



## Parallel Computer Systems

**Antal poäng:** 3.0. **Valfri för:** D3, E3. **Kursansvarig:** Mats Brorsson. **Rekommenderade förkunskaper:** Grundkurs i datorteknik och/eller god vana av programmering av beräkningsintensiva problem. **Prestationsbedömning:** Godkänd inlämningsuppgift samt skriftlig tentamen (4 tim). **Webbsida** <http://www.it.lth.se/pds>

### Målbeskrivning

Det övergripande målet med kursen är att kursdeltagarna med utgångspunkt från olika modeller att programmera paralleldatorer ska:

- förstå hur beräkningsproblem kan formuleras parallellt;
- få kunskap om konstruktionsprinciper för moderna parallella datorsystem;
- förstå hur prestandan hos paralleldatorer påverkas av arkitekturen samt formuleringen och partitioneringen av problemet

### Innehåll

Vid sidan av den ständiga prestandaökningen vi ser hos mikroprocessorer kan ytterligare prestanda erhållas genom att låta ett antal mikroprocessorer samarbeta vid exekveringen av ett program. Moderna parallella datorsystem består just av en sammankoppling av mikroprocessorer och förhoppningen är att det ska ge en uppfattning av programexekveringen som är proportionell med antalet processorer.

Det är tyvärr inte utan problem att öka prestandan genom att utnyttja flera processorer. Speciella programmeringssystem och arkitekturer måste utvecklas för detta. Forskningen inom parallella datorsystem har pågått sedan tidigt 60-tal, och utvecklingen har nu lett fram till att ett flertal parallella datorsystem finns kommersiellt tillgängliga. Jämfört med datorer med bara en processor befinner sig parallella datorsystem dock fortfarande i en fas som utvecklas och ändras fort och ofta. Kursen syftar till att ge en översikt av detta snabbt växande område inom datortekniken.

**Inlämningsuppgift.** För att ge praktisk inblick i hur ett beräkningsproblem kan formuleras och exekveras på ett parallellt datorsystem ingår en obligatorisk programmeringsuppgift. Detta program ska exekveras på, antingen en noggrann simuleringsmodell av ett parallellt datorsystem eller på en existerande paralleldator och ska analyseras med avseende på prestanda. För att bli godkänd ska varje kursdeltagare bifoga en kort skriftlig rapport.

## **Litteratur**

Kai Hwang, Zhiwei Xu, Scalable Parallel Computing, WCB/McGraw-Hill, 1998.  
ISBN:0-07-031798-4.

---