



## PROGRAMUTVECKLING FÖR TEKNISKA TILLÄMPNINGAR

VSM032

### Software Development for Technical Applications

**Antal poäng:** 4. **Betygskala:** UG. **Valfri för:** F4, M3, Pi4, V4. **Kursansvarig:** Professor Ola Dahlblom, Ola.Dahlblom@byggmek.lth.se, Byggnadsmekanik. **Förkunskapskrav:** VSM040 Finita elementmetoden eller FHL064 Finita elementmetoden FK. **Prestationsbedömning:** Samtliga inlämningsuppgifter och muntlig tentamen skall vara godkända. **Övrigt:** Minst 15 anmälda krävs för att kursen skall ges. **Hemsida:** <http://www.byggmek.lth.se>.

#### Mål

För att framgångsrikt kunna ägna sig åt utveckling av datorprogram krävs både fackkunskap och programmeringskunskap. Kursen avser att ge kunskaper om strukturering och utveckling av datorprogram och att genom syntes mellan dessa kunskaper och tidigare inhämtade fackkunskaper ta fram programvara för tekniska tillämpningar. Det förutsätts att studenten har grundläggande kunskaper i finita elementmetoden. Efter att ha fullföljt kursen står man väl rustad att skriva mindre program som löser specifika problem som uppstår i ingenjörsarbetet, men kursen kan också leda till en renodlad yrkesverksamhet inom programutveckling.

#### Innehåll

Kursen består huvudsakligen av en större programmeringsuppgift. Uppgiften består i att utveckla ett beräkningsprogram baserat på finita elementmetoden. Programmet innehåller dels en beräkningsdel, dels ett grafiskt användargränssnitt. Vid utveckling av de olika delarna används olika programspråk, för att utnyttja att olika programspråk har fördelar inom olika områden. Programutvecklingen uppdelas i flera etapper, där varje etapp är en inlämningsuppgift. Programmet skall uttestas och dokumenteras samt presenteras vid en muntlig tentamen.

För att kunna fullgöra uppgiften måste studenten tillägna sig kunskaper i de programspråk som används. Uppgiften är utformad så att svårighetsgraden successivt ökar för varje etapp. I uppgifterna ingår bland annat följande moment: orientering om hårdvara, systemmjukvara, grafiska användargränssnitt, strukturering av datorprogram, implementering av elementrutiner, nätgenerering och visualisering. Vidare ges i kursen översiktliga beskrivningar av programvaru- och datorsystem för högpresterande beräkningar, kommersiella finita elementprogram och deras uppbyggnad med pre- och postprocessorer.

**Litteratur**

Lindemann och Dahlblom: Programutveckling för tekniska tillämpningar. Arbetsblad och handledningar som delas ut under kursens gång. I kursen används Fortran 90/95 och en utvecklingsmiljö för snabb framtagning av grafiska användargränssnitt.