

TSEA29 KMM

Fö3 : Kravspecifikation

Anders Nilsson 2021-09-02

Institutionen för systemteknik

Agenda

- Resultat av grupper/projekt/handledare/beställare
- Fö3 : Kravspecifikation
 - Diverse tips
 - Kommande aktiviteter
- Labanmälan

Resultat av gruppindelning

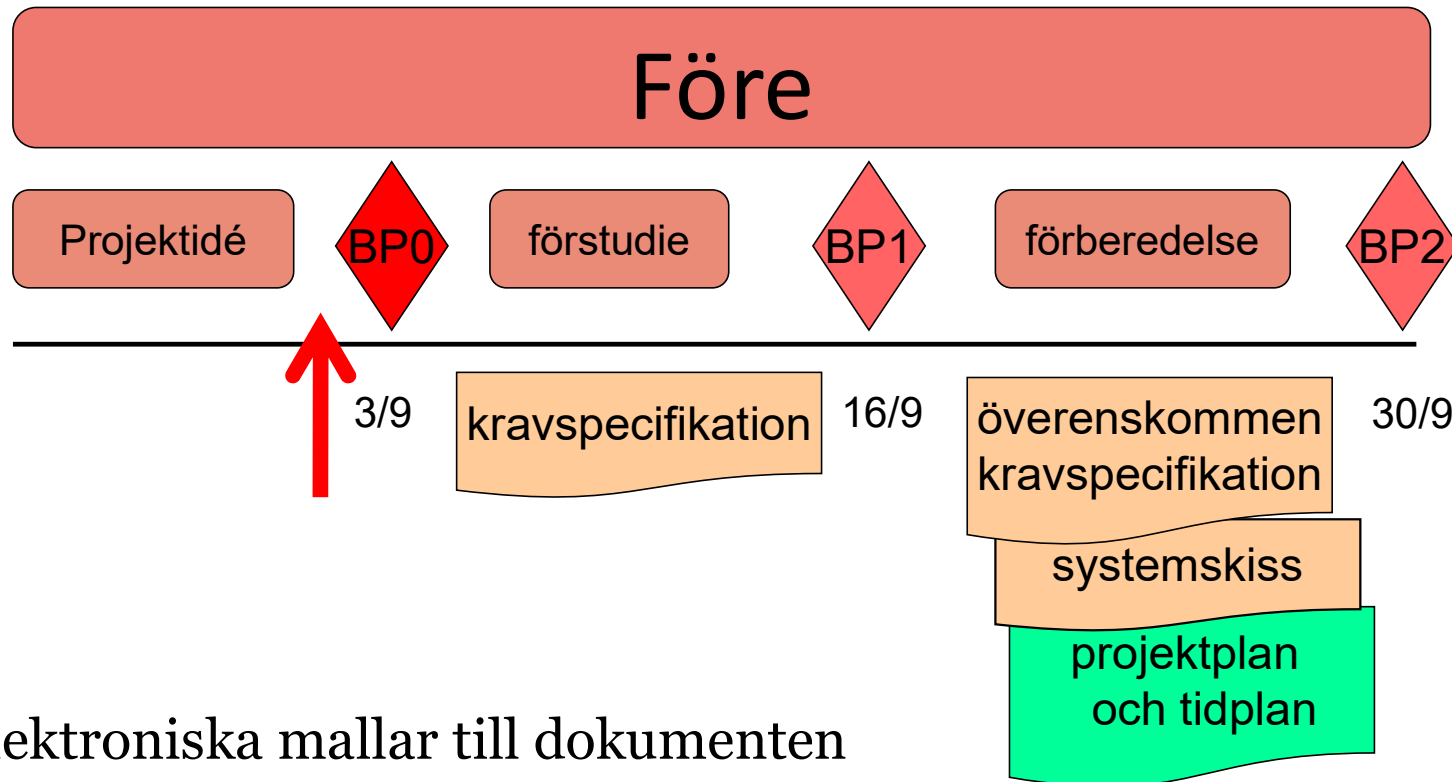
Nr	Projekt	Projektledare	Handledare	Beställare
1	Labyrintrobot	August Gustafsson		Mattias.K.
2	Labyrintrobot	Emil Andersson		Mattias.K.
3	Kartrobot	Rasmus Wallin		Kent.P.
4	Kartrobot	Arvid Fredriksson		Kent.P.
5	Kartrobot	Jamie Mersh		Kent.P.
6	Lagerrobot	Rasmus Holmgren		Mattias.K.
7	Lagerrobot	Alfons Johansson		Mattias.K.
8	Tävlingsbil	Nils Arnlund		Anders.N.
9	Tävlingsbil	Alice Bramstedt		Anders.N.
10	Tävlingsbil	Abdulsalam Al-Gaaod		Anders.N.
11	Taxibil	Sebastian Olsson		Anders.N.
12	Taxibil	Markus Handstedt		Anders.N.
13	Taxibil	Linus Thorsell		Anders.N.
14	Gaffeltruck	Anton Frank		Kent.P.

Ni tillhör en grupp, och har:

- en gruppmailadress
- en gruppkanal i Teams
- en subgrupp i Gitlab

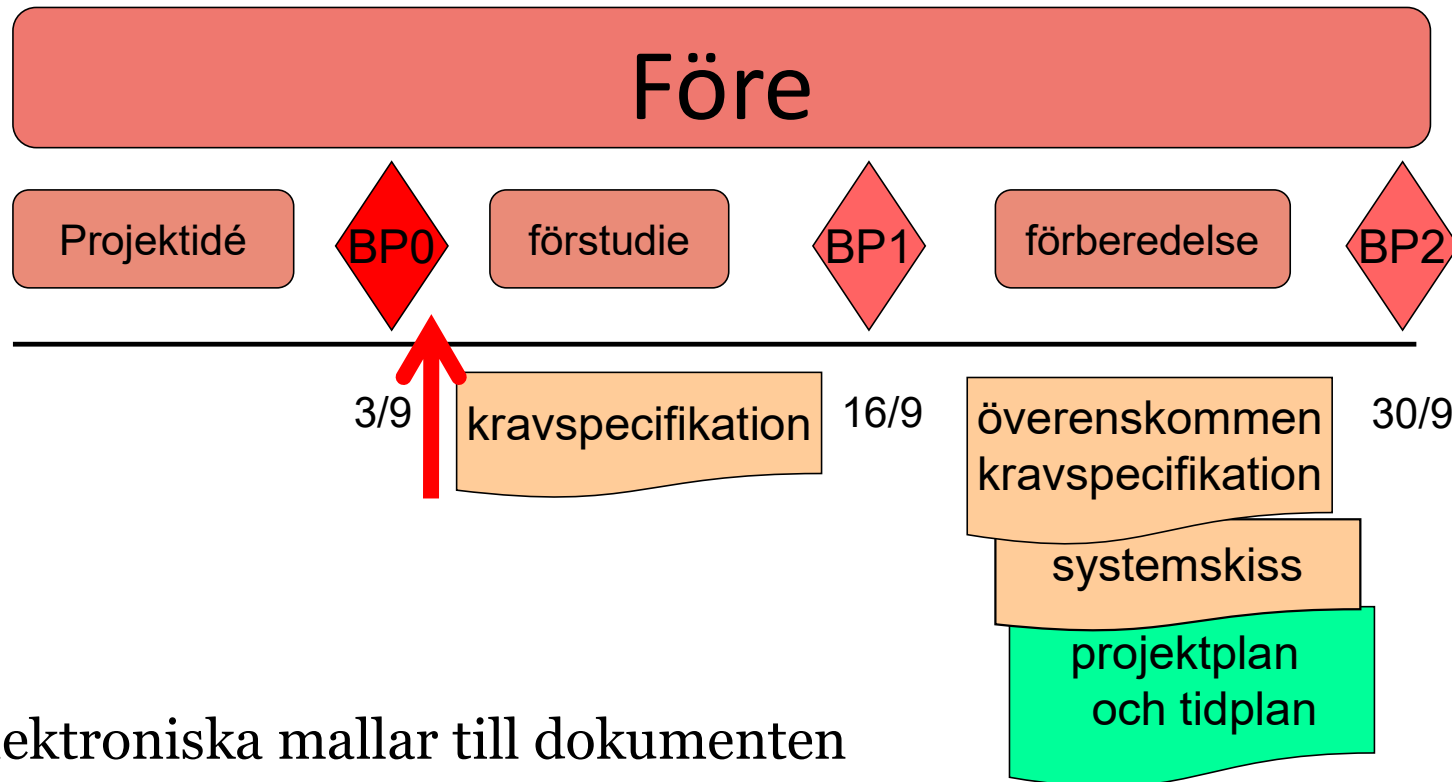
Registrera er på kursen!
Annars får ni inga mail
från kurslistan.

De första 5 veckorna i projektet



Elektroniska mallar till dokumenten
finns på www.lips.isy.liu.se
Instruktioner finns i LIPS-boken

De första 5 veckorna i projektet



Elektroniska mallar till dokumenten
finns på www.lips.isy.liu.se
Instruktioner finns i LIPS-boken

Syfte med Kravspecifikationen

Kravspecifikationen

Beskriver **vad** produkten ska kunna.

Det är viktigt att beställare och utförare är överens om hur kravspecifikationen ska tolkas och hur man verifierar att kraven är uppfyllda vid leveransen.

Inga krav får ändras eller strykas utan att parterna är överens om detta.

Kravspecifikationen är ofta underlag för kontrakt.
-> när betalning ska göras!

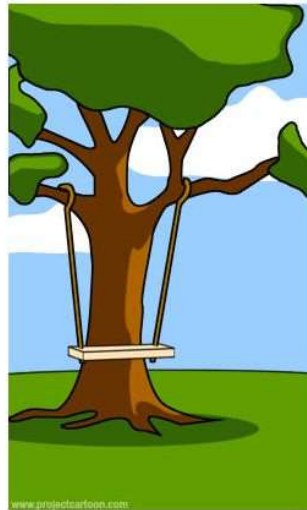
Kravspecifikationen

Vad kan hända om den är otydlig?

How the customer
explained it

How the project
leader
understood it

How the team
designed it



Kravspecifikationen

Vad kan hända om den är otydlig?

Kunden kan bli besviken/besvärlig...

- Kunden får något annat än vad som förväntades
- Kunden misstolkar specen (med flit) och kräver mer funktionalitet
- Betalar inte alls
- Ger mindre betalt

Du som utförare vet inte när du är klar!

Vad gör du om du upptäcker saker som borde kravsatts?

- ”Mörkar” och väljer den billigaste men sämsta lösningen
- Lyfter upp till diskussion och förhandlar

Kravspecifikationen

Vem skriver den?

Beställaren:

- Ett företag beställer från en underleverantör (kunnig)
- Någon med pengar och en affärsidé (okunnig)

Utföraren:

- Utveckling av egen produkt (ny modell av Volvo)

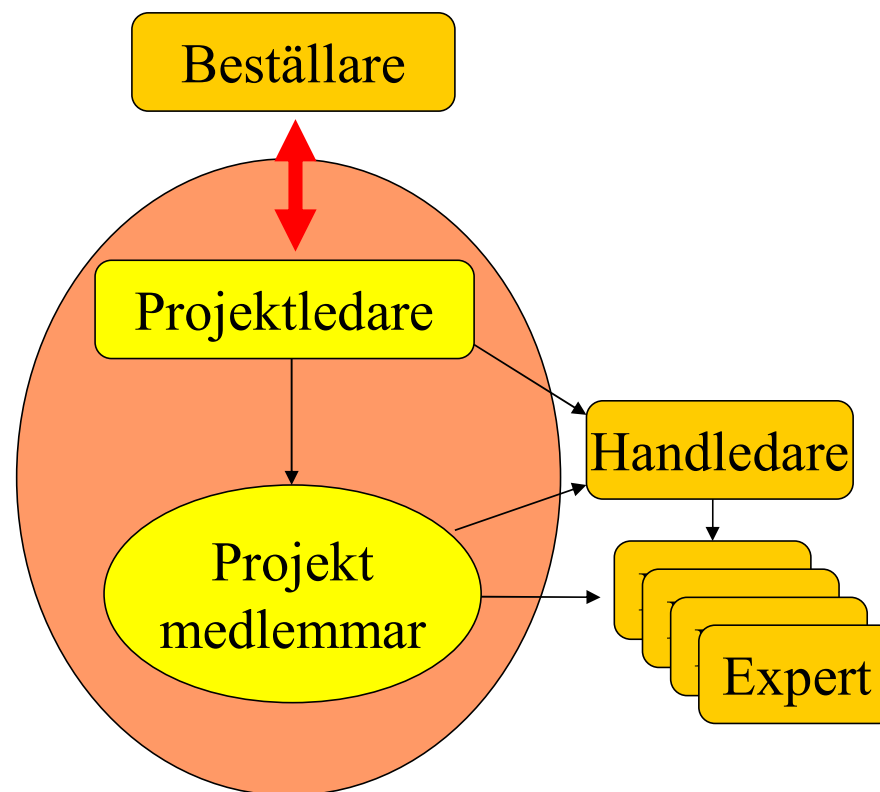
Beställare och utförare i samarbete:

Experten på tillämpningsområdet <-> fackexperten

- > minskar risken för missförstånd
- > kunskapsöverföring
- > troligen kommer ursprunglig kravspecifikation att ändras

Projektorganisation

I vårt projekt
Ser vi er som ett
”externt företag
med god teknisk
kompetens”



Kravspecifikationen

Kravspecifikationen - översikt

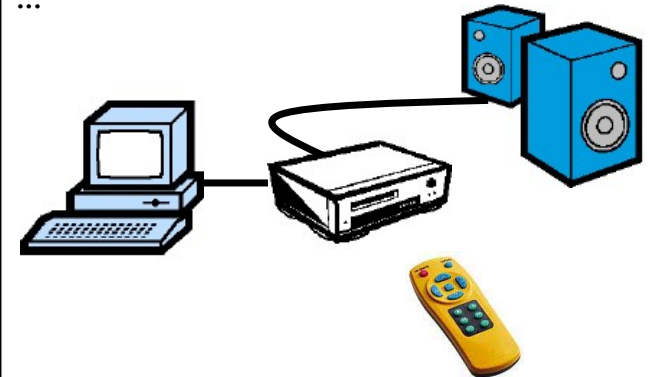
- **Inledning**
Projektets syfte, parter, definitioner
- **Översikt av systemet**
Förstå helheten, delsystemens övergripande syfte
Generella krav på systemet (dokumentets tyngpunkt)
- **Delsystem 1-n**
Detaljerad beskrivning av delsystemen
Specifika krav för respektive delsystem
- **Diverse allmänna krav**
Prestanda, möjlighet att uppgradera, ekonomi,
leveranser, dokumentation, utbildning

Inledning - översikt

- Grov beskrivning av produkten i dess omgivning (text och bild)
- Definiera hur kraven beskrivs
- Prioriteter
- Parter
- Mål med produkten
- Användning
- Bakgrundsinformation
- Definitioner

Figur 1 visar produkten i en tänkt labbmiljö.

...
...



Figur 1. Produkten i dess omgivning

Skrivtips!

Alla figurer ska refereras och beskrivas i den löpande texten.

Referera först, beskriv sedan.

Figurtext under figuren.

Inledning – Definiera hur krav beskrivs

- Kravnummer – ändras inte efter version 1.0 även om de förhandlas bort
- Förändring (från ver 1.0) – original, utgått datum, reviderat datum
- Kravtext: [Subjekt] ska [krav]
 - Ex: *Bilen ska kunna styras trådlöst från en dator med kommandona framåt, bakåt, ...*
 - Kraven ska gå att testa! Vara verifierbara.
 - Kraven ska vara oberoende och täckande.

• Krav	Förändring	Kravtext	Prioritet
3.1 3.1A	Original Ändring av krav 3, 2020-09-15	<i>Kravtext ...</i> <i>Ny kravtext ...</i>	Utgått 1

Inledning – Definition av prioriteter

Prioritetsnivåer

1. Grundkrav, ska uppfyllas vid BP5
2. Extra krav, ska uppfyllas om det finns tid kvar då grundkraven är utförda
3. Krav på framtida utbyggnad, uppfylles om tid finns då samtliga krav med prioritet 1 och 2 är uppfyllda

• Krav nr x	Förändring	Kravtext för krav nr 1 (<u>ska</u> nyckelord)	Prioritet
-------------	------------	--	-----------

Översikt av systemet

- En bild som illustrerar produkten och dess delar
- Grov beskrivning av produkten
- Produktkomponenter (leverabler)
- Beroenden till andra system
- Ingående delsystem
- Avgränsningar
- Designfilosofi
- **Generella krav på hela systemet**

Tips!

Många krav bör vara generella systemkrav:

- Ofta lättare att testa
- Varje krav blir mer innehållsrikt så att färre krav behövs

Beskrivning av delsystem

- En bild som illustrerar delsystemet och dess gränssnitt
- Beskrivning av delsystemet
 - Ev. generella krav på delsystemet
- Beskrivning av gränssnitt
 - Mot andra moduler
- Beskrivning av användargränssnitt
 - Mot användare
- Designkrav
 - Kretsar, komponenter, programspråk, storlek
- **Funktionella krav på delsystemet**

OBS! Var sparsam med delsystemkrav!

Tips!

Se rubrikerna i mallen mer som en checklista snarare än obligatoriska avsnitt. Finns det inget att skriva under rubriken så kan rubriken tas bort.

Hitta inte på egna krav!

Tänk efter. Finns kravet/önskemålet i projektdirektivet?

Om inte så behövs ju inte något krav.

Exempel på kravställningar

Alt1: Delsystemkrav

- Användaren ska kunna mata in kommandona framåt, bakåt ... i användargränssnittet
- Användargränssnittet ska trådlöst kunna skicka kommandona framåt, bakåt, ... till roboten.
- Kommunikationsenheten ska kunna ta emot kommandona framåt, bakåt, ... via trådlös kommunikation från en dator.
- Kommunikationsenheten ska kunna skicka kommandona framåt, bakåt, ... till styrenheten.
- Styrenheten ska kunna ta emot (och verkställa) kommandona framåt, bakåt, ...

Alt2: Systemkrav

- Bilen ska kunna styras trådlöst från dator med kommandona framåt, bakåt, ...
- All trådlös kommunikation sker via kommunikationsmodulen
- Alla aktuatorer är kopplade till styrmodulen

Vilket alternativ är enklast att

- Överblicka?
- Avgöra om det är heltäckande?
- Verifiera?

Icke-funktionella krav

- Prestandakrav
- Krav på möjlighet att uppgradera
- Krav på tillförlitlighet (uppdraget, t ex 3 av 4 körningar)
- Ekonomiska krav $6 \times 160 \pm 10\%$ timmar per gruppmedlem.
(om 6 studenter: 960 timmar efter godkänd plan, dvs efter BP2)
- Krav på säkerhet
- Leveranskrav och delleveranser (pryl, dokument)
- Dokumentationskrav (vilka, dokumentstandard)
- Utbildning
- Kvalitetskrav
- Underhållsbarhet

Diverse tips

Skrivtips (samtliga dokument)

- Använd beskrivande rubriker (skriv t ex inte ”~~Delsystem 1~~”)
- Texten ska vara begriplig även om rubrikerna tas bort
 - Text under varje rubrik
- Introducera begrepp i obestämd form
Ex: En autonom bil ska konstrueras
- Alla figurer och tabeller ska refereras och beskrivas i den löpande texten
 - Figur 1 visar en skiss över systemet
 - Referera bilden först. Beskriv innehållet sedan.

Skrivtips (samtliga dokument)

- Skriv aldrig "jag" eller "man"
- Ev. "vi" med då i betydelsen författaren och läsaren
- Skriv inte en historia/berättelse:
 "~~Sen monterade vi avståndssensorer...~~"
 Utan presentera fakta:
 "Roboten har avståndssensorer."
- IEEE's referenssystem

<http://ieeauthorcenter.ieee.org/wp-content/uploads/IEEE-Reference-Guide.pdf>

Word: IEEE – Reference Order

Latex: Package IEEEtran

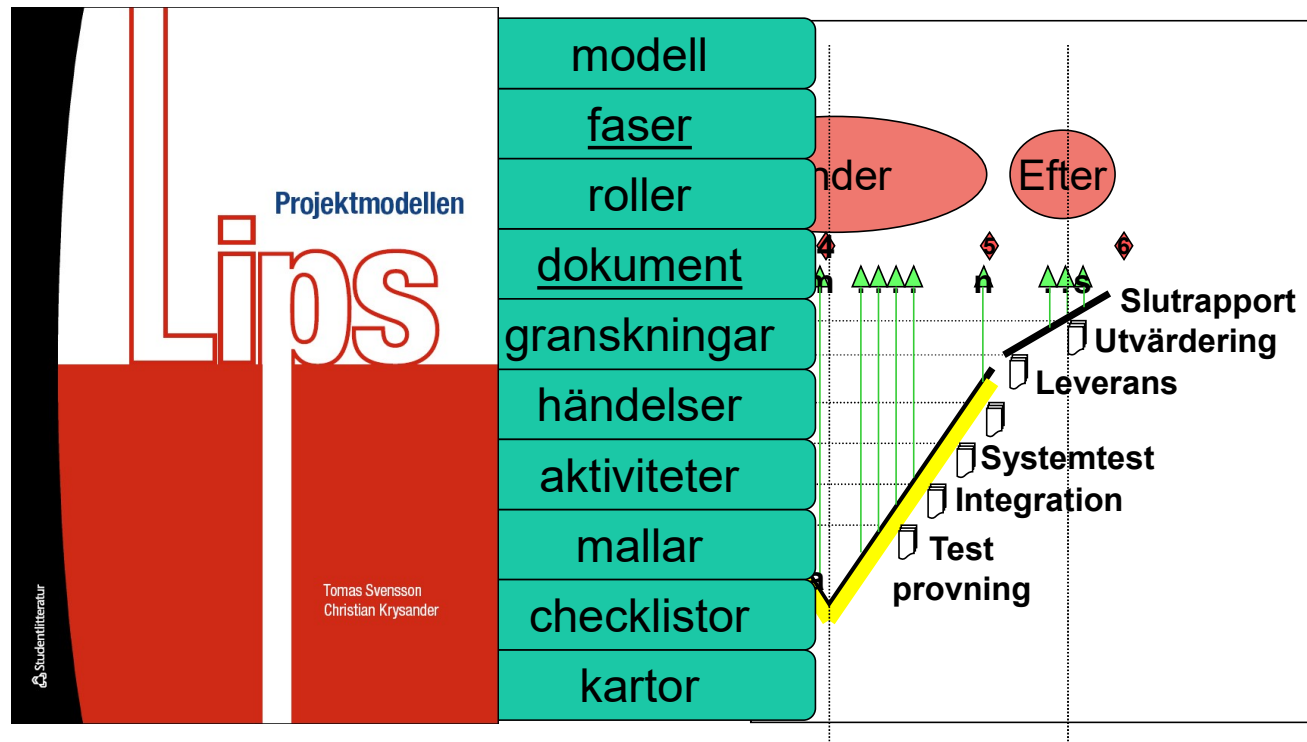
IEEE referensstil

models can be handled in an efficient manner. See Section III for some further results on the relation between structural and analytical properties of a model. See also [6] for an in-depth discussion on this topic.

REFERENCES

- [1] M. Blanke, M. Kinneart, J. Lunze, and M. Staroswiecki, *Diagnosis and Fault-Tolerant Control*. New York: Springer-Verlag, 2003.
- [2] J. Gertler, *Fault Detection and Diagnosis in Engineering Systems*. New York: Marcel Dekker, 1998.
- [3] M. Sampath, R. Sengupta, S. Lafortune, K. Sinnamohideen, and D. Teneketzis, "Failure diagnosis using discrete-event models," *IEEE Trans. Control Syst. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 105–124, Mar. 1996.

LIPS-bok



Mallar finns på:
 studentlitteratur eller <http://www.lips.isy.liu.se>

LaTeX

- Bra för texter med matematik och referenser (bibtex)
- Fungerar bra med Git.
- Skriver ”kod” i main.tex => kompilerar => main.pdf
- LIPS-mallar för LaTeX
http://www.isy.liu.se/edu/kurs/TSEA56/Dokument/lips_latex.zip
- Program för att redigera LaTeX, TexStudio
(Win/Lin/Mac):
<https://www.texstudio.org>

Kommunikation

- Mail, teams, chat, samtal, möten (interna/externa)
 - Egen gruppkanal
 - Egen grupp-mail
TSEA29_2022HT_E7-Grupp1@groups.liu.se
- Git-repo (grupp). Utveckling och leveranser.
 - Det finns redan ett projekt för dokumentation (docs)
 - Skapa ett eget projekt för kod

Kommande aktiviteter

Kom ihåg

- Det är beställaren som äger kravspecen(ordval)
- Skriv fullständiga meningar i kravtexten!
”SKA” är nyckelord.
- Alla krav ska vara verifierbara/mätbara
- Pricka av att allt i projektdirektivet finns med i kravspecen
- Tidsbudgeten för kravspecen är ca 40-50 timmar/grupp
- Alla i gruppen ska vara aktiva
(skriva, kontrolläsa och kommentera)
- Version 0.1 lämnas till beställaren senast på torsdag 8/9 kl 16.00 nästa vecka
- Godkänd version 1.0 senast kl 16.00 torsdagen 15/9
- Leveranser:
 - Lägg dokumentet i avsedd underkatalog i git-repot docs
 - Använd er Teams-kanal för att notifiera beställaren:

Hej @Anders!

Nu finns kravspecifikationen v0.1 på Gitlab!

<https://gitlab.liu.se/da-proj/TSEA29/2022/G01/...>

Dokument

Gruppspecifik:

- Kravspecifikation

Gemensamt för alla grupper inom en projekttyp:

- Banspecifikation
 - Tävlingsregler
- Eget dokument (ej i kravspec)
- Välj ut 1-2 representanter från varje grupp som ansvarar för att skapa banspec. och tävlingsregler. Det ska bara finnas **en aktuell version**.
 - Versionhantera med Gitlab.liu.se

Möte med beställare

- Boka tid med respektive beställare, snarast!
- Ett gemensamt möte med alla grupper inom en projektyp.
- Om 7 personer, litet extra krav

Labyrintrobot, Lagerrobot

Mattias

Kartrobot, Gaffeltruck

Kent

Tävlingsbil, Taxibil

Anders

Laborationer (mätlab och I2C)

- Laborationer görs i par (enskilt i mån av plats)
- Lab-anmälan görs i Lisam
- Glöm inte att registrera er på kursen

Konstruktion med mikrodatorer

Anders Nilsson

www.liu.se