



IL2223 Konstruktion av inbyggd hårdvara 7,5 hp

Embedded Hardware Design

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

Fastställande

Kursplan för IL2223 gäller från och med HT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Informations- och kommunikationsteknik

Särskild behörighet

Högskolestudier motsvarande minst 120 hp inom teknik eller naturvetenskap, samt Engelska A.

IL2217 Digital Design med HDL, IL2206 Embedded Systems eller motsvarande kunskaper.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten kunna konstruera hårdvaru-acceleratorer; veta hur man integrerar dessa i ett inbyggt system bestående av både hårdvara och mjukvara; kunna uppskatta prestanda, kretskomplexitet och strömförbrukning av de ingående komponenterna; samt kunna avväga vilken lösning som är den bästa ur systemsynpunkt.

Kursinnehåll

Implementering av algoritmer i hårdvara. Från C till VHDL. Design Space Exploration. Högnivå-syntes: Signal-Flow/Control and Data Flow Graphs, Scheduling, Allokering, och Bindning av operationer. Register och Mux-minimering. Optimerande transformationer. Pipelining. Fixed Point vs Floating Point.

Integrering av hårdvara i ett inbyggt system. Minnesmappade konstruktioner. Interrupt-drivna konstruktioner. Egendefinierade processor-instruktioner. Konstruktion av Device Drivers. Hardware Abstraction Layer. Test/debuggning av inbyggd hårdvara.

Genomgång av de senaste FPGA-teknikerna från de marknadsledande företagen (Altera, Xilinx,...), samt hur man integrerar acceleratorer i deras miljöer. Nios II-processorn. Microblaze-processorn. Leon3.

Kursupplägg

En laborations del LAB1 - 4.5 hp

En skriftlig Tentamen TEN1 - 3 hp

Kurslitteratur

Föreläsningsanteckningar och utdelade artiklar

Utrustning

Egen Laptop.

Examination

- LAB1 - Laboration, 4,5 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.

Betygskala A/B/C/D/E/Fx/F

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd tentamen TEN1

Godkänd laborationsdel LAB1

Slutbetyg ges av betyget på tentamen

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.