speciellt med CAN-bussen
- Använda något modernt UML-verktyg för kodgenerering

Kursinnehåll

- Krav på hårdvara och kompilatorer: Datorarkitektur, mjukvarukonstruktion
- Realtidskärnor: Timerinterrupt, pre-emptive och nonpre-emptive kärnor
- Processbegreppet: Processkommunikation, synkronisering, ömsesidig uteslutning, låsning, schemaläggning
- Portning till målsystem
- Pålitliga system: Feltolerans, säkerhet
- Optimering av kod: Olika varianter av optimering
- Utvecklingssystem: Emulatorer, simulatorer, debuggning
- Moderna programutvecklingsmiljöer, praktisk användning av ett realtidsoperativsystem, utveckling av händelsestyrda applikationer från beskrivningar i form av tillståndsdigram (UML state-charts)

Kurslitteratur

Johansson, Roger m fl: Realtidssystem för högskolans Ingenjörsutbildningar, ISBN 91-89280-14-8

Examination

- RED1 - Redovisning, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 4,5 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.

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

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd redovisning (RED1; 3 hp), betygsskalan A-F.

Godkända laborationer (LAB1; 4,5 hp), betygsskalan A-F.

Slutbetyg, betygsskalan A-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.