|  |
| --- |
| Kursnamn xx hp,  Dataingejörsprogrammet |
|  |
| Examinator/Kursansvarig/Lärare: Namn |

|  |
| --- |
| Högskolan i Gävle |
| Arbetets titel |
| Kursens namn |
|  |
| *Författare 1*  *e-postadress* |
| *Eventuell författare 2*  *e-postadress* |
| Datum |

**Sammanfattning**

*Avsnittet Sammanfattning är som namnet antyder en sammanfattning av arbetet och skall återge alla väsentliga delar av arbetet. Kortfattat återges till exempel målsättning, metod, resultat och slutsatser. Det som skrivs under Sammanfattning måste gå att återfinna i rapporten, inget nytt får alltså presenteras här.*

*Sammanfattningens längd får inte överskrida en (1) sida!*

**Ta bort denna textruta innan arbetet skall publiceras.**

**Abstract**

*The Abstract is a summary of the thesis assignment, and should contain all major parts of the work. Nothing which is not found in the report may be presented in the Abstract. However, in the Abstract brief information is presented on, e.g. aim, method, results, and conclusions.*

*The Abstract may not exceed one full page!*

***Abstract is not mandatory on lab/project/PM papers***

**Ta bort denna textruta innan arbetet skall publiceras.**

**Innehållsförteckning**

*Innehållsförteckningen är en referens till de sidor där kapitel och underkapitel börjar.*

**Ändra ALDRIG texten direkt i innehållsförteckningen på den här sidan.** (Enda undantaget är om dokumentet innehåller bilagor, i sådant fall följ instruktionerna längst ned i denna ruta.)

Innehållsförteckningen kan uppdateras genom att först klicka med musmarkören placerad någonstans i innehållsförtecknings-ytan och därefter:

1. I överkant på den ram som bildas klicka på ”Uppdatera tabell…” som också indikeras med en ikon föreställande ett dokument med ett stort rött utropstecken vid sidan.
2. Välj ”Uppdatera hela tabellen” om du gjort förändringar som innefattar nya kapitel eller ändringar i rubriktexter. Om du bara lagt till (eller tagit bort) text och bilder räcker det med att ”Uppdatera endast sidnummer”.

**OBS!** Bilagornas sidnummer ändras normalt från exempelvis A1 till enbart 1 vid en uppdatering. Detta korrigeras genom att manuellt lägga till bokstaven A, B, C och så vidare framför innehållsförteckningens automatgenererade sidnummer i förteckningen här nedan.

**Ta bort denna textruta innan arbetet skall publiceras.**

[1 Introduktion 1](#_Toc514332310)

[2 Metod 2](#_Toc514332311)

[3 Resultat 3](#_Toc514332312)

[4 Diskussion 4](#_Toc514332313)

[5 Slutsatser 5](#_Toc514332314)

[Referenser 6](#_Toc514332315)

[Bilaga A 1](#_Toc514332316)

[Bilaga B 1](#_Toc514332317)

[Bilaga C 1](#_Toc514332318)

1. Introduktion

*Detta kapitel ska ge läsaren en introduktion till arbetet innefattande till exempel bakgrund och mål.*

Innehållet under Introduktion varierar beroende på om det är en labb/projekt/PM -rapport, det kan också variera beroende på typ av arbete. Är det mer av typen ”redogörelse för ett utförande” (labb/projekt -rapport) kan bakgrund, frågeställningar och avgränsning oftast tonas ned eller tas bort. Vissa mindre arbeten kanske enbart har huvudrubriken Introduktion medans större arbeten även kan ha ytterligare underrubriker och ytterligare undernivåer under dessa.

Lämpliga underrubriker kan vara (anpassa det efter arbetets art och storlek):

* 1. **Bakgrund**  
     Detta är en vanlig underrubrik med bakgrundsfakta om varför detta arbete görs. Kan ev. behöva ytterligare underrubriker.
  2. **Syfte**  
     Syfte är också ganska så vanligt förekommande. Vad är meningen med detta arbete, vad syftar det till?
  3. **Problemformulering**  
     Kan också heta Frågeställning. Här anger man själva kärnfrågan eller frågorna som arbetet skall försöka svara på. Det är mycket viktigt att dessa frågor tas upp under ”Resultat” och ”Diskussion”. Man kan även försöka sträva efter att beröra dem under ”Metod”. Frågorna är den röda tråden i hela arbetet.
  4. **Avgränsning**  
     Arbeten och frågetecken har en tendens att svälla så det är mycket viktigt att man avgränsar sig till ett delområde som man hinner arbeta med på den mycket begränsade tid som står till förfogande.
  5. **Teori** eller **Litteraturgenomgång**Kan vara egen huvudrubrik om det är omfattande. Vid ex. PM som i huvudsak handlar om genomsökt litteratur kan det lämpligen bli egen huvudrubrik efter Metod då litteratursökningen är del av arbetssättet. Mycket fakta och referenser.

**Ta bort denna textruta innan arbetet skall publiceras.**

1. Metod

*Här presenteras hur arbetet har utförts. Vilka vetenskapliga/beprövade arbetssätt/angreppssätt har används och hur gjorde man själva arbetet.*

Metodavsnittet varierar lite beroende på typ av arbete. Är det ett undersökande arbete blir arbetssättet (metodbeskrivning) viktigare medans om det är ett arbete där mycket har utvecklats (jobbats med) så blir genomförandet också viktigt. Vid labb/projekt –rapporter (redovisande text av ett jobb) kan man ofta ange huvudrubriken till Metod och genomförande

Lämpliga eventuella underrubriker vid större arbeten är:

* 1. **Metodbeskrivning**  
     Beskriv hur ni har gått till väga. Det skall synas att ni har haft en metodisk tanke med hela genomförandet. Finns flera frågeställningar (under Inledning) eller olika huvudspår i arbetet som har markant olika metoder kan men ev. ha underrubriker för dessa.  
     Här finns utmärkta möjligheter att referera till vetenskapligt eller branschmässigt beprövade arbetssätt/metoder. Endera direkt eller till redan tidigare nämnda sätt under Inledning.
  2. **Genomförande**  
     Om det är ett arbetsintensivt arbete, dvs mycket tid ligger i själva utvecklandet av ett system eller likande, så kan det passa med denna underrubrik.

**Ta bort denna textruta innan arbetet skall publiceras.**

1. Resultat

*Här presenteras vad resultatet blev. Resultatet presenteras på ett så objektivt och neutralt sätt som möjligt. Diskussioner och värderingar hör hemma i Avsnitt 4.*

Här kommer det som arbetet mynnar ut i. Vad är resultatet? Redogör för fakta, undvik egna åsikter och tyckande. Beskriv och redovisa vad som producerats eller besvarats. Var noga med att ta upp resultaten för de frågeställningar som ställdes under ”Inledning”. Ev. kan man ha underrubriker om resultatet är omfattande och/eller det är flera frågeställningar

**Ta bort denna textruta innan arbetet skall publiceras.**

1. Diskussion

Vi har uppnått den ursprungliga listan av user stories och har ett fungerande system för att kunna lagra, sortera och hämta data kopplad till sportresultat. Med detta sagt kunde vi troligtvis ha uppnått än mer med en del förändringar till våra arbetsmetoder.

Vi har använt oss väl av designmönster, främst Command pattern och factory Pattern, men detta främst tack vare att grunden till koden arbetats fram med handledning av lärare. Vi som grupp hade kunnat tjäna på att tillsammans skapa oss en bättre överblick av systemet och hur vi önskat bygga vidare på det med saker som arkitektur och designmönster i fokus. Istället har vi främst arbetat med siktet inställt på en aktuell user story, inte helhetsbilden av systemet.

Genom arbetets gång har vi arbetat agilt, med veckolånga sprintar. Dessa har varit produktiva, men som man kan se på vår burn-down-chart har takten av avklarade user stories avtagit mot slutet av projektet. Detta skulle kunna bero på att systemet ökat i komplexitet för varje sprint, men troliga orsaker är även att vi fått mindre tid till projektarbetet mot projektets slut, på grund av röda dagar och ökad takt i den kurs vi läst parallellt. Men det kan också bero på att vi haft svårt att korrekt bedöma svårigheten av de individuella punkterna i backloggen.

En del av problematiken kring att sätta korrekt svårhetsgrad på individuella user stories under våra sprintmöten är att vi inte använt oss av ”planeringspoker” eller någon annan metod för medlemmar i gruppen att kunna lägga fram sin syn på hur komplex en uppgift är utan att influeras av de andra medlemmarnas åsikter. Ett vanligt förekommande fenomen under våra möten har varit ett en medlem tagit ton och sagt hur svår den tror att aktuell user story är, varpå andra medlemmar främst instämt i den bedömningen, vilket kan antas leda till att flera user stories bedömts som lättare eller svårare än de faktiskt varit.

Erfarenheter vi fått från det här arbetet vi bör försöka ta med oss till framtida projekt är till exempel att försöka variera våra partners i par & mob- programmering bättre och att se till att lägga tid längs arbetets gång på att se till att alla gruppmedlemmar har en helhetsbild av systemet. Vårt höga tempo tidigt i arbetet berodde troligtvis i stor del på att vi alla då var införstådda på hur systemet fungerade, när vi sedan arbetade mycket på varsitt håll ledde det till att medlemmar främst förstod ”sin del” av systemet och saknade insikt i delarna de andra medlemmarna arbetat på.

Fler variationer på arbetspartners i par-programmeringen och att regelbundet satt undan tid för att få full förståelse för hela systemet hade nog låtit oss hålla en högre takt de sista veckorna av arbetet.

1. Slutsatser

*Här skall arbetet sammanfattas och resultaten återges översiktligt. Det är också rekommenderat (men inte nödvändigt) att presentera förslag på fortsatt arbete och/eller olika idéer om spinn-off-projekt här.*

Denna rubrik kan även återfinnas som underrubrik till kapitel 4 och då försvinner denna huvudrubrik.

En tänkbar underrubrik är Fortsatt arbete, men det gäller oftast bara större arbeten som examensarbetet.

**Ta bort denna textruta innan arbetet skall publiceras.**

Referenser

*Fråga din examinator eller handledare vilket referenssystem du skall använda i din uppsats eftersom detta varierar mellan olika ämnen. Som exempel används IEEE-systemet för referensangivning inom data- och elektroteknikområdet.*

*För att få hjälp med hur man skriver referenserna kan man lämpligen söka på internet, dels (i detta fall) efter* ***IEEE:s officiella referensguide ”IEEE Citation Reference”*** *(som kan vara lite stel i formatet) eller genom att ange sökorden ”* *IEEE citation style” och hitta både bra on-lineguider och till och med referensgeneratorer (t.ex. ”RefME.com” som hanterar de flesta referenssystem) där man matar in typ av referens (bok, vetenskaplig artikel…) titel, författare m.m. och får ut en korrekt formaterad referens.*

*En annan bra guide som hanterar många olika referenssystem finns på “Citing and referencing - Library Guides at Monash University” (guides.lib.monash.edu/citing-referencing/).****OBSERVERA!*** *Referenser får inte listas här om de inte används och refereras i rapporten!*

**Ta bort denna textruta innan arbetet skall publiceras.**

*Härunder visas ett exempel på hur en referenslista kan se ut (notera att texten inom parentes inte skall skrivas ut, den finns där för att hjälpa till att se skillnaden mellan olika referens­typer):*

1. G. O. Young, “Synthetic structure of industrial plastics (Book style with paper title and editor),” in *Plastics*, 2nd ed. vol. 3, J. Peters, Ed. New York: McGraw-Hill, 1964, pp. 15–64.
2. W.-K. Chen, *Linear Networks and Systems* (Book style)*.* Belmont, CA: Wadsworth, 1993, pp. 123–135.
3. H. Poor, *An Introduction to Signal Detection and Estimation*. New York: Springer-Verlag, 1985, ch. 4.
4. B. Smith, “An approach to graphs of linear forms (Unpublished work style),” unpublished.
5. E. H. Miller, “A note on reflector arrays (Periodical style—Accepted for publication),” *IEEE Trans. Antennas Propagat.*, to be published.
6. J. Wang, “Fundamentals of erbium-doped fiber amplifiers arrays (Periodical style—Submitted for publication),” *IEEE J. Quantum Electron.*, submitted for publication.
7. C. J. Kaufman, Rocky Mountain Research Lab., Boulder, CO, private communication, May 1995.
8. Y. Yorozu, M. Hirano, K. Oka, and Y. Tagawa, “Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interfaces (Translation Journals style),” *IEEE Transl. J. Magn.Jpn.*, vol. 2, Aug. 1987, pp. 740–741 [*Dig. 9th Annu. Conf. Magnetics* Japan, 1982, p. 301].
9. M. Young, *The Technical Writers Handbook.* Mill Valley, CA: University Science, 1989.
10. J. U. Duncombe, “Infrared navigation—Part I: An assessment of feasibility (Periodical style),” *IEEE Trans. Electron Devices*, vol. ED-11, pp. 34–39, Jan. 1959.
11. S. Chen, B. Mulgrew, and P. M. Grant, “A clustering technique for digital communications channel equalization using radial basis function networks,” *IEEE Trans. Neural Networks*, vol. 4, pp. 570–578, July 1993.
12. R. W. Lucky, “Automatic equalization for digital communication,” *Bell Syst. Tech. J.*, vol. 44, no. 4, pp. 547–588, Apr. 1965.
13. S. P. Bingulac, “On the compatibility of adaptive controllers (Published Conference Proceedings style),” in *Proc. 4th Annu. Allerton Conf. Circuits and Systems Theory*, New York, 1994, pp. 8–16.
14. G. R. Faulhaber, “Design of service systems with priority reservation,” in *Conf. Rec. 1995 IEEE Int. Conf. Communications,* pp. 3–8.
15. W. D. Doyle, “Magnetization reversal in films with biaxial anisotropy,” in *1987 Proc. INTERMAG Conf.*, pp. 2.2-1–2.2-6.
16. G. W. Juette and L. E. Zeffanella, “Radio noise currents n short sections on bundle conductors (Presented Conference Paper style),” presented at the IEEE Summer power Meeting, Dallas, TX, June 22–27, 1990, Paper 90 SM 690-0 PWRS.
17. J. G. Kreifeldt, “An analysis of surface-detected EMG as an amplitude-modulated noise,” presented at the 1989 Int. Conf. Medicine and Biological Engineering, Chicago, IL.
18. J. Williams, “Narrow-band analyzer (Thesis or Dissertation style),” Ph.D. dissertation, Dept. Elect. Eng., Harvard Univ., Cambridge, MA, 1993.
19. N. Kawasaki, “Parametric study of thermal and chemical nonequilibrium nozzle flow,” M.Sc. thesis, Dept. Electron. Eng., Osaka Univ., Osaka, Japan, 1993.
20. J. P. Wilkinson, “Nonlinear resonant circuit devices (Patent style),” U.S. Patent 3 624 12, July 16, 1990.
21. IEEE Criteria for Class IE Electric Systems (Standards style), IEEE Standard 308, 1969.
22. Letter Symbols for Quantities, ANSI Standard Y10.5-1968.
23. R. E. Haskell and C. T. Case, “Transient signal propagation in lossless isotropic plasmas (Report style),” USAF Cambridge Res. Lab., Cambridge, MA Rep. ARCRL-66-234 (II), 1994, vol. 2.
24. E. E. Reber, R. L. Michell, and C. J. Carter, “Oxygen absorption in the Earth’s atmosphere,” Aerospace Corp., Los Angeles, CA, Tech. Rep. TR-0200 (420-46)-3, Nov. 1988.
25. (Handbook style) *Transmission Systems for Communications,* 3rd ed., Western Electric Co., Winston-Salem, NC, 1985, pp. 44–60.
26. *Motorola Semiconductor Data Manual,* Motorola Semiconductor Products Inc., Phoenix, AZ, 1989.
27. (Basic Book/Monograph Online Sources) J. K. Author. (year, month, day). *Title* (edition) [Type of medium]. Volume(issue). Available: http://www.(URL)
28. J. Jones. (1991, May 10). Networks (2nd ed.) [Online]. Available: http://www.atm.com
29. (Journal Online Sources style) K. Author. (year, month). Title. *Journal* [Type of medium]. Volume(issue), paging if given. Available: http://www.(URL)
30. R. J. Vidmar. (1992, August). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. *IEEE Trans. Plasma Sci.* [Online]. *21(3).* pp. 876—880. Available: http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar

Bilaga A

*I bilagorna placerar man material som inte behövs för den omedelbara förståelsen av arbetet men som behövs som stöd eller bakgrund för påståenden och resonemang. Till exempel härledningar, långa beräkningar, programlistningar, datalistor, kretsscheman, fotografier (om de är så många att de stör läsbarheten) med mera är sådant som med fördel placeras i bilagor.*

Varje bilaga måste ha en referens från den löpande texten tidigare i rapporten (ex. ”Hela källkoden redovisas i Bilaga A”).

Varje bilaga skall behandlas som ett eget fristående dokument, vilket betyder att figurer, tabeller och ekvationer får sin egen nummerserie som börjar från 1, det vill säga Fig. 1, Tab. 1 och (1).

Observera att rubriken är formaterad som Rubrik på översta nivå men utan siffra.

**Ta bort denna textruta innan arbetet skall publiceras.**

Bilaga B

Om den skulle behövas.

Bilaga C

Om den skulle behövas