



## Föreläsning 6: Summering och om tentamen

ETSA01 Ingenjörprocessen 1 - Metodik VT15 | Markus Borg



## Agenda

### Kursinformation

#### Sammanfattning av kursen och operativ utvärdering

- Schemalagda kursaktiviteter
- Cykelgarageprojektet

#### Tentamen

- Så går det till – hemtentaproceduren!
- Genomgång av tidigare tenta

#### Kursavslutning och framtida kurser



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik

## Kursinformation

Nu är det vecka 20 -> slutinlämning om 2 veckor + 13,5 h

### V 20:

- Må kl 10 F: Sammanfattning, utvärdering, om tentamen
- Mån kl 23.59: L5b - Extern QA-granskning

### V 22:

- Må kl 23.59: L6 – Slutinlämning

### V 23:

- Må kl 08 – Ti kl 10 - Hemtentamen

### Kring midsommar:

- Återkoppling på projekt och projektbetyg
- Resultat från hemtentan



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik

## Manual för systemstart

### Hur gör jag för att:

- installera systemet?
- få igång det?
- logga in?
- börja använda det?

Se kurswebb för recept på att exportera stand alone applikation



### Målgrupp:

Systemadministratör  
≠ operatör...



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik



**Snabbpris och utvärdering av enskilda kursmoment**

ETSA01 Ingenjörprocessen 1 - Metodik VT15 | Markus Borg

## Snabbspolande utvärdering av kursen

**Exempel sida 1:**

Schemalagda kursmoment Deltog

F1: Kursöversikt, kravhantering, gruppindelning, projekttuppgiften, Intro till övning 1			Sal	
Positivt <i>Bra överblick</i>	Negativt <i>För tidigt i kursen</i>	Nya idéer <i>Håll föreläsning på engelska istället</i>	X	

**Exempel sida 2:**

Cykelgarageprojektet Läro-  
rikt 1-  
10

Kravhantering			X	8
Positivt	Negativt <i>Svårt logga in på Google-kontot</i>	Nya idéer <i>Fler konkreta exempel</i>		

Lämna anonymt i lådorna vid utgången  
Glöm inte att besvara CEQ-enkäten!

Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik

## F1 Intro, gruppindelning, kravhantering

**Grundbult i lyckade mjukvaruprojekt!**

Identifiera krav

• Funktionella krav  
• Kvalitetskrav


Analysera krav

• Korrekt, komplett, otvetydigt, verifierbart etc.

Dokumentera krav

• Skall-krav  
• Användningsfall

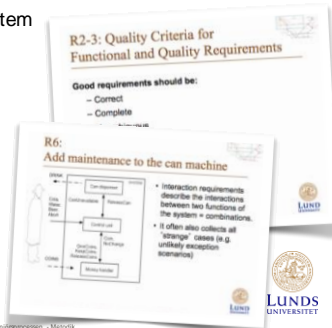
Validera krav



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik

## Ö1a Kravhantering

- Kursregistreringssystem
  - Intressentanalys
  - ER-diagram
- Cykeldatorprojekt
  - Kravidentifiering
  - Kravanalys
- Läskautomat
  - Interaktionskrav



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik

## Ö1b Krav-workshop kring användningsfall 1

**Användarfall:**  
Ta in cykel i garaget – komplett?

Korrekt	
Heltäckande	?
Otvetydigt	✓
Konsistent	?

**Användarfall 1: Cykelägare lämnar!**  
Huvudaktör: Cykelägare  
Förhållsvillkor: Cykelns streckkod finns registrerad som inlämnad

**Framgångsscenario:**

- Cykelägaren läser cykelns streckkod i ingången.
- Ingångsdörrens lås öppnas och inlämnad.
- Cykelägaren placerar sin cykel i genom extrautgången.

**Tre MYCKET viktiga frågor:**

- Är det **VERKLIGEN** så beställaren vi ha det?  
→ Affärsmål  
→ Produktmål
- Finns det bättre lösningar?
- Finns det undantag eller varianter?  
- Användarmissstag?  
- Säkerhet?  
- Tekniska problem?



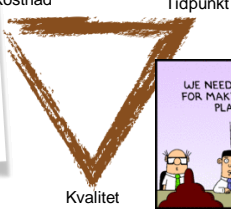
Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingeringsprocessen - Metodik

## F2 Projektplanering, granskningsprocess

**Fyra viktiga delområden inom projektplanering**


- Intressentanalys
- Kostnadsaktivering
- Schemalaggnings
- Riskhantering

**Kostnad**      **Tidpunkt**




**Kvalitet**

**UJE NEED A PLAN FOR MAKING OUR PLAN.**







**Planering** → **Introduktion** → **Individuell granskning** → **Granskningsmöte** → **Omarbete** → **Uppföljning**



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingeringsprocessen - Metodik


## Ö2 Projektplanering, dokumentgranskning

- Cykeldatorprojekt
  - Riskidentifiering
  - Riskhantering
- Projektplanering
- Granskning av aktuell kravspecifikation

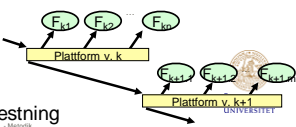






Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingeringsprocessen - Metodik

## F3 Testning (blackbox), konfig.hantering, produktlinjer



- Verifiering & validering
- Olika nivåer
  - Enhetstest
  - Integrationstest
  - Systemtest
  - Acceptanstest
- Ekvivalenspart. / parvis testning

Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingeringsprocessen - Metodik







## Testplanering

### Testprocess

- Mål och metoder
- Testrapporter

### Kravtäckning

### Testfall

- Pre- & post-condition
- Observerbart
- Genomförbart



## Testplan: Extern QA-granskning



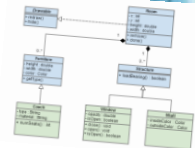
## Design

### Klassdiagram med relationer



### Klassbeskrivningar:

- Publika metoder
- Attribut
- Parametrar



## Designdokument: Återkoppling

#	Pos	Checklist	Problem	Importans
SR01	1		Behöver redigera till användbarheten i en liten avsnitt 2 eller 3	5
SR02	2		Varje ny funktion ska vara tydligt beskrivande och tydligt	5
SR03	3		Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR04	4		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR05	5		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR06	6		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR07	7		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR08	8		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR09	9		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR10	10		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR11	11		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR12	12		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR13	13		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR14	14		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR15	15		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR16	16		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR17	17		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR18	18		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR19	19		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR20	20		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR21	21		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR22	22		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR23	23		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR24	24		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR25	25		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR26	26		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR27	27		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR28	28		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR29	29		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR30	30		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR31	31		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR32	32		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR33	33		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR34	34		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR35	35		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR36	36		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR37	37		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR38	38		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR39	39		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR40	40		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR41	41		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR42	42		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR43	43		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR44	44		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR45	45		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR46	46		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR47	47		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR48	48		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR49	49		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5
SR50	50		Konceptet ska vara tydligt och tydligt beskrivande. Är det möjligt att göra en liten avsnitt eller mindre avsnitt?	5







## www.lth.se/stress-tarmflora

Killar 19-35 år

Webb-formulär (2 min)

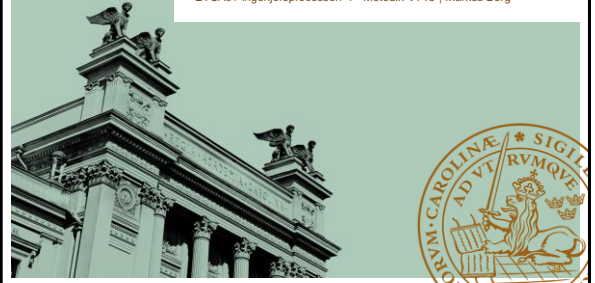
Lågstressade och Högstressade tar prover hemma, lämnar på Kemikum eller BMC

[stress-tarmflora@food.lth.se](mailto:stress-tarmflora@food.lth.se), 046-2228326



## Om hemtentamen

ETSA01 Ingenjörprocessen 1 - Metodik VT15 | Markus Borg



## Allmänt om hemtentamen

Uppgiften görs tillgänglig 2 juni kl 8:00, lämnas in senast 3 juni kl 10:00

Uppgifterna löses individuellt

Tanken att det ska ta ungefär en arbetsdag att svara på frågorna

Allt material i kursen ingår. Alla svar ska baseras på kursboken eller annat material i kursen. Man kan referera till ytterligare material, då ska alla källor tydligt redovisas.

Svar på olika nivåer:

- Godkänd nivå: en grundläggande förståelse av innehållet, grundläggande kunskap om vad i materialet som är viktigt, återge fakta på ett korrekt sätt.
- Mer avancerad nivå: analysera materialet genom t ex jämförelser och identifiering av mönster, göra jämförelser med projektet i kursen.



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik

## Betyg i kursen

Kursbetyget är en sammanräkning av projektbetyg och tentaresultat

Skriver ni en riktigt bra hemtentamen så får ni betyg 5 – Bara projektet är ok!

Har er grupp gjort ett riktigt bra projekt så sänks betygsgränserna på tentan

Riktlinje:

Projektbetyg	Tentanen	Slutbetyg
3	>30, <44	3
	>44, <54	4
	>54	5
4	>30, <40	3
	>40, <50	4
	>50	5
5	>30, <36	3
	>36, <46	4
	>46	5



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik

## Språket viktigt i hemtentamen!

Förväntningar på språket högre än vid salstenta

- Teknisk dokumentation – undvik talspråk
- Använd rättstavningsprogram
- Särskriv inte
- Använd rätt terminologi
- Läs genom innan inlämning. Två gånger!

Skriv på svenska eller engelska

Ni får gärna rita figurer/tabeller etc.



## Praktiskt om hemtentamen

Dokument och omfattning:

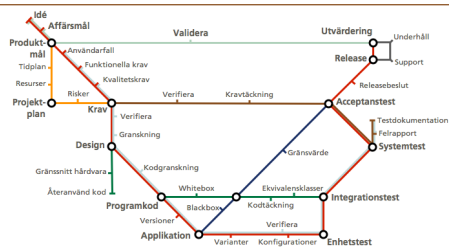
- Rapport på 4-6 sidor text - helst inte mer
  - Irrelevanta inslag ger avdrag
  - Kvalitet snarare än kvantitet!

Inlämning x 3:

- För rättning:
  - [etsa01@cs.lth.se](mailto:etsa01@cs.lth.se) – dvs. samma som för projektets slutinlämning
  - Ärende "ETSA01 Tentamen <samID>"
  - SamID meddelas per mail
- För plagiatkontroll:
  - Mail skickas med CC: [markus.borg.lu@analys.urkund.se](mailto:markus.borg.lu@analys.urkund.se)
- För autentisering och säkerhet
  - Pappersutskrift i grå skåpet eller per papperspost
  - Underskrift!



## OM det hade varit en salstenta: Förklara begreppen och hur saker och ting hänger ihop



Hemtentan innebär mer resonerande uppgifter utan tydligt rätt eller fel. Ni ska kunna drive ett resonemang och argumentera för era svar med rätt begrepp.



## Tentafråga VT 2012

### U1 Test hela vägen (15 p)

Beskriv de olika nivåerna av dynamisk testning under ett mjukvaruutvecklingsprojekt från enhetstestning till acceptanstest. För varje nivå bör beskrivningen åtminstone svara på följande frågor: Vem? Vad? När? Hur? Hur länge? Varför? Använd åtminstone följande begrepp i rätt sammanhang:

Acceptanstest	Kravtäckningsmatris	Testprotokoll
Black-box-test	Parvis testning	Validering
Branch coverage	Regressionstest	Verifiering
Enhetstest	Stopkriterium	White-box-test
Gränsvärdestestning	Stresstest	
Integrationstest	Systemtest	



## Tentafråga VT 2012

Förslag

## U1 Test hela vägen (15 p)

- Förstå skillnad på **verifiering/validering** samt **statisk/dynamisk** testning

**Enhetstestning**

- Av utveckla medan källkod skrivs, whitebox på klassnivå
- Testsvit används som regressionstest

**Integrationstest**

- Av utveckla efter hand som klasser blir klara, whitebox med kodtäckning, stoppkriterium?

**Systemtest**

- Av testarna, testar helheten, parvis testning, gränsvärden
- blackbox baserat på kraven mot kravtäckningsmatris
- Stresstest?

**Acceptanstest**

- Av testarna med kundrepresentant, blackbox



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörsprocessen - Metodik

## Tentafråga VT 2012

## U2 Hög standard på programkod (10 p)

I Jalote avsnitt 7.1.4 presenteras kodningsstandarder för fyra olika områden.

- Diskutera fördelar och nackdelar med att använda kodningsstandarder av dessa slag och om du eventuellt kan se någon skillnad vad gäller fördelar/nackdelar för de fyra områdena.
- Många gånger kan de vara svårt för en organisation att hålla sig till en gemensam kodningsstandard i den utsträckning som Jalote presenterar. Diskutera varför det kan vara så.
- Anta att du fick i uppdrag att verka för att en organisation för programvaruutveckling skulle följa de standarder som Jalote presenterar. Föreslå och argumentera för hur du skulle gå tillväga för att följa upp om standarderna efterlevs.



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörsprocessen - Metodik

## Tentafråga VT 2012

Förslag

## U2 Hög standard på programkod (10 p)

Naming conventions, files, statements, documentation comments

## a) För och nackdelar

- + läsbarhet, enklare buggrättningar, förenklat underhållsarbete
- finns alltid undantag där det passar sämre, konventioner kan innebära merarbete

## b) Varför svårt för en hel organisation att använda samma standard?

- mycket är en smaksak, svårt att tvinga
- organisationer kan vara heterogena

## c) Hur följa upp att standarder efterlevs?

- utse en kodkvalitet-ansvarig som bjuds in till alla granskningsmöten
- introducera verktyg för att kontrollera att konventionerna följs



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörsprocessen - Metodik

## Tentafråga VT 2012

## U3 Samma sak på olika sätt (15p)

Ett *användarfäll* (use-case), ett *acceptanstesfäll* och ett *scenario* i en *användarmanual* kan mycket väl beskriva i princip samma tänkta händelseförlopp.

- Börja med att formulera ett eget *användarfäll* på kanske 5-10 punkter för vilket system som helst som **inte** har att göra med cykelgarageprojektet eller de andra exemplen som används i kursen. Systemet kan finnas på riktigt eller vara påhittat.

Formulera därefter ett (1) *acceptanstesfäll* och en (1) *manualltext* som relaterar till användarfället.

Inled med en kort beskrivning av ditt tänkta system så man förstår användarfällets sammanhang. Presentera sedan gärna användarfället, testfallet och manualltexten i en tabell med tre kolumner så att de blir lättare att jämföra med varandra.

- Jämför de tre olika beskrivningarna och diskutera varför de skiljer sig åt.



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörsprocessen - Metodik

## Tentafråga VT 2012

Förslag

## U3 Samma sak på olika sätt (15p)

System för att administrera **badmintontävlingar**. Exempel: **registrera match**Användningsfall

1. Skanna QR-kod på rapport
2. Mata in set-siffror
3. Mata in start-/sluttid
4. Mata in antal använda bollar
5. Klicka på 'Bekräfta'

Testfall

1. Skanna QR-kod på rapport TEST\_A
2. Mata in set-siffrorna "15-21, 21-17, 21-8"
3. Mata in starttid "10:25" och sluttid "11:30"
4. Mata in antal använda bollar: 12
5. Klicka på 'Bekräfta'
6. Verifiera att "Match 22" presenteras i lista 2

Scenario i manual

1. Använd QR skannern för att registrera din match
2. Fyll i matchens resultat, uppdelat per set
3. Fyll i klockslag då matchen började resp. slutade
4. Mata in hur många fjäderbollar som användes
5. Klicka på 'Bekräfta' för att lagra matchresultatet



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörprocessen - Metodik

## Tentafråga VT 2012



## U4 Spårbarhet (10p)

Raja and Kamran genomförde 2008 en systematisk kartlägningsstudie som en del av ett examensarbete i software engineering vid Blekinge Tekniska Högskola. En av författarnas forskningsfrågor rörde vilken definition av spårbarhet som det oftast refereras till i vetenskapliga artiklar. Studenterna fann att den definition som vanligast använts är:

*"(Requirements) traceability refers to the ability to describe and follow the life of a requirement, in both a forward and backward direction (i.e. from its origin, through its development and specification, to its subsequent deployment and use, and through periods of on-going refinement and iteration in any of these phases)" (Gatel and Finkelstein, 1994)*

Frågor:

- a) I cykelgarageprojektet underhölls spårbarhet mellan systemkrav och systemtester. Ge exempel på aktiviteter i ett programvaruutvecklingsprojekt som kan underlättas av att denna typ av spårbarhet finns tillgänglig.
- b) Spårbarhet kan även existera mellan andra typer av utvecklingsartefakter, t.ex. krav-källkod, källkod-testfall, källkod-manual och defektrapport-krav. Att bestämma vilken typ av spårbarhet som ska underhållas innebär ett avvägande. Redogör för nackdelar med en hög nivå av spårbarhet. Föredå även exempel på typer av projekt där spårbarhet trots detta brukar anses nödvändig.

Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörprocessen - Metodik

## Tentafråga VT 2012

Förslag

## U4 Spårbarhet (10p)

Underlättas av spårbarhet:

- Bugggrätning
- Ändringshantering
- Vidareutveckling
- Regressionstestning
- Generell systemförståelse
- ...

Nackdelar med spårbarhet. När nödvändigt?

- dyrt att upprätta, särskilt i legacy-system
- krävs mycket arbete att underhålla vid förändringar, svårt för agil utveckling
- lätt att peka ut fel kopplingar, t.ex. för många
- ingår i standarder för säkerhetskritisk utveckling



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörprocessen - Metodik

## Tentafråga VT 2012

## U5 Statisk testning (10 p)

Beskriv hur processen för dokumentgranskning bör gå till. Ange t. ex. inblandade roller, delaktiviteter och delresultat. Diskutera kostnader i form av arbetstid och ledtid, d.v.s. hur lång tid man kan tänkas behöva mellan de olika aktiviteterna för att det ska vara realistiskt att genomföra hela granskningsprocessen.

Ge exempel på typer av fel och problem som är lättare att identifiera vid dokumentgranskning än vid dynamisk testning. Motivera dina svar.



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörprocessen - Metodik

## Tentafråga VT 2012

Förslag

### U5 Statisk testning (10 p)

Planering

Introduktion




Individuell granskning

Granskningsmöte

Omarbete

Uppföljning

- Roller vid mötet: ordförande, sekreterare, författare, granskare
- Rimligt med inbjudan 1-2 veckor innan mötet
- Individuell granskning: 5-15 sidor/h beroende på komplexitet
- Granskningsmöte: max 2 h
- Uppföljningsmöte en vecka senare






Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik

## Fler exempel på tentafrågor

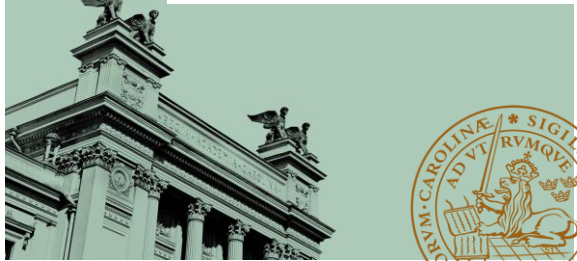



Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik



## Slutord

ETSA01 Ingenjörprocessen 1 - Metodik VT15 | Markus Borg

Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik

## Kursmål - Beställningen i text

### Kunskap och förståelse

- kunna definiera **grundläggande begrepp** inom utveckling av stora programvarusystem.
- kunna beskriva de **vanligaste processerna** för utveckling av stora programvarusystem.
- kunna förklara de viktigaste momenten i **kravhanteringsprocessen**
- kunna förklara hur **testning** går till
- kunna beskriva vad en **arkitekturdesign** är
- kunna beskriva de viktigaste stegen i **projektplanering** och **projektuppföljning**
- kunna beskriva hur organisationer planerar och genomför en **serie av projekt**

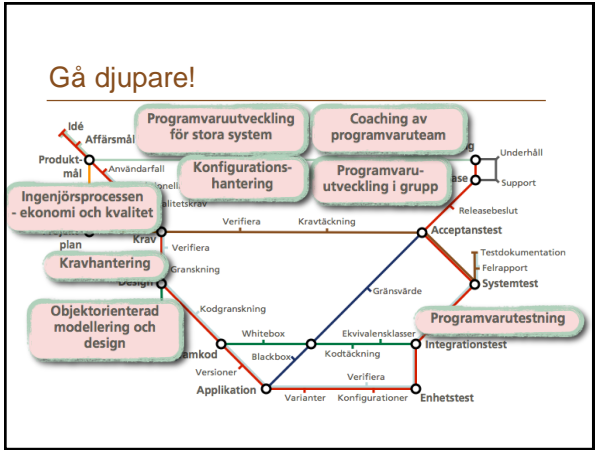
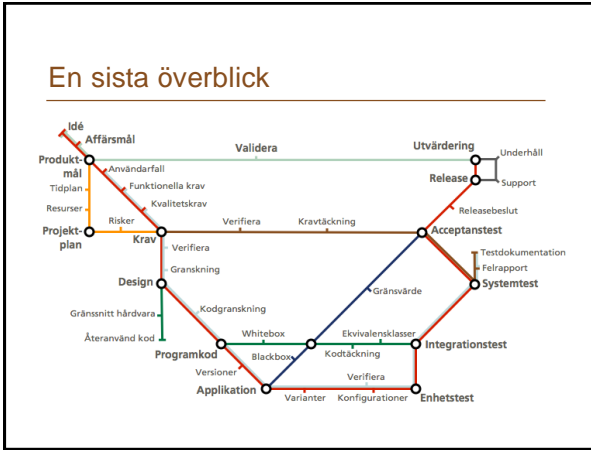
### Färdighet och förmåga

- kunna **utveckla projektplan**, **kravspecifikation** och **testplan** för ett mindre projekt
- kunna **granska** projektplan, kravspecifikation och testplan för ett mindre projekt.
- kunna skriftligen **formulera text i projektdokumentation**

### Värderingsförmåga och förhållningssätt

- förstå **komplexiteten** i uppgiften att utveckla ett programvarusystem.
- ha förståelse för **ingenjörens yrkesroll**

Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSA01 Ingenjörprocessen - Metodik



### Frågan kvarstår

Kan man förstå software engineering utan att ha upplevt stora programvaruprojekt?

Kan man förstå vad som händer i stora programvaruprojekt utan att ha studerat software engineering?

Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörspenningen - Metodik

### Vi tackar för oss...

... och hoppas att ni i och med den här kursen har fått fler frågor än svar – men en grund för vidare funderingar!

Lund University | Computer Science | Markus Borg | ETSAD1 Ingenjörspenningen - Metodik