

Laborationer i kursmomentet Datoranvändning E1

<http://www.etek.chalmers.se/~hallgren/Eda/>

Laboration nr 2: UNIX, e-post och nyhetsgrupper

Originaltext: Olle Lundh

Omarbetning 95-08-21, 96-09-05, 97-09-03: Magnus Bondesson

Omarbetning 1998 och 99-08-25: Thomas Hallgren

1 Introduktion

Den här gången tittar vi lite mer på UNIX-kommandon som har med filer och filsystemet att göra. Ytterligare UNIX-material kommer någon gång i framtiden. Dessutom lär vi oss att använda e-post och nyhetsgrupper. **Arbeta hela tiden på kurskontot.**

1.1 Förberedelser

Innan du kommer till Laboration nr 2 är det lämpligt att ha läst eller skummat igenom uppgifterna och följande sidor i Gula Boken: Litet om allt (1.9-1.14), Dokumentation (kapitel 3), Program och kommandon (kapitel 4, skumma bara), e-post och nyheter (5.2 & 5.4, skumma bara). Hoppa över det bland dessa sidor du tycker är konstigt och återvänd i stället efter laborationen.

1.2 Redovisning

Kom ihåg att laborationerna obligatoriska moment i kursen. Labhandledarna håller koll på vilka grupper som är klara med vilka labbar, så prata med en handledare när ni är klara med en laboration. Han kanske ställer några frågor för att kolla att ni har gjort uppgifterna, så skriv ner svaren på de frågor som finns i anslutning till några av uppgifterna. Vissa uppgifter godkänns på annat sätt (t ex att man har skickat elektronisk post i Uppgift 4 i denna laboration).

2 Uppgifter

Som tidigare markerar symbolen i uppgifter med flera delar inledningen på ett stycke med en konkret arbetsuppgift. Dessförinnan kan finnas motiverande eller förklarande text.

Uppgift 1. Enkäten

Om du inte redan har besvarat enkäten (Uppgift 13 på Laboration nr 1), gör det nu.

2.1 Elektronisk post

Elektronisk post (datorpost, e-post, e-mail) handlar om att kunna skicka meddelanden per dator till en eller flera personer och kunna läsa sådana som andra personer skickat till dig.

I UNIX-system har alla användare normalt en egen brevlåda. Brevlådans adress är samma som kontonamnet, t ex `introxx` för de konton som används i denna kurs. Är UNIX-system anslutet till Internet kan man, förutom att skicka meddelanden till andra användare på samma system, även skicka meddelanden till och ta emot meddelanden från användare på andra Internet-anslutna datorsystem.

När man skickar meddelanden mellan olika datorsystem är adressernas utseende *användare@organisation*, där *organisation* normalt består av flera delar med punkt mellan. Tecknet @ uttalas som det engelska ordet *at* (ibland hör man också folk säga *snabel-a* eller *kanelbulle*). E-teknologer på Chalmers tillhör organisationen `etek.chalmers.se`.

Det finns flera program som man kan använda för att skicka och ta emot e-post. Vi tar en titt på hur e-post fungerar i *Netscape*.

Uppgift 2. Signaturfil

Innan vi börjar skicka e-post-meddelanden utför vi en engångsåtgärd. Man brukar ju skriva under brev man skickar med sitt namn (och kanske något mer). För att slippa skriva under varje gång man skickar ett nytt brev kan man skapa en fil med namnet `.signature` i sin hemkatalog. Många e-post-program lägger då automatiskt till innehållet i denna fil sist i de brev man skickar.

- Skapa med *NEdit* (eller *Emacs*) i hemkatalogen `.signature` som innehåller era namn och labgruppens e-postadress.

Uppgift 3. Läsa elektronisk post i Netscape

- Starta nu *Netscape* om programmet inte redan är igång. Om du inte redan lagt märke till det så uppmärksamma att man får hjälptexter om markören får vila en stund på en ikon. Välj menyalternativet **Window/Netscape Mail**, så dyker det upp ett postfönster (första gången visar sig först en dialogruta om att katalogen `nsmail` inte existerar; klicka bara på **OK**). Klicka på bilden **Inbox**, så får du se ett välkomstbrev från *Netscape*, men några andra brev finns nog inte.

Längst upp till höger på bildskärmen finns en postlåda. På den kan man se om det finns nya meddelanden. Även *Netscape* undersöker med jämna mellanrum om det finns nya meddelanden i brevlådan och ändrar utseende på indikatorn i nedre högra hörnet av fönstret. Om Mail-fönstret är ikonifierat ändrar ikonerna utseende.



- För att läsa nyinkomna meddelanden ska man trycka på knappen **Get Mail**. Gör det. Förhoppningsvis dyker ett meddelande från Thomas Hallgren upp i **Inbox**. Läs det.

Uppgift 4. Att svara på elektroniska brev

- Antagligen vill Thomas att ni skickar ett svar, så nu gör vi det. Tryck på knappen **Re: Mail** (Re som i reply). Vi får nu upp ett nytt brevskrivfönster, där adressaten (Mail To:) och rubriken (Subject:) redan är ifyllda. Vidare inkluderas det ursprungliga brevs text, vilket brukar vara bra när det gäller frågesammanhang, men du kan naturligtvis redigera bort delar. Skriv ditt svar (du kan redigera med piltangenter och musens hjälp, etc). Skicka iväg meddelandet genom att trycka på knappen **Send**.

Uppgift 5. Att skapa nya elektroniska brev och skicka dem

- Skicka e-post till den egna gruppen. För att få fram ett fönster att skriva brevet, klicka på knappen **To: Mail**. Fyll i adressen och rubriken (eng. subject) och skriv brevet på ett naturligt sätt. Om du vill skicka en kopia till någon kan du fylla i en adress till vid **Mail CC** (CC=Carbon Copy). Kontroll-läs brevet och tryck sedan bara på **Send**-knappen.
- Nu skall vi strax läsa brevet. När du skickat iväg brevet så vänta en stund till dess postlådan i övre högra hörnet av skärmen indikerar att du fått post (den reagerar dock långsamt så du kanske inte orkar vänta så länge). Tryck på knappen **Get Mail** igen, och notera att brevet dyker upp i **Inbox**. Notera också att du med musens hjälp kan vandra runt bland de brev du nu har i **Inbox**. En kopia av skickade brev hamnar för övrigt alltid i mappen **Sent**, som du också kan inspektera. Återvänd till det mottagna brevet i mappen **Inbox**.
- Skicka eventuellt e-post till någon som sitter vid en dator intill dig.

Uppgift 6. Att ta bort elektroniska brev

- Du kan ta bort ett brev, t ex genom att först markera det i förteckningen över brev och sedan trycka på **Delete**-knappen (i menyn!). Brevet flyttas då till mappen **Trash** (sv. soptunna, papperskorg). Där ligger det kvar till dess du använder menyalternativet **File/Empty Trash Folder**.

Andra program för elektronisk post

Netscape är ett stort program som kan ta lång tid att starta. Det finns dock andra e-post-program man kan använda, om man t ex bara snabbt vill kontrollera den senast anlända posten, eller skicka ett litet enkelt meddelande. Exempel på sådana är *elm*, *pine* och *mail*. De två förra beskrivs i Gula Boken. Gemensamt för alla tre är att de körs i ett terminalfönster. Detta gör att de kan passa bra att använda när man är inloggad på E-sektionens datorer via modem.

Varning för Netscape

Många program för e-post tillåter att man sorterar sin post i olika mappar. I de flesta program ligger meddelanden kvar i användarens brevlåda tills de flyttas till en annan map. *Netscape* skiljer sig dock på denna punkt: när man trycker på knappen **Get Mail** flyttas genast alla nyinkomna meddelanden bort från brevlådan till mappen som heter **Inbox**. Detta kan leda till två problem:

- När man har läst sin post med Netscape syns inte meddelandena längre i andra e-post-program.
- Om inte det lediga filutrymmet i användarens hemkatalog är tillräckligt stort för att lagra nyinkomna meddelanden, så kan man inte läsa dem med *Netscape*.¹

I Uppgift 14 tittar vi på hur man kan hålla koll på det lediga filutrymmet och undvika det senare av dessa två problem.

2.2 Nyhetsgrupper

Nyhetsgrupper (även kallade diskussionsgrupper, eng Usenet news) är ytterligare ett sätt att sprida information via internet. Om du missade föreläsningen då jag pratade om detta, ta en titt på webbsidan

<http://www.skolverket.se/skolnet/smultron/news.htm>

som ger en kort introduktion och länkar till mer information.

Att läsa/skriva meddelanden i nyhetsgrupper görs på nästan samma som man läser/skriver e-post-meddelanden. Precis som det finns speciella program för e-post, finns det också speciella program för nyheter. *Netscape* går också bra att använda: menyalternativet **Windows/Netscape News** öppnar *Netscapes* nyhetsfönster.

Uppgift 7. Läsa nyheter i förvalda grupper

- Öppna nyhetsfönstret i Netscape och notera att det dyker upp några nyhetergrupper uppe till vänster. Det kanske är för trångt från början för att man ska se vad grupperna heter, men man kan dra i kolumnrubrikerna för att skapa mera plats. Det kan också hända att Netscape inte är rätt inställt från början och att listan därför är tom. Fråga i så fall handledaren om hjälp med att rätta till detta.)
- Det borde dyka upp en grupp som heter **news.announce.newusers**. Välj den och läs i meddelandet "Emily Postnews Answers Your Questions on Netiquette". Vad ska man göra, enligt Emily Postnews, om man har skickat ett meddelande och glömt skriva under?

Notera också att det finns ett meddelande med rubriken "A Primer on How to Work With the Usenet Community". Den kan vara bra att läsa innan man börjar skicka meddelanden till nyhetsgrupper.

Uppgift 8. Att välja nyhetsgrupper

- I nyhetsfönstret syns normalt bara de nyhetsgrupper som man prenumererar på och som innehåller olästa meddelanden. I **Options**-menyn kan man ändra på det. Alternativet heter **Show ... Newsgroups**, där ... är **Subscribed**, **Active** eller **All**. Välj alternativet **Subscribed**. Vilka grupper relaterade till E-sektionen visas? _____

1. Jag vet inte hur bra felkontroll Netscape har i denna situation. Om det finns brister här finns alltså risken att nyinkomna meddelanden försvinner spårlöst...

Välj alternativet **Options/Show All Newsgroups**. Om inga E-relaterade grupper dök upp i förra uppgiften, leta upp dem här bocka för dem. De finns under **cth**. (Om inga grupper visas, fråga handledare om hjälp.) Välj också någon mer grupp (t ex **cth.dtek.newsoft** om du är nyfiken på vad D-sektionen installerar för program på sina datorer, eller **cth.vision-debatt** om du är nyfiken på vad folk tycker om Chalmers framtida utveckling).

Uppgift 9. Uppgift i nyhetsmeddelande

- Läs meddelandena i de grupper som har med E1 att göra. Förhoppningsvis hittar du ett meddelande med ytterligare någon uppgift från Thomas Hallgren. Gör även denna uppgift.

Uppgift 10. Avsluta Netscape

- Innan man loggar ut är det bra att avsluta *Netscape* med **File/Exit**. Om man inte avslutar *Netscape* innan man loggar ut kommer *Netscape* antagligen att klaga nästa gång det startas.

Andra program för nyheter

Nyhetsgrupper har funnits mycket längre än webben, så det finns många program för att läsa nyheter. I Gula Boken beskrivs *knews*.

2.3 Filsystem

Uppgift 11. Kataloger

Det är bra med ordning och reda i de flesta sammanhang. Eftersom du säkert på ditt personliga konto senare kommer att lägga mycket annat material, kan det vara bra ha särskilda *kataloger* (på engelska *directory*) för bl a olika kurser, t ex en katalog som har att göra med ditt projekt och en annan för matematik, osv. Kataloger skapar du med kommandot `mkdir` och du tar bort tomma kataloger med kommandot `rmdir`. I Windows 95 liksom MacOS använder man ordet *mapp* (på engelska *folder*) i stället för katalog och i Gula Boken kallas de bibliotek.

- Skapa en katalog *Datorintro* och flytta någon av gruppens filer dit. Flyttning gör vi ju med kommandot `mv källa destination` (se Uppgift 6 i Laboration nr 1). Källan skall vara ett filnamn och hittills har även destinationen varit det. Men den kan också vara en katalog, varvid det ursprungliga namnet bevaras. Hur gjorde du?

-
- Med kommandot `pwd` (print working directory) kan du se var du befinner dig i filträdet (redotecknen visar det också). Kommandot `cd katalognamn` använder du för att förflytta dig ned i katalogen med namnet *katalognamn*. Flytta dig till *Datorintro* och kontrollera på sedvanligt sätt att filerna finns där. Kommandot `cd . .` (`cd`, mellanlag, två punkter) använder du för att gå ett steg upp i fil-trädet. Du kan alltid ta dig tillbaka till kontots hemkatalog med kommandot `cd` (utan *katalognamn*). Prova bägge sätten att från *Datorintro* återvända till hemkatalogen.

Uppgift 12. Kopiering

Det händer att man vill kopiera mellan olika användare, t ex från ett kurskonto till ett personligt konto. Man ser då till att vara inloggad på det konto till vilket kopiering skall ske. Kopieringen måste gälla en fil som är läsbar (se nästa uppgift) för alla.

Med `~användarnamn` avser man hemkatalogen för en viss användare, vilket oftast är bekvämare än att skriva ut fullständigare namn. Tecknet `~` utläses "tilde". Tex avser `~intro130` och `/ul/kurs/intro/intro130` samma katalog och `~e9xxxx` samma som `/ul/e99/e9xxxx`.

Med `.` avser man aktuell katalog (`..` som vi mött tidigare avser katalogen ovanför).

Här ser du några varianter på en kopiering som du gjort tidigare:

```
cp ~hallgren/Intro/Berling.txt .
cp ~hallgren/Intro/Berling.txt Berling.txt
cp /ul/ext/hallgren/Intro/Berling.txt ~introxx
cp ~hallgren/Intro/Berling.txt B.txt
```

De tre första innebär samma sak (om den aktuella katalogen är gruppens hemkatalog), medan i den sista kopian får ett annat namn.



Kopiera en fil från någon av gruppmedlemmarnas personliga konton eller från `hallgren` till katalogen *Datorintro* och som skapades i Uppgift 11. Kontrollera.

Uppgift 13. Filrättigheter

När du gjort i ordning en fil vore det i allmänhet inte så bra att vem som helst kunde ändra i den (inklusive ta bort den). Normalt har därför bara användaren (eng. user), dvs du själv, ändringsrätt - kallad **skrivrätt** - när det gäller filer och kataloger. Däremot har det i UNIX-världen, åtminstone bland akademiker, varit vanligt att man låter andra ha **läsrätt** till många filer. E-sektionens datorsystem har valt denna form av öppenhet, vilket betyder att filer normalt kan läsas av andra användare.

Kommandot `ls -l`, som vi sett förut, visar en massa information om filerna i en katalog, bland ann vilka rättigheter som gäller. Avsnitt 1.13 i Gula Boken beskriver detta.

Vi låter nu `hallgren` ta reda på information om alla filer i några kataloger (* betyder noll eller flera godtyckliga andra tecken, dvs `KATA*` står för alla namn som inleds med `KATA`):

```
hortensia:hallgren:[~]> ls -l Intro Intro/KATA*
Intro:
-rw-r--r--  1 hallgren users      4491 Aug 19 17:42 DemoHTML.html
drwxr-xr-x  2 hallgren users      8192 Sep  2 16:24 KATALOG1
drwx-----  2 hallgren users      8192 Sep  2 16:24 KATALOG2
-rw-r--r--  1 hallgren users      3547 Aug 25 15:12 enkat1.html

Intro/KATALOG1:
total 2
-rw-r--r--  1 hallgren users         4 Sep  4 15:56 fill1
```

```
-rw----- 1 hallgren users      13 Sep  4 15:59 fil3
Intro/KATALOG2:
total 1
-rw-r--r-- 1 hallgren users      5 Sep  4 15:57 fil2
```

Filen `fil1` är läsbar för alla, medan `fil3` bara är läsbar för ägaren. Filen `fil2` är trots att det finns `r` rakt igenom inte läsbar för andra än ägaren, eftersom katalogen `KATALOG2` som innehåller filen inte är det.

- Försök att kopiera var och en av filerna `fil1`, `fil2` och `fil3` enligt ovan till din egen katalog. Katalogerna som innehåller filerna finns i katalogen `~hallgren/Intro/`. Förklara för dig själv.
- Flytta dig med `cd` till `KATALOG1` och gör `ls -l`. Flytta dig med `cd` till `KATALOG2`. Förklara för dig själv.

Nu uppstår frågan hur man ändrar rättigheterna, ty ibland vill man ju att andra inte skall ha läsrätt till ens filer. Man använder kommandot `chmod` (change mode) för detta. `Tex` betyder `chmod go-rw minfil` att filen `minfil` inte kan läsas eller skrivas av gruppen eller andra (+ inför rättighet). I enlighet med E-sektionens filosofi om öppenhet bör nog inte hemkatalogens rättigheter ändras, utan bara de för underliggande filer och kataloger. Vissa program, t ex `postprogram`, skapar kataloger som är lässkyddade från början.

- Ändra nu rättigheterna för någon av filerna i gruppens hemkatalog. Kontrollera resultatet med `ls -l`.

Uppgift 14. Hur vet man hur mycket ledigt utrymme det finns?

Även om hårddiskar blir större och billigare i ganska snabb takt är lagringskapaciteten hos dagens datorer begränsad. Att filsystemet är fullt är ett fel som inte alla programmerare tänker så mycket på när de skriver program. Ett välskrivet program kanske säger "filen kan inte sparas eftersom det inte finns tillräckligt med ledigt utrymme" då detta fel uppstår. Ett mindre bra program kanske säger "write error" och något felnummer. Ett ännu sämre program säger kanske ingenting utan sparar halva filen och fortsätter sedan som om inget hade hänt.

Det finns alltså anledning att hålla lite koll på hur mycket ledigt filutrymme man har. Kommandot `quota` ger information om hur mycket filutrymme den påloggade användaren får lov att använda.

```
hortensia:hallgren:[~]> quota
Disk quotas for user hallgren (uid 1503):
  Filesystem blocks  quota limit  grace  files quota limit  grace
  /u1/ext      468  25000 30000      62    0    0
```

I exemplet ovan frågade användaren `hallgren` efter sin "quota". Kolumnen `blocks` visar hur mycket utrymme som redan används (1 block = 1 Kbyte på våra datorer), kolumnen `quota` visar den "mjuka" gränsen för hur mycket man får ha. Man kan tillfälligt överskrida den mjuka gränsen upp till den "hårda" gränsen, som visas i `limit`-kolumnen, men efter en viss tid (som anges av `grace`-kolumnen) kommer då som straff den hårda gränsen att sänkas till precis så mycket man har för tillfällt,

och man kan inte lagra en enda byte till. Man blir då tvungen att ta bort filer tills man kommer under den mjuka gränsen.

Det finns även en gräns för hur många filer man får ha. De fyra sista kolumnerna (*files*, *quota*, *limit*, *grace*) visar hur läget är med antalet filer, men fungerar annars på samma sätt som de fyra föregående kolumnerna.

Hur mycket filutrymme får er labgrupp använda? _____

Man borde få en varning (t ex varje gång man loggar in) om man har överskridit den mjuka gränsen, men det verkar inte som man får det på E-sektionens datorer. Ta för vana att kolla läget med *quota*-kommandot lite då och då.

Uppgift 15. Söka information om UNIX-kommandon

Moderna program (som *Netscape*, *NEdit* och *FrameMaker*) har inbyggda hjälpsystem som är rätt vänliga mot användaren. När det gäller information om UNIX-kommandon är den tekniskt fullödlig, men den vänder sig knappast till novisen och man blir lätt skrämmd när man överöses med alla detaljer och finesser. Vet man vad kommandot heter så kan man använda *man kommandonamn* för att få fram ett sk manualblad (ofta flersidigt!). Känner man inte till kommandot kan man använda *apropos ledord*, som listar ett antal kommandonamn - som kan tänkas ha med ledordet att göra - med kort information om varje. Man kan sedan använda *man*-kommandot för att få ytterligare information. Med *Manual* i programmenyn kan man också leta sig fram till ett kommando och dess manualblad.

Titta på manualbladen för *cd*, *mkdir* och *chmod*.

Använd *apropos* i syfte att hitta t ex redigeringsprogram, pascalkompilatorer, fortran-kompilatorer, skrivarkommandon eller C-kompilatorer. Lämpliga ledord kan vara *editor*, *pascal*, *print*, *fortran* respektive *c* (varför är resultatet av *apropos* i det sista fallet att se som ett misslyckande? Vi återvänder till detta problem i en senare laboration).

Sök reda på tre program som visar vad klockan är (prova programmen när du sökt rätt på dem): _____

Det program av de tre ovan vars namn börjar med *xc* visar i normala fall bara en timvisare och en minutvisare. Hur får man programmet att även visa en sekundvisare (använd *man*-kommandot och lusläs bladet)? _____

Ytterligare ett sätt att få fram information om systemet är att använda *Bookreader* som du hittar i Program-menyn. Med den kan man läsa manualer för Digital's systemprodukter, t ex användarmanualer för Pascal- och C-kompilatorerna. Vi struntar i det.

Uppgift 16. Förgrunds- och bakgrundsjobb

Som bekant kan man ha ett program gående per terminalfönster. Program som startas från bakgrundsmenyn lägger i allmänhet inte beslag på något terminalfönster. I själva verket kan man arbeta med flera program i ett fönster. Om bl a detta handlar denna uppgift.

- Skriv `xclock -update 1` i ett terminalfönster och tryck därefter på return. En klocka startar.
- Stanna programmet `xclock` genom att ge kommandot `<Ctrl-Z>` i terminalfönstret. Observera att du inte avslutat programmet utan bara stannat det.
- Lista det program som du tillfälligt stannat med kommandot `jobs` och starta programmet igen med `fg %1` (eller bara `fg` om `jobs` bara visar detta enda program).
- Stanna programmet igen och starta sedan det i bakgrunden med `bg %1`. Du har nu fått tillbaka redotecknet (promptern) i terminalfönstret trots att programmet `xclock` fortfarande är igång. Du kan nu starta nya program i terminalfönstret.
- Starta `xclock -update 1` en gång till men den här gången skall du starta programmet i bakgrunden direkt. Detta gör man genom att lägga till tecknet `&` sist i kommandot.
- Lägg en av klockorna i förgrunden och avsluta sedan programmet genom att trycka `<Ctrl-C>`. Den andra klockan avslutar vi i nästa uppgift.

Uppgift 17. Att stoppa skenande program

Ibland händer det att program man startat inte fungerar så bra. Ibland går det kanske t o m så galet att det normala sättet att avsluta programmet inte fungerar. Man kan då använda kommandot `kill` för att skicka en stoppsignal till programmet. Kommandot används så här:

<code>kill %jobbnummer</code>	Kommandot <code>jobs</code> ger en lista över de program som startats i <i>samma</i> terminalfönster. Denna lista innehåller <i>jobbnummer</i> , som man kan använda om man vill avbryta program.
<code>kill processnummer</code>	Med kommandot <code>ps</code> kan man få en lista över alla program som körs på datorn (egna eller egna+andras). Listan innehåller <i>processnummer</i> .
<code>kill -9 ...</code>	Avslutar ett program med våld. Programmet får ingen chans att städa upp efter sig.

Se även manualbladen för `kill` och `ps`. Använd `man`-kommandot!

- Tag död på klockan från förra uppgiften med `kill`.
- Kör programmet `~hallgren/Intro/mystiskt`. Det kommer att starta en process som du ska avbryta med `kill`. Du kommer att behöva använda `ps` för att ta reda på processnumret. Mer instruktioner skrivs ut då programmet körs.

När du har avbrutit programmet får du ett kvittensmeddelande (olika labgrupper får olika meddelanden). Skriv ner det här:

Anm. Om man startar ett program som använder för mycket minne blir ofta hela datorn väldig seg och man kanske inte kan göra någonting, inte ens starta ett terminalfönster för att kunna göra `kill` på programmet. Det kan också hända att ett program låser fönstersystemet. Man kan då använda `rlogin` eller `slogin` från ett terminalfönster på en annan dator och köra `kill` på det. Vi återkommer kanske till det i en senare laboration.

3 Frivilliga extrauppgifter

Uppgift 18. Bilder i e-post

Vi såg tidigare hur man skickar e-post med *Netscape*. Förutom att skriva ett textmeddelande, så kan man också skicka med bilagor, som kan vara godtyckliga filer. På så vis kan man skicka brev med bilder (och ljud etc). Detta förutsätter dock att mottagaren använder *Netscape* (eller liknande) för postläsning, så det skall man nog inte använda okritiskt. För detta används **Attach**-knappen, som låter oss i en dialog ange de filer (GIF m fl), som skall ingå. Prova detta. Skicka brev till den egna gruppen med någon GIF-bild (om inte annat kan du hitta sådana i `~hallgren/Intro/`). Läs brevet.

Uppgift 19. Programmering och kompilering

Den här kursen skall inte handla om programmering i något traditionellt programspråk, men kanske kan det ändå vara kul att prova på litet grand.

- Filen `~hallgren/Intro/FirstProg.c` innehåller källkoden till ett korrekt program i programspråket C. Kopiera den till din egen katalog. Kompilera den med kompileringskommandot `gcc` eller `cc`. Kompilatorn lämnar ifrån sig den körbara filen `a.out`. Provkör programmet.
- Programmet beräknar summan av alla heltal från 1 till 1000 genom brutal råräkning. Redigera programmet med *NEdit* så att summan av de 1000000 första positiva heltalen beräknas i stället. Kompilera på nytt och kör det.