



Detaljschema

Redigera

Mer

Detaljschema för adk14

Kursen består av 33 föreläsningar och 12 övningar. Alla föreläsningar efter första veckans tre föreläsningar är entimmesföreläsningar (men av schematekniska skäl har två par av entimmesföreläsningar kommit att hamna direkt efter varandra). Följande tabell visar vad som kommer att behandlas under föreläsningarna och övningarna. För varje föreläsning anges vilket material i kurslitteraturen som behandlas. Du bör ha skummat det innan du kommer till föreläsningen för att ha riktig glädje av föreläsningen.

- **KT**=Kleinberg-Tardos,
- **KTorig**=Kleinberg-Tardos International Edition (2006) eller motsvarande amerikanska utgåva,
- **KTnie**=Kleinberg-Tardos New International Edition (2014), när denna skiljer sig från den tidigare utgåvan (kapitel 5 *Divide and Conquer* kommer före kapitel 4 *Greedy Algorithms* och kapitel 13 *Randomized Algorithms* kommer före kapitel 12 *Local Search*),
- **Sup**=supplementet Algorithms and Complexity.

Period 1

- [F1](#) 3 september (2 timmar)

Introduktion till kursen. Repetition av algoritmanalys, beräkningsmodeller, bitkostnad, enhetskostnad. (KT: 29-56)

- [F2](#) 4 september (2 timmar)

Repetition av sortering ([animering 1](#), [animering 2](#)). (KTorig: 209-221/KTnie: 115-127) [Effektiv kodning](#) och avlusning. Gästföreläsning av Marcus Dicander. Se även Diverse länkar i kurswebbens vänstermeny.

- [F3](#) 5 september (2 timmar)

Datastrukturer: [repetition](#), hashning, praktiska datastrukturer, [trie](#) ([animering](#)). (KT: 57-65)

Latmanshashning, skipplistor. (Sup: 77-83)

- [Ö1](#) 5 september

Algoritmanalys.

- [F4](#) 9 september

Datastrukturer: bloomfilter. Tillämpning: [rättstavning](#).

- [F5](#) 9 september

Grafer: [djupetförstsökning](#), [breddenförstsökning](#). (KT: 73-107)

- [F6](#) 10 september

Korrektthetsbevis.

- [Ö2](#) 11 september

Datastrukturer och grafer. **Teoriredovisning för labb 1.**

- [F7](#) 16 september

Algoritmkonstruktion: giriga algoritmer, totalsökning. (Sup: 31-48, KTorig: 115-136, 183-188/KTnie: 157-179, 225-230)

- [F8](#) 17 september

Algoritmkonstruktion: dekomposition. (KTorig: 221-234, 242-246/KTnie: 127-140, 148-152)

- [F9](#) 18 september

Algoritmkonstruktion: dynamisk programmering, del 1. (KT: 251-290)

Visualiseringar: [Fibonaccitalen](#).

- [Ö3](#) 19 september

Dekomposition och dynamisk programmering.

- [Labb 1](#) 24 september

Konkordans, redovisning.

- [F10](#) 25 september

Algoritmkonstruktion: dynamisk programmering, del 2. (KT: 290-301)

- [F11](#) 25 september

Exempel på motivering av korrekthet: dynamisk programmering. (KT: 307-311)

- [F12](#) 26 september

Grafer: minimala spännande träd ([Prim](#) och [Kruskal](#)), kortaste stigar ([Dijkstra](#)). (KTorig: 137-157/KTnie: 179-199)

- [Ö4](#) 26 september

Dynamisk programmering. **Teoriredovisning för labb 2.**

- [F13](#) 30 september

Grafer: [maximala flöden](#). (KT: 337-357, 367-373)

- [F14](#) 1 oktober

Undre gränser. (Sup: 17-29)

- [Ö5](#) 2 oktober

Grafalgoritmer och undre gränser.

- [F15](#) 2 oktober

Algoritmkonstruktion: [geometriska algoritmer](#). (webbsida om [Grahamscan](#))

- [F16](#) 6 oktober

Algoritmkonstruktion: sortering i linjär tid. [Räknesortering och radixsortering.](#) (Sup: 1-6)

- [Labb 2](#) 6 oktober

Rättstavning, redovisning.

- [F17](#) 7 oktober

Algoritmkonstruktion: [textsökning](#). (Sup: 7-16, [Pythonkramaren II: 46-48](#))

- [F18](#) 8 oktober

Algoritmkonstruktion: polynomberäkningar och FFT. (KTorig: 234-242/KTnie: 140-148)

- [Ö6](#) 9 oktober

Algoritmkonstruktion. **Teoriredovisning för labb 3.**
[Sammanfattning av alla algoritmer hittills i kursen.](#)

- [F19](#) 13 oktober

Probabilistiska algoritmer. (KTorig: 707-734, 769-776/KTnie: 661-688, 723-730)

- **Mästarprov 1**, senast tisdag 14 oktober klockan 14.15!
Uppgiftslydelsen finns under mästarprovssidan på kurswebben.

Algoritmer. Muntliga redovisningar sker 17-23 oktober.

- [F20](#) 14 oktober

Reduktioner. (KT: 451-459)

- [Ö7](#) 14 oktober

Probabilistiska algoritmer. Reduktioner.

- [F21](#) 16 oktober

Introduktion till komplexitet, [motivering](#). (KT: 463-466 hela sidan)

Period 2

- [F22](#) 3 november

Formella definitioner, [turingmaskiner](#). ([PDF att läsa](#))

- [F23](#) 4 november

Oavgörbarhet. (Sup: 49-73)

- [Ö8](#) 5 november

Genomgång av lösning till mästarprov 1. Oavgörbarhet.

- [Labb 3](#) 10 november

Flöden och matchningar, sista redovisningstillfälle.

- [F24](#) 11 november

Cooks sats. ([PDF att läsa](#))

- [F25](#) 12 november kl 8-9

NP-fullständighetsbevis. (KT: 466-495)

- F26 12 november kl 9-10

NP-reduktionsvisualisering med [Alvie](#) ([instruktioner](#)).

I Alvie finns reduktioner för delmängdssumma (Subset Sum) och hörntäckning (Vertex Cover) visualiserade och bevisade.

Alvie är utvecklat av Pierluigi Crescenzi. Om du inte vill ladda ner Alvie själv kan du titta på reduktionsvisualiseringarna som filmer:

[Visualisering av reduktionen av 3-CNF SAT till delmängdssumma](#) som [Flash](#) och [Quicktime](#).

[Visualisering av reduktionen av 3-CNF SAT till hörntäckning](#) som [Flash](#) och [Quicktime](#).

- [Ö9](#) 12 november

NP-fullständighetsbevis. **Teoriredovisning för labb 4.**

- [F27](#) 18 november

NP-fullständighetsreduktioner. (KT: 459-463)

- [F28](#) 20 november

Mer NP-fullständighetsreduktioner. (KT: 497-505)

- [Ö10](#) 20 november

NP-fullständiga problem.

- [Labb 4](#) 24 november

NP-fullständighetsreduktioner, redovisning.

- [F29](#) 25 november

Approximationsalgoritmer. (KT: 599-630)

- [F30](#) 26 november

Mer approximationsalgoritmer. ([webbsida](#) om Christofides algoritm)

- [Ö11](#) 27 november

Approximationsalgoritmer.

- **Mästarprov 2**, senast 1 december klockan 15.15!
Uppgiftslydelsen finns under mästarprovssidan på kurswebben.

Komplexitet. Muntliga redovisningar sker 4-9 december.

- [F31](#) 1 december

[Heuristiska algoritmer. Simulated annealing.](#) (KTorig: 661-670/KTnie: 749-758)

- [F32](#) 3 december

Komplexitetsklasser. (KT: 495-497, 531-547)

- [F33](#) 11 december

Repetition. Kursens betygssystem.

- [Ö12](#) 11 december

Genomgång av lösning till mätstarprov 2. Komplexitetsklasser och repetition.

- Extra labbredovisningstillfälle 15 december
- Teoritentia 18 december klockan 9-12 i sal F1
- Heuristik för rollbesättningsproblemet, redovisning av frivillig labb, 13 januari 2015 kl 13-16. I mån av tid kan också övriga labbar redovisas då. Ingen anmälan.
- Frivillig munta för högre betyg, 15-16 januari 2015. Anmälan ska göras senast 8 januari 2015 på kurswebben.

[Visa tidigare händelser \(4\)](#) >

Lärare  Viggo Kann kommenterade 12 december 2014

Se [schemat](#).

Alla användare med KTH-konto får läsa.

Senast ändrad: 2014-11-18 09:32. [Visa versioner](#)

Taggar: Saknas än så länge.

► [Lägg till](#)

[Sluta följa sidan](#)

[Anmäl missbruk](#)



Examination

Redigera

Mer ▾

Kursens examination bygger helt på kursens målrelaterade betygskriterier, som ligger under en egen rubrik i vänstermenyn. Du måste uppfylla alla kriterier på det betyg du ska få.

Kursen har fyra obligatoriska moment i Ladok:

- LAB1, datorlaborationer, 3 hp, ograderat
- MAS1, mästarpöv 1, 1,5 hp, graderat betyg
- MAS2, mästarpöv 2, 1,5 hp, graderat betyg
- TEN2, tenta, 3 hp, graderat betyg

Nedan finns detaljerad information om dessa moment.

Laborationer

Fyra obligatoriska datorlabbar ingår i kursen. Dessa utgör momentet LAB1. Labbarna ska göras i tvåpersonsgrupper, men enpersonsgupper kan godkännas av kursledaren i undantagsfall. Varje labb som redovisas senast det labbtillfälle som finns angivet på labben ger en bonuspoäng på tentan. På varje labb finns dessutom ett antal frivilliga teoriuppgifter. Teoriuppgifterna redovisas på övningstillfällena och ger en bonuspoäng var.

Sammanlagt kan alltså labbarna och teoriuppgifterna ge åtta bonuspoäng på tentan.

Det finns schemalagda labbtillfällen från och med andra veckan av kursen och till och med den vecka då labb 4 ska redovisas. Det kommer att finnas handledare tillgängliga på dessa labbpass. Börja att göra labbarna i god tid och fråga handledarna om du får problem. Du kan i princip redovisa alla labbarna vid alla labbtillfällen, men under det sista labbtillfället för varje labb prioriteras redovisningar av den labben.

Under rubriken Kursinnehåll ligger labblydelsena för kursen. Där finns också ett labbkvitto (där labbassen kan signera att du är godkänd på labbar) som du ska ta med vid varje redovisning.

Individuella uppgifter: mästarpöv

Två obligatoriska individuella uppgifter, *mästarpöv*, kommer att delas ut. Dessa ska lösas *individuell*t och redovisas både skriftligt och muntligt. Skriftliga lösningar till dessa uppgifter ska lämnas till kursledaren eller lämnas in på [studerandeexpeditionen](#) senast den tid som anges på uppgiftslydelsen. Den muntliga redovisningen kommer att ske några dagar senare för någon av assistenterna på en tid som ska bokas i förväg på kurswebben.

Varje mästarpöv består av tre uppgifter av olika svårighetsgrad. En rätt löst uppgift ger betyg E på momentet, två rätt lösta uppgifter ger betyg C och alla rätt ger betyg A.

Den som inte godkänts på ett mästarpöv får möjlighet att göra ett nytt i slutet av kursen, men kan då bara få betyg E på mästarpöven. Dessas ommästarpöv läggs upp på kurswebben i samband med ordinarie teoritentan och ska redovisas både skriftligt och

muntligt i omtentaveckan i januari.

Du kan se dina resultat på redovisade uppgifter i kursen i [Rappsystemet](#).

Teoritentan

Ordinarietentan går den 18 december 2014 klockan 9.00 i sal F1. Nästa tillfälle är i vår vid ordinarietentan för kursen DD2352 Algoritmer och komplexitet för F. Därefter blir det en omtenta i augustiperioden.

Tentan är en teoritenta utan hjälpmedel. De flesta uppgifterna är på E-nivå, en uppgift är på D-nivå och en uppgift på C-nivå. För godkänt krävs minst 13 av 14 poäng på E-uppgifterna. Den som dessutom klarar D-uppgiften får betyg D. Den som dessutom klarar C-uppgiften får C. Betyg B och A delas inte ut på teoritentan. Bonupoäng för labbteori och redovisning i tid (högst 8 poäng) läggs till poängen på tentans E-uppgifter på alla tentor inom ett år från kursstart.

Teoritentans uppgifter testar följande [betygskriterier](#) på nivå E:

- *analysera algoritmer med avseende på effektivitet*: förklara principerna, analysera enklare algoritmer
- *jämföra alternativa algoritmer och datastrukturer med hänsyn till effektivitet och pålitlighet*
- *definiera och översätta begreppen P, NP, NP-fullständighet och oavgörbarhet*

och sista kursmålets betygskriterier upp till nivå C:

- *förklara hur man kan hantera problem med hög komplexitet*:

förklara behovet förklara principerna konstruera enkla heuristiker eller totalsökningsalgoritmer

Jag rekommenderar alla att titta på [senaste årens extentor](#) för att bättre förstå hur uppgifterna kan se ut. Senaste tentan är mest representativ. Lösningförslag finns bara till ordinarietentorna.

Skrivtiden är två timmar. Direkt efter tentan vidtar obligatorisk genomgång av lösningarna till tentan och kamraträttning. Rättningen kontrolleras sedan av lärarna och resultatet kungörs samma vecka. Klagomål på rättning av tentan görs till kursledaren. Den som hamnar under men tillräckligt nära gränsen för godkänt på tentan ges möjlighet att komplettera. Kursledaren avgör gränsen för komplettering liksom hur och när kompletteringsuppgifter ska redovisas.

Tentaanmälan ska göras.

Muntlig tenta och slutbetyg

Den som fått godkänt på labbarna, båda mästarproven och teoritentan får godkänt på kursen. Slutbetyget bestäms av betygen på samtliga tre betygsatta moment (mästarproven och teoritentan) eventuellt kompletterat med en muntlig tenta och/eller en extralabb (se tabellen med betygskriterier). Den som har fått minst betyg x på alla tre betygsatta moment är värd (minst) betyg x i slutbetyg. Betyget på teoritentan kan höjas till A eller B om man gör extralabben till labb 4 och redovisar på ett särskilt redovisningstillfället som är i tentaveckan i januari 2015.

Den som fått minst betyg C på minst två av momenten och minst betyg E på det tredje har möjlighet att gå upp på en muntlig tenta för att få högre betyg. För att få munta måste man ha fått godkänt på den teoritenta som föregår muntan (gäller även omtentor). Den muntliga tentan kan efter teoritentan bokas in (på kurswebben) på tider i tentaveckan i januari 2015.

Vid den muntliga tentan kommer läraren att kontrollera att du uppfyller alla betygskriterier för det betyg du aspirerar på. Kursböckerna (men inga kompendier eller anteckningar) är tillåtna hjälpmedel.

För att förtydliga slutbetygsberäkningen ges här några exempel på olika sätt att få betyg:

elev	mästarprov 1	mästarprov 2	teoritenta	extralabb	munta	slutbetyg	kommentar
Filemon	E	F	D	-	-	-	inte godkänd på mästarprov 2
Ebon	E	D	E	-	-	E	kan inte gå upp på muntan
Durian	D	C	D	-	-	D	kan inte gå upp på muntan
Cecil	B	D	C	-	C	C	muntade upp mästarprov 2
Beda	B	A	D	B	-	B	valde att inte munta till A
Asta	C	B	C	A	A	A	muntade upp mästarprov 1 och 2

Det finns också en [beskrivning av examinationen som flödesschema](#) (tack till Erik Fahlén).

Arbetsituationer

Det är meningen att arbetet med momenten i kursen ska motsvara olika arbetsituationer i arbetslivet.

Labbarna tränar olika typer av programutvecklingsarbete:

- Labb 1 är programmering efter en funktionsspecifikation.
- Labb 2 är omprogrammering av ett existerande program så att det ska fungera likadant fast effektivare.
- Labb 3 är programmering efter en detaljerad algoritmisk specifikation.

I alla labbar finns noggranna beskrivningar av format för indata och utdata. Alla labbar har givna effektivitetskrav och utförs som lagarbete (labbgupper), precis som i arbetslivets parprogrammeringsprojekt.

Mästarproven tränar expertsituationen, alltså situationen som den som vet mest om något på en arbetsplats ställs inför när han får ett problem: det finns ingen att fråga, så han måste komma fram till svaret med egen tankekraft och genom att läsa litteratur. När problemet är löst ska experten förklara lösningen för chefen, både skriftligt och muntligt.

Tentan liknar tyvärr ingen verklig arbetsituation, men den följs av en kamraträttnings-session som är mycket värdefull ur ett pedagogiskt perspektiv.

[Visa tidigare händelser \(6\) >](#)



Daniil Pintjuk kommenterade 30 december 2014

det står att man anmäler sig till munta på kurswebben, vart på kurswebben gör man det? är det där andra tentor dyker upp?

Hela världen får läsa.

Senast ändrad: 2014-11-21 09:14. [Visa versioner](#)

Taggar: Saknas än så länge.

► Lägg till

[Sluta följa sidan](#)

[Anmäl missbruk](#)



Betygskriterier

Redigera

Mer

Målrelaterade betygskriterier i DD1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet

mål	E	D	C	B	A
<i>utveckla algoritmer med datastrukturer</i>	för enkla problem givet en konstruktionsmetod	[C-kriteriet] givet ledtråd	för icke-triviala problem	[A-kriteriet] för svårare problem med den givet ledtråd	metod som passar bäst
examineras med labbar (för nivå E), mästarpöv 1 och muntlig tenta					
<i>implementera algoritmer med datastrukturer</i>					
examineras med labbar					
<i>analysera algoritmer med avseende på effektivitet</i>	förklara principerna, analysera enklare algoritmer	analysera rekursiva algoritmer med mästarsatsen		analysera svårare algoritmer	
examineras med labbar och teoritenta (för nivå E), mästarpöv 1 och muntlig tenta					
<i>analysera algoritmer med avseende på korrekthet</i>	förklara principerna, förstå ett givet korrekthetsbevis	genomföra enklare korrekthetsbevis		resonera med invarianter och induktion	
examineras med mästarpöv och muntlig tenta					
<i>jämföra alternativa algoritmer och datastrukturer med hänsyn till effektivitet och pålitlighet</i>					
examineras med labbar, teoritenta och mästarpöv 1					
<i>definiera och översätta begreppen P, NP, NP-fullständighet och oavgörbarhet</i>					
examineras med teoritenta och mästarpöv 2					
<i>jämföra problem med hänsyn till komplexitet med hjälp av reduktioner</i>	förklara principerna, utföra enklare reduktioner mellan givna problem	[C-kriteriet] givet ledtråd	visa NP-fullständighet eller oavgörbarhet	[A-kriteriet] utföra givet ledtråd	konstruktionsreduktioner
examineras med labb 4 och teoritenta (för nivå E), mästarpöv 2 och muntlig tenta					
<i>förklara hur man kan hantera problem med hög komplexitet</i>	förklara behovet	förklara principerna	konstruera enkla heuristiker eller totalsökningsalgoritmer	[A-kriteriet] givet ledtråd	konstruera och analysera approximationsalgoritmer eller heuristiker, eller visa undre gränser för approximation
examineras med teoritenta (upp till betyg C) och muntlig tenta eller labb 4-extrauppgift (för betyg A+B)					

Kursen har tre graderade Ladokmoment: mästarpöv 1, mästarpöv 2 och tenta.

Slutbetyget är det lägsta av dessa tre betyg.