Mitthögskolan ITM Institutionen för Informationsteknologi och medier.

Jan-Erik Jonsson 060-14 87 90



3/43/4 Laborationskompendium del1 3/43/4

Datakunskap NT, DTAA04 Grundläggande datavetenskap, DTAA90

Sammanställning	2
BESKRIVNING	4
LABORATION NR 1. ORDBEHANDLING OCH INTERNET	5
LABORATION NR 2. MICROSOFT WORD	9
LABORATION NR 3. MICROSOFT EXCEL	



Sammanställning

Denna blankett är till för de studenter som vill ha en sammanställning av alla godkända laborationer i kursen. Observera att det är varje students personliga ansvar att sammanställningen fylls i av handledaren.

Kurs:		
Klass:		
Datum för kursstart:		
Examinator:	 	
Handledare:	 	
Student:	 	

Personnummer:

Lab.	Inlämnad	Godkänd	Kommentar
	(datum & sign)	(datum & sign)	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Sammanställningen är viktig i de få sammanhang en student inte blir klar med alla laborationer inom rimlig tid. Normalt ska allt fungera även om denna sammanställning inte är ifylld. Om du har frågor kontakta examinator eller handledare.



Laborationer

Kursen omfattar 7 laborationer med totalt 30 deluppgifter.

Laboration Mål

Nr 1	Kunna använda Windows, Internet och enkel ordbehandling.
Nr 2	Kunna hantera formatering med MS Word.
Nr 3	Kunna använda MS Excel.
Nr 4	• Förstå och kunna enkel in- och utmatning till program, samt kunna skapa små program som utför olika enkla beräkningar.
Nr 5	 Förstå och kunna olika typer av programflöden och de logiska beräkningar som då ofta måste beräknas.
Nr 6	• Förstå och kunna olika typer av uppdelningar av ett program i form av funktioner.
Nr 7	• Mer förståelse och erfarenhet av programmering.



Beskrivning

Det här är den första versionen av ett nytt laborationskompendium för kurserna Datakunskap NT och Grundläggande datavetenskap på Mitthögskolan. Förutom författaren har Karl Pettersson, Martin Kjellqvist och kanske någon fler bidragit med synpunkter. Britten Söderström har hjälpt till med korrektur.

Materialet bygger delvis på ett material av Karl Petterson som använts i kursen Datakunskap NT på Mitthögskolan under ett antal år. Det materialet har ett flertal personer bidragit till, för närmare upplysningar hänvisar jag till detta.

Eftersom det är första gången det används är vi mycket tacksamma för synpunkter från studenter, handledare och andra. Meddela gärna åsikter om materialet till författaren.

Tid

Det är planerat fyra timmar laborationstid till varje laboration. Tiden kan vara fördelad på två pass á två timmar eller ett pass á fyra timmar. Tiden kan uppfattas som liten i förhållande till vad som ska genomföras vid respektive tillfälle. Men under tiden som kursen pågår har du tillgång till datasalarna och datorerna dygnet runt. Det betyder att du har möjlighet att använda skolans datorer på ej schemalagd tid, dvs vardagsnätter och helger.

Förberedelser

För att laborationerna ska vara meningsfulla, och för att tiden vid laborationstillfällena ska vara effektiv, är det mycket viktigt att du läst laborationshandledningen och att du gjort eventuella förberedelseuppgifter. Observera: Det finns ingen möjlighet att klara laborationerna om man inte har förberett kod inför varje laboration. Detta gäller främst de senare delarna av kursens laborationer.

OBSERVERA: Om laborationshandledaren finner att en student inte är förberedd för att kunna tillgodogöra sig laborationen finns möjligheten att handledaren skickar hem laboranten.

Att jobba tillsammans

Ni får gärna göra laborationerna i grupp, men får inte vara mer än två (2) personer i en grupp.

Examination

För att få godkänt på kursen krävs att alla laborationer blivit godkända av handledaren.

För varje laboration ska det alltid skrivas en laborationsrapport.

Den ska alltid innehålla:

- Inledning, här beskriver du kortfattat rapportens innehåll.
- En beskrivning av varje deluppgift, samt vad du gjort.

För vissa deluppgifter ska du även redovisa det färdiga resultatet i rapporten. Det står då i uppgiften.

Tänk dig att rapporten ska kunna förstås av en person som inte har sett laborationskompendiet och inte gjort laborationerna. Det brukar beskrivas som att "En laborationsrapport ska kunna läsas med behållning oberoende av andra dokument.".

Vissa uppgifter ska du även redovisa för handledaren på plats, vid ett labtillfälle. Det står då i uppgiften.

Att kopiera lösningar från en annan student är dumt och naturligtvis inte tillåtet (se studenthandboken).



Laboration Nr 1. Ordbehandling och Internet

Denna laboration består av fem delmoment:

- Introduktion till operativsystemet och filhantering.
- Internet; Hitta och läsa webbsidor. Använda e-post.
- Microsoft Word; skapa/författa ett enkelt dokument.
- Microsoft Word; experimentera med layout.
- Anmälan till e-postlista.

Uppgift 1a, Windowsövningar

Den här uppgiften är frivillig och vänder sig till dem som inte har någon, eller mycket liten, erfarenhet, av Microsoft Windows. Fråga gärna handledaren om hjälp. Ta också hjälp av boken som följer med kurskompendiet.

1a1.Inloggning

När du sätter dig vid datorn ska det finnas en inloggningsruta på skärmen. Där ska du som användarnamn (user name) ange ditt användarnamn och som lösenord (password) dit personliga lösenord. För att komma till en annan av de vita rutorna måste du använda <tab> eller musen. För att få tillgång till vårt datorsystem måste du vara registrerad vid skolan. Du måste också ha fyllt i en ansvarsförbindelse som lämnats till systemadministratörerna.

1a2. Att starta program, Startmenyn.

Prova att starta olika program under startmenyn. Omväxlande kommer vi att säga att man *öppnar* eller *startar* ett program. Startmenyn har du alltid längst ner till vänster på skärmen. Om du med hjälp av musen placerar markören över någon ikon, och håller den stilla, kommer en hjälpruta som kortfattat förklarar vad som händer om man dubbelklickar på ikonen. Datorn uppfattar dubbelklickning som att vi vill starta eller öppna det som ikonen representerar. Om det är så att ikonen innebär att vi får upp olika alternativ ska vi bara klicka en gång på densamma.

Klicka på de olika alternativen i startmenyn och observera deras innehåll. Prova olika program samt Hjälp (?). Försök hitta hjälptext till något du undrar över.

1a3. Fönster

Operativsystemet heter Windows därför att alla program kommer upp i fönster. De flesta fönstren kan man ändra storlek på och flytta runt på skärmen. Vill man minimera ett fönster klickar man på minimeraknappen (...). Då kommer fönstret som en ikon i botten av skärmen. Enkelklicka på ikonen så återkommer fönstret på tidigare plats och storlek För att återställa ett förändrat (ej minimerat) fönster trycker du på återställningknappen (...). För att avsluta eller stänga ett program trycker du på stängnings-knappen (...). Prova det. Du kan också maximera ett program med maximeraknappen (...). så att det tar upp hela skärmen. Prova!

Flytta ett fönster genom att dra i titelraden.

Prova att förstora och förminska ett fönster genom att dra i nederkant, vänster- eller högerkant samt ett hörn.

Längst upp under titelraden finns det en menyrad, klicka på de olika menyerna som finns där och se vad det finns för alternativ. Menyraden kan se olika ut i olika program.

Det finns flera bra snabbkommandon i Windows. Ett par av de användbaraste är <Alt>+<F4> för att stänga fönster och <Alt>+<Tab> för att snabbt hoppa mellan de fönster som är öppna.



1a4. Utforskaren (Explorer)

Leta reda på Utforskaren och starta den. Prova de olika alternativen under menyvalet "Visa" . Öppna olika bibliotek genom att klicka på dem till vänster eller dubbelklicka på dem till höger.

Övrigt

På Mitthögskolan används flera olika datasystem, t.ex. Solaris och MacOS, men i de laborationssalar som används för den här kursen har alla datorer operativsystemen Microsoft Windows NT4 eller 2000.

Redovisning 1a:

Behöver inte redovisas.

Uppgift 1b, Internet

Det spelar ingen roll vilken webbläsare du använder för att lösa uppgifterna.

1b1. www

Först ska du bekanta dig med webbläsaren. Starta programmet genom att dubbelklicka på dess ikon. När programmet startar går det automatiskt till en förinställd startsida. Här på ITM bör det vara ITM:s hemsida. Längst upp ser du en ruta där det står någonting liknande http://www.itm.mh.se , det är hemsidans *adress*. Där ska du nu skriva in adressen till sökmotorn Alta Vista. Adressen är: http://www.altavista.com Tryck sedan på Enterknappen.

Prova att göra olika sökningar med hjälp av sökmaskinen - bestäm själv på vad - och följ några länkar genom att klicka på de blåmarkerade texterna.

Prova några andra sökmaskiner (du kan förstås använda en sökmaskin för att söka reda på andra sökmaskiner). Pröva de olika knapparna i programmet. Skriv ut resultatet av en sökning. Prova att spara bokmärken till några webbplatser med menykommandot Bookmarks (eller motsvarande). Prova att använda några av bokmärkena.

Redovisning:

Visa upp din sökning och utskriften för handledaren.

1b2. FTP

Du ska nu öva på att hämta hem filer, dels med webbläsaren och dels med ett FTP-program. Tänk på att spara filerna på ett lämpligt ställe så att du hittar igen dem.

Starta webbläsaren och öppna ftp://ftp.sunet.se/pub/pictures/fun/ Där finns lite av varje som är kul och rumsrent ©. Utseendet påminner om Utforskaren i Windows. Hämta någon fil, till exempel filen gatesY2Kcartoon.gif.

Stäng webbläsaren och starta FTP-programmet WS_FTP LE. Öppna samma ftp-webbplats med FTP-programet som du var inne i med webbläsaren. Logga in som anonymous. Ta hem samma fil som du tidigare hämtat med webbläsaren.

Obs: Spara filen (dvs bilden), du behöver den i nästa uppgift.

Både webbläsaren och FTP-programmet använder FTP-protokollet för att hämta filerna. Detta protokoll används både för att hämta och att skicka filer, men i denna uppgift provar vi bara att hämta. Det finns många olika FTP-program och de flesta webbläsare stödjer också FTP-protokollet, i alla fall delvis. WS_FTP95 LE är en gratisversion och kan hämtas hem från http://www.ftpplanet.com/download.htm

Redovisning:

Visa den bild du hämtat hem för handledaren.



1b3. E-post

Det finns många program för att hantera e-post och alla fungerar olika. I laborationssalarna används Eudora Light. Det är en gratisversion som du kan ladda ner hemma från http://www.eudora.com/freeware/ om du har en internetuppkoppling.

För att kunna använda Eudora måste du veta följande: ditt användarnamn och ditt lösenord är också ditt användarnamn och lösenord för e-post. Din e-postadress är användarnamn@ite.mh.se. Servern som du hämtar dina e-post från (sk pop3-server) heter mail.ite.mh.se och det är även servern som du skickar e-post från (sk SMTP-server).

Från början är din e-post här på skolan korrekt konfigurerad så ta inte bort någonting från några kataloger på din hemkatalog! Viss etik gäller vid användandet av e-post: skicka aldrig e-post utan att ha fyllt i ärenderaden. Skriv under med ditt namn. Skriv informellt utan att vara slarvig. Anpassa dig till den du skickar.

Skicka en e-post till någon klasskompis och fråga hur man bifogar filer (attachments). Får du en sådan e-post tar du naturligtvis reda på det och svarar (reply) den frågvise.

Redovisning:

Skicka ett e-postmeddelande till handledaren. Bifoga den fil som du sparade i föregående uppgift.

Uppgift 1c, Att skapa enkla ordbehandlingsdokument.

Under laborationen kommer handledaren att gå igenom mer i detalj om vad som gäller, bland annat om var och hur man ska spara sina dokument.

Tänk på:

- Var bör du spara dokumentet? Man bör spara sitt dokument så att det ligger på ett logiskt ställe på hårdisken eller på kontot. Om du lägger upp en bra katalogstruktur blir det enkelt att hålla reda på dina filer (ett dokument är en typ av fil). Att spara allting på skrivbordet är ingen bra idé. När du kommer till programmeringslaborationerna är det viktigt att du har ordning på dina filer.
- Namnet på dokumentet. På de flesta datorsystem som används idag finns det inte längre några större begränsningar. Men man bör dock undvika att använda mellanslag, stora bokstäver och å,ä,ö. Annars kan man få problem när dokumentet flyttas mellan olika typer av datorsystem. Och det kommer du att göra! Det är nämligen så att ditt konto ligger på ett unix-system, men datorerna i laborationssalarna använder Windows som operativsystem. Det betyder att när du sparar och hämtar dokument (och andra filer) på ditt konto kommer de att flyttas mellan olika typer av datorsystem. Ett tips är att använda understrykningsstreck "_" istället för mellanslag. Exempel: svesv01_rapport1.doc.

1c1. ENIAC

Sök reda på information om ENIAC på Internet. Sammanställ ca en halv till två sidor. Glöm inte att ange alla referenser, det vill säga hänvisningar till vart du hittat informationen.

Redovisning:

I laborationsrapporten.

1c2. Internethistoria

Sammanställ en kort historik om Internet. Använd någon sökmaskin och sök på lämpliga ord. I övrigt gäller samma sak som i övning 1c1.

Redovisning:

I laborationsrapporten.



Uppgift 1d. Skapa ett visitkort

Skapa ett visitkort för dig själv med hjälp av Word. Det kan till exempel se ut så här:



Gör gärna något snyggare. Tips: öppna ritverktygen och skapa en textruta.

Redovisning:

I laborationsrapporten.

Uppgift 1e. Anmälan till e-postlista

Starta webbläsaren. Gå till ITM:s hemsida, http://www.itm.mh.se klicka på avdelningen för *Datateknik, elektronikkonstruktion, elektronikproduktion och telekommunikation* (långt ner på sidan). Du ska då komma till ITE:s gamla hemsida, klicka på knappen Studentinfo, och sök information om hur du anmäler dig till e-postlistor för studenter. Följ instruktionerna och anmäl dig till rätt lista. Meddela handledaren om du inte får något brev från listan inom två veckor.

Redovisning:

Enligt handledarens önskemål.

Laborationsrapport 1

Rapporten ska vara skriven i Word eller i ett motsvarande formaterat dokument. I övrigt gäller det som står under rubriken *Examination*.

Namn på rapporten

Rapporten som du lämnar till handledaren ska ha ett filnamn som ser ut så här: användarnamn_rapport1_xx.filändelse

Där användarnamn är ditt användarnamn. xx är ett versionnummer, det kan hända att du måste skriva flera versioner innan du är klar och då är det bra att numrera dem för att hålla reda på dem. Använd bara små bokstäver i namnet.

Exempel: svesv01_rapport1_v2.doc

Om ni är två som jobbar tillsammans:

Om handledaren vill att ni ändå ska skicka var sina rapporter gör ni som ovan. Om ni ska skicka en rapport tillsammans använd den enes användarnamn på alla laborationsrapporter i kursen.

Inlämning

Rapporten ska skickas som bilaga/bilagor (attachment -s) i ett e-postmeddelande till handledaren. I meddelandets brödtext (själva e-postmeddelandet), skriver du namn, klass grupptillhörighet, laborationsnamn och andra viktiga saker. I ärenderaden (subject) skriver du vilken laboration det är och vilken klass du går i. Ha aldrig mer än en labrapport per e-postmeddelande.



Laboration Nr 2. Microsoft Word

Denna laboration består av tre delmoment:

- Skapa en mall för laborationsrapporter.
- Göra två minirapporter.
- Skapa en tabell i Word.

Uppgift 2a

Skapa en dokumentmall för laborationsrapporter. I mallen ska det finnas ett försättsblad där följande information kan matas in:

- Kurs
- Laborationens namn
- Vem som utförde den
- Laborationshandledarens namn
- Laborationsdatum
- Redovisningsdatum

I resten av dokumentet ska man kunna skriva in godtycklig text. Följande formatmallar ska finnas, samtliga av typen *stycke*. Det innebär att du ska skapa nya, inte ändra på de befintliga!

Glöm inte att skapa lämplig hierarki mellan de olika formatmallarnas.

Formatmall	Tecken- storlek	Format	Avstånd före	Avstånd efter	Indrag vänster cm	Övrigt
Min Huvudrubrik	14	Fet	12	3	0	
Min Underrubrik1	14	Normal	12	3	0	
Min Underrubrik2	10	Fet	6	3	0	
Min Brödtext	10	Normal	6	6	0	Vanlig text
Min Brödtext med indrag	10	Normal	6	6	2,3 cm	
Min Punktlista	10	Normal	3	6	1,15	Hängande indrag, punkter

Utöver det som står i tabellen är det fritt val av t.ex. typsnitt och annat, prova dig fram. Med en genomtänkt formathierarki så är det enklare att ändra, och därför också enklare att experimentera. Tänk på att de allra roligaste och häftigaste typsnitten inte alltid är de mest användbara och lättlästa.

Redovisning:

Beskriv hur de olika formatmallarna förhåller sig till varandra i laborationsrapporten. Det vill säga, beskriv din formathierarki. Om du vill får du gärna visa det grafiskt. Beskriv också för varje format, vilka ändringar som är gjorda i förhållande till det format som de är baserade på. Du ska använda din mall när du skriver laborationsrapporten.



Uppgift 2b. Minirapport om filtyper.

Filer kan vara av olika typ. Detta därför att olika strukturer av data är lämpliga i olika sammanhang.

Beskriv tre olika typer/kategorier av filer. Skriv 2–20 meningar om varje filtyp, om vad den är till för och vilka program som använder den.

OBS: Inga studenter får beskriva samma filtyper. Anmäl tidigt till handledaren vilka du vill beskriva. Mer information får du av din laborationshandledare.

Redovisning:

I laborationsrapporten.

Uppgift 2c. Minirapport/presentation.

Skapa en presentation med följande tabell samt en kort text som kommenterar tabellen. Utnyttja fantasin och lägg till lite text som kommenterar det som står i tabellen. Du ska inte skapa tabellen genom att använda tabbar, du ska infoga och använda en tabell, se tabellmenyn.

DATASÄLJARNA AB

Månad	Sålda datorer	Månadsomsättning, kr
Januari	4	48800
Februari	7	92200
Mars	6	73200
April	3	38400
Maj	5	61000
Juni	9	109800
Juli	1	12200
Augusti	5	57500
September	6	69000
Oktober	7	80500
November	8	92000
December	11	126500

Redovisning:

I laborationsrapporten.

Laborationsrapport 2

Du ska från och med nu använda din laborationsrapport-mall när du skapar laborationsrapporterna. Det är förstås inte förbjudet att allt eftersom ändra på mallen. Det är din mall och den bestämmer du över. I övrigt gäller samma som i föregående laboration.



Sida 11/14

Laboration Nr 3. Microsoft Excel

OBS: Alla uppgifterna i denna laboration ska göras på var sitt kalkylblad i en och samma arbetsbok.

Uppgift 3a. Bilkostnadskalkyl

Gör en bilkostnadskalkyl där nedanstående punkter ska tas med i beräkningen:

- skatt
- besiktning
- försäkring
- värdeminskning/år
- bränslekostnad i kr/l
- däck/år
- övriga kostnader/år
- bränsleförbrukning l/mil
- antal körd mil/år

Beräkningen ska utmynna i att total kostnad/år samt att kostnad/mil skrivs ut.

Tips

Tänk på skillnaden mellan fasta och rörliga kostnader.

Testning

Om alla kostnader är 0 utom bensin/l = 10, bilen drar 1 liter/mil, oc du kör 10 mil per år, vad blir årskostnad och milkostnad? Detta är bara en test - kolla andra testvärden också.

Redovisning:

Excel-arbetsboken skickas tillsammans med laborationsrapporten.



Uppgift 3b. Biluthyrningskalkyl

En biluthyrningsfirma vill ha en kalkylmodell som snabbt ska kunna ge kunderna besked om totalkostnaden vid bilhyra enligt olika alternativ.

Du ska skapa kalylmodellen med hjäp av Excel.

Bilarna kan hyras på två olika sätt. Antingen betalar kunden en låg dygnskostnad och en kostnad för varje körd mil, eller så betalas en högre dygnskostnad med obegränsad körsträcka. Bensinkostnaden ingår int i kalkylen.

Följande kalkylmodell ska ställas upp:

	BILUTHYRN	NGSKALKYL		
	ANGE ANTA	LET MIL	<xxxxxx></xxxxxx>	
	ANGE ANTA	LET DYGN	<xxxxxx></xxxxxx>	
	ANGE BILTY	P (1,2,3)	<xxxxxx></xxxxxx>	
		1 = Opel Corsa	ı	
		2 = VW Golf		
		3 = Ford Sierra	L	
BILTYP	KR/MIL	KR/DYGN	KR/DYGN	
			vid obegränsad	körsträcka
1	23,5	185	515	
2	26,5	200	580	
3	27,5	220	600	
Totalkostnad vie	d låg dygnshyra o	och mildebitering		<yyyyyyyy></yyyyyyyy>
Totalkostnad in	kl. moms			<yyyyyyyy></yyyyyyyy>
Totalkostnad vie	d obegränsad kör	rst		<yyyyyyyy></yyyyyyyy>
Totalkostnad in	kl. moms			<уууууууу>

I alla celler med x-markering ska data matas in. I cellerna y-markering cellerna ska beräkningar göras utifrån bakomliggande formler. Alla celler **utom** inmatningscellerna ska vara låsta för oavsiktlig inmatning.

Tips

Om du gör hela beräkningarna i de y-markerade cellerna blir det väldigt långa uttryck. Det blir svårt att göra rätt och nästan omöjligt att felsöka om du gör fel. Försök istället dela upp beräkningen i på flera celler.

Om du inte är hemma på en funktion som du vill använda, testa den då för sig själv tills du förstår hur den fungerar innan du använder den i ett längre, sammansatt uttryck.

Testning

Prova med att ange olika värden i de x-markerade cellerna och se om du får rätt svar i de ymarkerade xellerna.

Några lättanvända testvärden:

0 dygn och 1 mil, med olika biltyper. 1 dygn och 0 mil, med olika biltyper

Redovisning

Se 3a



Uppgift 3c. Översättningstabell

Skapa en översättningstabell från meter och decimeter till fot och tum (observera fot *och* tum, inte fot *eller* tum) ungefär i stil med följande exempel. Observera att även kolumnen "Avvikelse" ska finnas med.

I formlerna ska du **referera** till cellerna som innehåller omvandlingskonstanterna (0.3048 respektive 12). Du får alltså inte skriva in dessa siffror direkt i dina formler.

1 fot =	0.3048	meter	
1 fot =	12	tum	
Längd			Avvikelse
meter	fot	tum	(i meter)
0	0	0	0.0000
0.1	0	4	0.0016
0.2	0	8	0.0032
0.3	0	12	0.0048
0.4	1	4	0.0064
0.5	1	8	0.0080
0.6	1	12	0.0096
0.7	2	4	0.0112
0.8	2	7	-0.0126
0.9	2	11	-0.0110
1	3	3	-0.0094
1.1	3	7	-0.0078
1.2	3	11	-0.0062
1.3	4	3	-0.0046
1.4	4	7	-0.0030
1.5	4	11	-0.0014
1.6	5	3	0.0002
1.7	5	7	0.0018
1.8	5	11	0.0034
1.9	6	3	0.0050
2	6	7	0.0066

Typomvandling från meter till fot och tum

Använd till exempel funktionerna AVRUNDA. NER och AVRUNDA. En fot = 12 tum = 0.3048 m.

Anmärkning

Det går förstås att bara kopiera texten i ovanstående tabell, men det är inte meningen. Du ska skapa tabellen med hjälp av Excelformler. De enda värden du ska skriva in är konstanterna och värdena i meter-kolumnen. Tänk på skillnaden mellan relativ och absolut adressering.

Testning

Resultatet när du är klar ska bli exakt som det står i tabellen ovan.

Redovisning

Se 3a



Uppgift D. Annuitet

Gör en kalkylmodell som visar hur mycket den årliga räntan respektive amorteringen blir på ett annuitetslån under max 15 år enligt följande exempel:

3d1. Kalkylblad

LÅNEBELOPP RÄNTESATS ANNUITET	200 000 kr 12 % 30 000 kr			
	ÅR	SKULD	RÄNTA (kr)	AMORTERING (kr)
	1998 1999	200 000	24 000 23 280	6 000 6 720
	2000	0SV.	OSV.	osv.

För annuitetslån gäller att summan av amortering och ränta per år är ett konstant och på förhand bestämt belopp (annuitet). Observera att liksom i föregående uppgift måste du tänka på skillnaden mellan absolut och relativ adressering.

Försök att göra tabellen så att du bara behöver ändra på ett ställe om första året ändras från 1998 till 2001.

Det är ett krav att din tabell inte får negativa tal på slutet när lånet är betalt. Gör först tabellen utan att tänka på detta lilla problem. Ändra sedan formeln i en av kolumnerna och använd OM-funktionen. Tänk så här:

```
om SKULD > (ANNUITET – RÄNTA)
```

annars

→ AMORTERING = ANNUITET – RÄNTA

→ AMORTERING = SKULD

Detta är ett exempel på en enkel algoritm. Den beskriver att när skulden blir mindre än det du ska betala varje år (annuiteten) betala hela den återstående skulden. Efter det är det förstås färdigbetalat.

Redovisning

Låt gärna tabellen gå några år längre än till det sista året som man ska betala. I övrigt se 3a.

3d2. Stapeldiagram

Skapa ett stapeldiagram där hela tabellen skrivs ut på den vågräta axeln, och där skuld, ränta respektive amortering för varje år representeras av vardera en stapel. Skriv även lämpliga rubriker och övrig information.

Redovisning

Se 3a

Laborationsrapport 3

Två dokument ska skickas till handledaren, laborationsrapporten och Excel-arbetsboken.

Namn på arbetsboken

Arbetsboken som du lämnar till handledaren ska ha ett filnamn som ser ut så här: användarnamn_3_xx.xls

Där användarnamn är ditt användarnamn och xx är ett versionnummer.

Exempel: svesv01_3_v1.xls

I övrigt gäller samma som i föregående laboration.