IS2202 Datorsystemarkitektur 7,5 hp

Computer Systems Architecture

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

Fastställande

Kursplan för IS2202 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen i datavetenskap, elektroteknik eller motsvarande där grundkurser i datorteknik och programmering ingår.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det övergripande målet med kursen är att ge kunskaper och insikter i konstruktionen av moderna datorer, särskilt processorkonstruktionen inbegripet parallella beräkningsenheter och avancerade minneshierarkier.

Studenten skall för godkänt betyg efter fullgjord kurs kunna:

- redogöra för de basala kvantitativa principerna vid konstruktion av datorer,
- förklara uppbyggnad och funktion hos en mikroprocessor med parallella beräkningsenheter och dynamisk schemaläggning av instruktioner,
- förklara uppbyggnad och funktion för en minneshierarki till ovan nämnda mikroprocessor,
- förklara uppbyggnad och funktion hos en multikärneprocessor med delad fysisk adressrymd,
- identifera och förutse programbeteende som gynnas av en viss mikroarkitektur hos en processor,
- konstruera ett enkelt parallellt program med delat minne och förklara dess prestanda på en given processorarkitektur med multipla kärnor,
- beskriva hur simulering kan användas för utvärdering av olika arkitekturalternativ,
- föreslå och motivera en förändring i en processorarkitektur som har potential till att förbättra prestanda med bibehållen effektförbrukning,
- föreslå och motivera en förändring i en processorarkitektur som har potential till att minska effektförbrukningen med bibehållen prestanda

Kursinnehåll

- Minneshierarkier, maskinvara för virtuellminneshantering och minnesskydd.
- Program- och maskinvarumetoder för utnyttjande av instruktionsnivåparallellitet.
- Orientering om trådnivåparallelitet och maskinvarumetoder för utnyttjande av trådnivåparallelitet.
- Orientering om delat minne och cachekoherens.

Kurslitteratur

Kurslitteraturen fastställs senast en månad före kursstart och meddelas på kurshemsidan: http://www.ict.kth.se/courses/IS2202.

Utrustning

Tillgång till egen dator.

Examination

- LAB1 - Laboration, 3,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (3,7 hp)
Laborationer på egen dator (3,7 hp)

Laborationerna kan komma att redovisas muntligt eller skriftligt. Kamratgranskning av skriftliga laborationsrapporter kan komma att användas.

Kursens slutbetyg är en sammanvägning av betygen från laborationer och 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.