

Kort om litteraturreferenser i teknisk/akademiska rapporter (speciellt exjobbssrapporter i LMTX38)

Version 1.1

Lars Svensson

February 5, 2015

1 Inledning

De flesta teknisk/akademiska rapporter bygger i stor utsträckning på tidigare arbeten och kan inte enkelt förstås utan kännedom om dessa. För att slippa upprepa vad som finns väl behandlat på annan plats används därför *litteraturreferenser*. Sådana referenser till tidigare arbeten hjälper den insatte läsaren att placera rapporten i ett sammanhang, och andra läsare leds till bakgrundskunskap som ger hjälp att förstå rapporten. Dessutom handlar referenser om akademisk hederlighet, alltså att inte själv försöka ta äran av andras prestationer, utan istället vara tydlig med vilka andra arbeten man bygger på. Man kan även vilja referera till sina egna tidigare arbeten, till exempel när man annars skulle behöva upprepa material man redan beskrivit på annat håll.

Det finns konventioner för hur referenserna ska hanteras, så att de uppfyller sina syften utan att störa läsningen i alltför hög grad. Konventionerna kan vara mycket detaljerade, men de skiljer sig tyvärr mellan olika akademiska fält. Här följer några praktiska råd om hur litteraturreferenser kan behandlas; de avses inte stämma överens i detalj med någon accepterad uppsättning konventioner, men genom att följa dessa råd bör det gå att undvika de värsta misstagen.

Det viktigaste rådet är nog att använda något av de många mjukvaruverktyg som kan hjälpa till att hålla ordning på referenserna. Utan sådan hjälp är detta ett tidsödande och tråkigt arbete.

2 Till vad refererar man?

En läsare kan, som nämns ovan, vara mer eller mindre insatt i ämnet för rapporten. Dock måste förutsättas att läsaren har *någon* insikt i elektro- och datateknik: Ohms lag behöver inte stödjas med referens! Som stöd för beslutet att införa eller inte införa en referens kan man tänka såhär: En exjobbssrapport ska kunna läsas och förstås av medstudenter som gör sina exjobb inom andra områden. Underlag som inte täckts i kurser under utbildningen bör därför bli föremål för litteraturhänvisning, medan hänvisningar till tidigare genomlupen kurslitteratur är mindre nödvändiga.

En enkel Google-sökning kan ge hundratals förslag till informationskällor om ungefär vilket ämne som helst. Dessa informationskällor har olika grad av vederhäftighet, vilket är extra tydligt nu i internet-åldern. Det skulle föra för långt att ge en detaljerad rangordning av olika källtyper (om det ens vore möjligt); men det bör vara okontroversiellt att ett illa formulerat blogginlägg från en okänd och kanske till och med anonym "tyckare" har mindre trovärdighet än en genomtänkt artikel i en expertgranskad journal, en Application Note från ett välkänt företag i relevant bransch, eller en erkänd och flitigt använd lärobok. Tag för vana att överväga trovärdigheten hos möjliga källor! Ett slarvigt eller ogenomtänkt val av referenser ger ett dåligt intryck!

Wikipedia är ett specialfall som informationskälla, med ofta hög trovärdighet, speciellt för vissa tekniska och naturvetenskapliga ämnen. Artiklarna kan som bekant redigeras av allmänheten, vilket i undantagsfall kan leda till kaosliknande variationer. I de flesta fall stabiliseras texten med tiden och kan då vara en god sammanfattning av sakläget. Diskussions- och historiksidorna ger en god uppfattning om en Wikipedia-artikels stabilitet.

Enstaka referenser till Wikipedia är godtagbara i en exjobbssrapport, men om många eller rent av de flesta referenserna går hit får läsaren ett intryck av att författaren inte ansträngt sig så mycket. Kom också ihåg att stabila, trovärdiga Wikipedia-artiklar aldrig innehåller "original research", och att källorna listas längst ner i artikeln. Ofta är en referens direkt till sådan källa att föredra.

3 Var refererar man?

Litteraturreferenser ska alltså hjälpa den läsare som stöter på obekanta resonemang genom att peka på underlag eller fördjupningar. Bäst sker detta om referensen infogas i texten just där det potentiellt obekanta resonemanget först tas upp. Man föreställer sig att läsaren då följer referensen vid behov, så att resonemanget i fortsättningen kan anses känt, och fler hänvisningar till samma litteratur alltså inte behövs. Denna modell för läsarbeteende stämmer förstås inte alltid, men den eliminerar irriterande upprepningar. Självklart kan en ny referens till samma arbete vara på sin plats för att stödja ett annat potentiellt obekant resonemang senare i texten!

Litteraturreferensernas huvudsakliga plats är i den löpande texten. De kan vara acceptabla i bildtexter, men aldrig i rubriker eller i rapportens inledande sammanfattning ("Abstract").

4 Hur refererar man?

Det är viktigt för helhetsintrycket av en rapport att alla litteraturreferenser behandlas på ett likformigt sätt. Det finns flera accepterade "stilar", som är mer eller mindre vanliga inom olika områden; för elektro- och datateknik hittar man de vanligaste genom att söka efter "IEEE citation style" och "ACM citation style". Välj en stil och håll fast vid denna!

I IEEE- och ACM-stilarna anges referenser inom hakparenteser, []. I texten är huvudskillnaden att IEEE-referenser är heltal (såhär: [2]), medan ACM-referenser utgörs av textsträngar som vanligen syftar på författaren och publikationsåret (såhär: [Johansson2006]). I båda fallen finns själva litteraturhänvisningarna i ett eget kapitel placerat i slutet av rapporten¹. I IEEE-stilen står

¹Det finns andra stilar där hänvisningarna ges i fotnoter.

hänvisningarna i referenskapitlet ordnade i nummerordning efter första förekomst i huvudtexten; i ACM-stilen är referenskapitlet istället alfabetiskt ordnat. Båda principerna avser förstås att underlätta för läsaren att hitta rätt.

Det händer ibland att man vill referera till ett speciellt kapitel i en bok, eller till en viss sida eller figur i en artikel. Detta kan lämpligen ske på följande sätt: [8, kap. 5]; [Johansson2009, sid 22].

Typografiskt sett bör hakparentesuttrycket behandlas som ett uttryck inom vanliga parenteser: det ska sättas före skiljetecken som punkt eller komma, och det skall skiljas från föregående text med mellanslag. Ett par hakparenteser kan omfatta flera nummer eller strängar, som i så fall skiljs åt med kommatecken eller semikolon.

5 Referenskapitlet

Referenskapitlet, eller bibliografin som den också kan kallas, innehåller alltså de faktiska litteraturhänvisningarna som referenserna i texten pekar på. Som framgått i inledningen ovan är ett syfte att göra det möjligt för läsaren att hitta de tidigare arbeten som rapporten bygger på. Tydligen är det viktigt att hänvisningarna blir *entydiga*: alla som på korrekt sätt följer hänvisningen ska hitta samma tidigare arbete. De här delarna är vanligt förekommande i hänvisningar:

Författarnamnet är den viktigaste informationen i en litteraturhänvisning. De flesta akademiska texter är resultatet av samarbeten och har därför mer än en författare; alltför långa författarlistor klipps då av efter tre eller redan efter ett namn. De avklippta namnen antyds genom den latinska förkortningen “et al.”, som uttyds “et alii” vilket betyder “och andra”, dvs “med flera”. Huvudförfattaren till verket brukar stå först i författarlistan, så det namnet klipps aldrig bort.

På vissa dokument anges inte författaren tydligt. Typexempel kan vara företagsdokument, teknisk dokumentation och rapporter från offentliga organ. I ett sådant dokument brukar det framgå vilken organisation (motsvarande) som står bakom innehållet. Organisationens namn får då ersätta författarens.

Titeln på dokumentet brukar följa direkt efter författarnamnet och vållar sällan några bekymmer, utom när informationen inte förekommer i skriftlig eller datorlagrad form. Det vanligaste exemplet härpå är när man vill referera till information som man mottagit och utnyttjat men som aldrig publicerats (här är syftet med referensen mestadels akademisk hederlighet). Konventionellt anges en sådan referens helt enkelt som “Private communication”; på svenska kan detta förslagsvis skrivas som “Privat kommunikation”.

Det händer att den tillgängliga platsen för litteraturförteckningen är mycket snålt tilltagen (särskilt för konferensbidrag brukar antalet sidor vara strikt begränsat). I så fall kan dokumenttiteln ofta utelämnas, om de övriga delarna av litteraturhänvisningen (se nedan) är tillräckliga för entydig identifiering. I exjobbssrapporterna finns ingen sådan platsbrist.

Publikationen är för akademiska uppsatser namnet på den tidskrift eller journal där verket publicerats, eller namnet på den konferens där materialet presenterats. Om titeln ovan hänvisar

till ett fristående kapitel i en bok är det titeln på själva boken som är publikationen. Om titeln själv syftar på en fristående bok bortfaller denna del av hänvisningen.

Publikationsår är tillgängligt för de flesta typer av publikationer och skall i så fall anges. Typen av publikation styr vissa andra delar av hänvisningen. För periodiska tidskrifter och journaler är det brukligt att ange i vilket **nummer** man ska leta; för en fristående bok anges **förlagets namn**.

Sidnummer anges såvitt möjligt när dokumentet är en del i en större publikation. Tillsammans med publikationsnamn, år och författare finns då tillräckligt med information för att titeln ska kunna utelämnas vid behov (se ovan).

Webbadresser *måste* förstås anges för dokument som *endast* står att finna på webben. Om dokumentet kan identifieras entydigt på annat sätt behövs däremot ingen webbadress.

Referenser till webb-dokument medför ett par problem. För det första kan en och samma webbsida uppvisa radikalt olika innehåll från dag till annan. Därför måste en URL-hänvisning även ange det datum² när åtkomsten skedde. (Datum anges typiskt sist i litteraturhänvisningen, direkt efter URLen.)

Ett annat problem är att många webbplatser konstruerar "dynamiska" URLer som sökresultat; dessa URLer är inte *permanenta* pekare till det funna dokumentet, utan rensas bort vid någon senare tidpunkt, varefter dokumentet inte kan hittas med hjälp av denna URL. Dynamiska URLer innehåller ofta långa till synes slumpmässiga teckensträngar, vilket dessutom gör det tålmodsprövande att knappa in dem. Undvik att använda sådana URLer i referenslistorna!

Som ett led i marknadsföring och säljstöd driver många företag diskussionsgrupper på webben, där tekniska frågor om företagets produkter kan ventileras; även fristående forum finns. Det kan finnas mycket information i sådana diskussioner, men webbadresser till inläggen är sällan konstanta eller meningsfulla. För att referera till sådant material är det bäst att peka på *hela* forumet eller diskussionsgruppen (vars webbadress kan förväntas finnas kvar ett tag) och kanske dessutom ange en sökterm för den intresserade. I allmänhet kan denna typ av material inte förväntas att ha den permanens som man helst vill se i referenserna till ett tekniskt/akademiskt arbete.

Den exakta ordningen på de olika delarna av varje litteraturhänvisning, liksom precis hur de olika delarna bör skrivas (citationstecken, kursivt typsnitt, stor begynnelsebokstav, etc) bestäms av den "stil" man valt. Följande kan vara några typexempel:

- [1] Fakir, F. *Om akkusativen hos Olsson*. Gradualavhandling, Lunds universitet, 1884.
- [2] Xilinx, Inc. *7 Series FPGAs overview*. 18/2 2014. Tillgänglig från www.xilinx.com; nedladdad 25/3 2014.
- [3] Lander et al. Initial sequencing and analysis of the human genome. *Nature* 409, sid. 860–921. 15/2 2001.

²Självklart kan en webbsida ändras mer än en gång per dag, men sådana sidor är kanske mindre lämpliga som referenser i en teknisk/akademisk rapport! Det finns väl också fog för åsikten att konventionerna här inte hunnit med den tekniska utvecklingen...

Att för hand få alla dessa detaljer rätt i en lång referenslista är ett petgöra som bäst överläts till ett mjukvaruverktyg.