

PARALLELLDATORARKITEKTUR, 5 poäng Parallel Computer Architecture (7.5 ECTS credits)

D-nivå
PDA855

Kursplanen är fastställd av styrelsen för IDE-sektionen vid Högskolan i Halmstad 2004-06-02.

KURSENS INPLACERING I UTBILDNINGSSYSTEMET

Kursen ingår som valbar kurs i Magisterprogrammet i Datorsystemteknik eller Elektroteknik.

SÄRSKILDA FÖRKUNSKAPER

Grundkurser och fortsättningskurser i datorteknik, digitalteknik och programmering samt behörighet för magisterprogrammet. All litteratur är på engelska och kursen genomförs i sin helhet på engelska.

KURSENS SYFTE OCH MÅL

Kursen syftar till att ge kunskaper om aktuell utveckling och forskning när det gäller arkitektur för datorer och datorsystem med flera parallellt arbetande beräknings-, kommunikations- och minnesenheter. Parallellism av olika slag finns i alla moderna datorarkitekturer. I kursen ägnas speciellt intresse åt hur krav från avancerade realtidstillämpningar styr valet av parallell arkitektur. Bland de olika arkitekturer som behandlas, betonas särskilt sådana som har en hög grad av parallellism.

Ett viktigt syfte med kursen är också att göra deltagarna bekanta med vetenskapliga tidskrifter och konferenser samt forskningscentra och facktidskrifter på området.

KURSENS HUVUDSAKLIGA INNEHÅLL

Kursen är uppdelad i en föreläsningssedel, som även understöds av laborationer och ett mindre projekt, och en seminariedel.

Föreläsningssdelen: Övergripande paradigmer och modeller för parallella datorer och parallella beräkningar. Historiskt perspektiv. Interna förbindelsenät. Moderna processorer med instruktions- och trådparallellism. SIMD-arkitekturer. MIMD-arkitekturer med delat minne, delat distribuerat minne och privat minne. Rekonfigurerbara arkitekturer.

I seminariedelen fördjupar sig kursdeltagarna i olika delområden eller i speciella arkitekturer och leder seminarier om dessa. Högskolans forskningsprojekt ingår i dessa specialstudier. Samtliga seminariedeltagare förbereder sig genom att läsa introduktionstexter till varje seminarieämne, medan de som är ansvariga för seminariet söker ytterligare information och sammanställer denna.

UNDERVISNING OCH EXAMINATION

Undervisningen sker i form av föreläsningar, laborationer, projekthandledning och seminarier. De senare ges av de studerande själva efter litteraturstudier och diskussion om uppläggningsen med kursledaren. Projektet och seminarierna skall dokumenteras i korta rapporter. Laborationerna är obligatoriska.

Föreläsningssdelen tenteras skriftligt efter kursens slut. Deltagande vid seminarierna och rätta svar på skriftliga kunskapsprov i samband med dessa ger bonuspoäng till tentamen. Betyg på hel kurs ges i skala 3, 4 och 5.

KURSVÄRDERING

Efter avslutad kurs ansvarar studierektor för att studenterna ges möjlighet att göra en värdering av kursen. Kursvärdering skall vara vägledande för utveckling och planering av kursen. Deltagande i kursvärdering sker anonymt. Resultatet delges berörd studierektor, labletare, lärare och studenter. Därefter görs en summering av resultat och åtgärder som rapporteras till sektionensstyrelsen.

KURSLITTERATUR

Material ur bl.a. följande böcker:

Culler, D., J.P. Singh, and A. Gupta; (1998.). Parallel Computer: A Hardware/Software Approach, Morgan Kaufmann Publishers

Hwang, K. and Z. Xu; (1999). Scalable Parallel Computing: Technology, Architecture, Programming, McGraw-Hill

Almasi, G.S. and A. Gottlieb; (1994). Highly Parallel Computing, 2nd Edition, Benjamin/Cummings

Zomaya, A.Y.H. (ed.); (1996). Parallel and Distributed Computing Handbook, McGraw-Hill

Lawson, H W (with contributions by B Svensson and L Wanhammar); (1992)
Parallel Processing in Industrial Real-Time Applications, Prentice-Hall

Tidskriftsartiklar.

Kompendium med förberedelsematerial för seminarier.

Alternativ kurslitteratur kan komma att väljas senare.