

Algoritmer, datastrukturer och komplexitet, föreläsning 1

Första timmen: kursöversikt
Andra timmen: effektiv kodning
och avlusning, gästföreläsare:
Stefan Nilsson

1

ADK - kursinnehåll

Algoritmer – *hur löser man problem effektivt?*

beräkningsmodeller, konstruktionsmetoder,
analys av komplexitet och korrekthet,
exempel på olika slags algoritmer

Datastrukturer – *hur lagras man data effektivt?*

Teoretiskt sett effektiva datastrukturer
Praktiskt sett effektiva datastrukturer

Komplexitet – *hur svårt är det att lösa problem?*

Lätta, svåra och oavgörbara problem
Reduktioner – omformulering av problem
Komplexitetsklasser: P, NP, PSPACE, RP, APX, NPO

2

Vad som krävs av dej

- Gör kursregistrering i Rapp (rapp.csc.kth.se)
- Kursinformationskommando: `course join adk12`
- Följ undervisningen (om du inte vill läsa in själv)
- Plugga under hela kursen
- Gör datorlabb 1-4 med teoriuppgifter
- Lös mästarpöv 1 och 2, skriftligt och muntligt
- Gör teoritentan
- För högre betyg: muntlig tenta eller extralabb

3

Kursens pedagogik

- Studera på det sätt som är effektivast för dej!
- Koncentrerade entimmesföreläsningar med läsanvisningar. Kom förberedd och var vaken för bästa resultat!
- Övningsuppgiftshäfte med lösningar
- Momenten i kursen tränar verkliga arbetssituationer
- Aktiverande färgfrågor på föreläsningarna
- Undervisning byggd på pedagogisk forskning
- Målrelaterade betygskriterier; välj själv betyg!

4

Förändringar från adk11

- Svensk-engelsk terminologiordlista
- Dynamisk programmering lärs ut med *mönsterorienterad undervisning*
- Ny labb 2
- Komplexitetsdelens nya upplägg ska utvärderas (forskningsprojekt tillsammans med Florens universitet)
- Färgfrågor används under hela kursen

5

Relevanta förkunskaper i datalogi

- **Algoritmanalys**
asymptotisk komplexitet angiven med $O(\dots)$
- **Algoritmbeskrivning**
pseudokod, motivering
- **Algoritmer**
sortering (insättnings-, urvals-, quicksort)
sökning (binär-, träd-, hashning)
- **Datastrukturer**
listor, köer, stackar, mängder, binärträd,
prioritetsköer (hepar), hashtabeller

6