



Velkommen til INF 1000 – våren 2006

Grunnkurs i programmering

Institutt for Informatikk

Universitet i Oslo

Are Magnus Bruaset og Anja B. Kristoffersen



Mål for INF1000

- Gi grunnleggende forståelse av noen sentrale begreper, problemstillinger og metoder innen informatikk
- **Lære å programmere**
- Gi noe innsikt i datamaskiners muligheter og begrensninger
- Lære noe om samfunnsmessige konsekvenser av bruk av informasjonsteknologi



Hva er INF1000?

- Felles innføringskurs i Objektorientert programmering for ca 13 bachelor-programmer ved MatNat – 10 studiepoeng
- Et frittstående introduksjonskurs for deg som vil lære å programmere Java og kanskje ta flere kurs senere
- Videreføres i INF1010 våren 2007
- Tas ofte sammen med INF1040 – digitale media og/eller et matte-kurs (MAT1000 / MAT1100 / MAT-INF1100)



Kort sagt

- Mange målgrupper
- Felles kurs, oppgaver og eksamen



Innholdet i kurset

- Litt datateknologi
- Noe tekstbehandling
- Mye programmering



Verktøy

- Datamaskiner med Unix og Windows på Blindern, eller hjemme-PC med Windows
- Tekstbehandlingssystemet Emacs på Unix og Windows
- Programmeringsspråket Java



Viktig melding

**Å lære å programmere er mer
enn å lære et programmeringsspråk**



Dine forutsetninger

- Data-kurs ?
- Har lært det selv ?
- Matematikk ?
- Noe annet ?



Advarsel

- Mye å gjøre - mye ferdighetstrening
- Mange oppgaver:
 - Nytt sett øvelsesoppgaver hver uke
 - 4 obligatoriske oppgaver, hvorav **alle** må løses og godkjennes for å kunne gå opp til eksamen
 - Første 'oblig' skal være levert **3. februar**
 - om 2 ½ uke
- Skriftlig eksamen med bokstavkarakterer A-F



Undervisningen våren 2005

- Forelesninger:
 - 2 timer "hver" uke (mandag 12.15-14.00)
ved Are Magnus Bruaset og Anja B.
Kristoffersen
- Øvelser i grupper – 3 grupper :
 - 2 timer teori, 2 timer terminal/hjelp i uka ved
hjelpelærere
 - Oppstart i neste uke (fra tirsdag 24. januar)



Undervisningen våren 2005

- Fortløpende kursinformasjon på hjemmesida
 - <http://www.ifi.uio.no/inf1000/v06>
- Selvstudium :
 - Lesing, programmering, mange timer pr. uke
- Selvttest på nettet (flervalgstest)
 - Test om du har forstått siste forelesning (anonymt)

Undervisningsmaterieell, del I

- Lærebok - kjøpes i Akademika:
 - Brunland, Hegna, Lingjærde og Maus:
Rett på Java.
2. utgave

(Universitetsforlaget)





Undervisningsmaterieell, del II

- Følgende lastes ned via hjemmesida til kurset <http://www.ifi.uio.no/inf1000/v06>
 - *Unix for nybegynnere*
 - kompendium av Dag Langmyhr
 - *Local guide til Emacs*
 - kompendium av Dag Langmyhr
 - *Informasjonsteknologi, vitenskap og samfunnsmessige virkninger*
 - kompendium av Arne Maus



Undervisningsmaterieell, del III

- Gratis CD med mye nyttig programvare for PC
 - Bla. Emacs, Java, og en rekke andre programmeringsspråk
 - Tilgjengelig om 2-3 uker
- Kopier av lysarkene fra forelesningene
 - Kan lastes ned over nettet fra hjemmesida (PDF)



Oblig'er

- En obligatorisk (programmerings-) øvelse ca. hver tredje uke
 - Individuell besvarelse
 - Leveres hjelpelærer til retting/godkjenning før fristen (skal bruke e-post)
 - Hjelp og tips fra medstudenter tillatt, men kopi strengt forbudt (like besvarelser – vil bli sjekket av et program og bli behandlet som fusk)
 - Kan hende du må forbedre ditt løsningsforslag
 - Dere som har tatt INF1000 før: Gamle godkjenninger fortsatt gyldige. Sjekk med gruppelærer



Andre oppgaver

- Øvelsesoppgaver, nytt sett hver uke
 - Flere enn du greier å gjøre
 - Gjennomgås på gruppene
 - Løsningsforslag gis
- Gå på gruppene
 - Kontakt med andre studenter
 - Lærer mye av hverandre (og gruppelæreren)



Eksamen

- 13. juni kl. 9.00 (3 timer)
 - Trekkfrist 30. mai
 - *Alle* skriftlige hjelpemidler tillatt
 - Karakter: A, B, ..., E og Stryk (F)
- Altså, for å stå i INF1000 må **både** alle de 4 obligene være godkjent **og** eksamen består.
- Karakteren bestemmes av eksamensbesvarelsen.



Tilgjengelig utstyr

- Ved Ifi og MatNat:
 - ca. 500 datamaskiner i nett
 - Ca. 10 store laserskrivere
- Tilgjengelig for INF1000 (og andre laveregradskurs) på Ifi:
 - ca. 240 datamaskin-arbeidsplasser (m. køsystem)
 - Nettet (WWW), med tilgang til elektronisk post og Internett hvis logget inn



Pålogget hjemmefra

- To muligheter:
 - Innlogging hjemmefra via USIT og da som Ifi-bruker. Sett opp en VPN-forbinnelse Se: <http://www.usit.uio.no/it/student/hjemmemaskin.html>
 - Adgang til hjemmeside og alt annet INF1000 stoff via WWW, men koblet opp mot en annen nettleverandør enn Ifi/USIT.



Forskjeller i pålogging

- Små forskjeller
- Innlogget via USIT har du adgang til å kopiere filene dine på Ifi til/fra hjemmet, samt sende e-post som Ifi-student.
- Liten grunn til å bli ifi-bruker hvis du aldri er på Blindern. Se <http://www.ifi.uio.no/it>



7 "terminal-stuer"

- Abel og VB
 - Størst, men også fullest
- PO-bygget og Informatikk-bygget
 - Mindre og bedre plass
- Muligheter for bruk av andre MatNat-maskiner på Bio, Fysikk, Kjemisk
 - Best plass og minst
- Terminalvaktene (Abel/Bio/VB) hjelper deg!
- Både Windows- og Linux-maskiner



Noen vanlige spørsmål:

- Hvordan bytte gruppe?
- Når/hvor få passord - (i posten !)?
- Hvordan/hvorfor bli fratatt passord?
- Er det mulig å bruke egen PC?
- Må jeg ha hjemme-PC?
- Hvordan få Ifis CD-plate med bl.a Emacs og Java (til hjemme-PC)?



Brukernavn og passord

- For å få adgang til maskinen trenges to opplysninger:
 - **Brukernavn** (en kortform av navnet ditt) – dette er offentlig. Jeg (Are M. Bruaset) har f.eks brukernavnet: *arem*
 - **Passord** (hemmelig) – tastes inn etter at du har oppgitt brukernavn. Gir sikkerhet for deg



Hvordan få brukernavn og passord ?

- I posten når du er semesterregistrert (eller av termvakt hvis du ikke finner ditt)
- Trenger du adgang til Ifis maskiner
 - NEI – hvis du aldri er på Blindern og har eget internett abonnement
 - **JA** – ellers
- Se: <http://www.usit.uio.no/it/student/>

Student-IT ved UiO - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Media Print Copy Paste

Address <http://www.usit.uio.no/it/student/> Go Links

MYWAY Edit Google AltaVista Ask Jeeves AlltheWeb LookSmart Highlight Customize

UNIVERSITETET I OSLO

Om UiO Studier Studentliv Forskning For ansatte Oppslagstavla Bibliotek

UiO - nettsider Søk

IT-TJENESTER

Student-IT ved UiO

Velkommen til IT-tjenestene for studenter ved Universitetet i Oslo.

Å studere ved Universitetet i Oslo innebærer utstrakt bruk av IT. Som student vil du være avhengig av tilgang til IT-tjenester og IT-verktøy for å gjennomføre utdanningen. Du får tildelt et brukernavn med et tilhørende passord. Dette gir deg mulighet til å bruke en rekke IT-tjenester og IT-verktøy i studiearbeidet. Disse sidene gir deg en oversikt over de mulighetene du har, inkludert en oversikt over hvilke regler og bestemmelser som gjelder for bruken av IT-tjenestene.

Aktuelt:

Nye studenter får tilsent et brev med brukernavn og passord. Ta godt vare på brevet til du har logget deg inn på UiOs datanett første gang og byttet passord.



[Brukernavn og passord](#)

Hva er brukernavn – Hva er passord – Bytte av passord

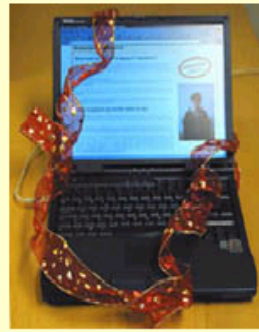
[Retningslinjer og bestemmelser](#)

IT-reglementet – Lisensregler for programvare – Regler for studentbynett – Lokale retningslinjer – Skikk og bruk med e-post – Regler for personlige hjemmesider – Opplæring

[IT-tjenester UiO tilbyr deg](#)

[Student-IT ved fakultetene](#) – hjelp, brukerstøtte, arbeidsplasser og datautstyr

[E-post](#) – hvordan lese e-poster din





Plan for denne uka

- I dag:
 - Intro til INF1000
 - Praktiske forhold
 - Registrering av oppmøte (utenfor i pausen)
 - Et første program
 - Om første bruk av datamaskin (Unix, Windows og Emacs)



Mål for denne uka

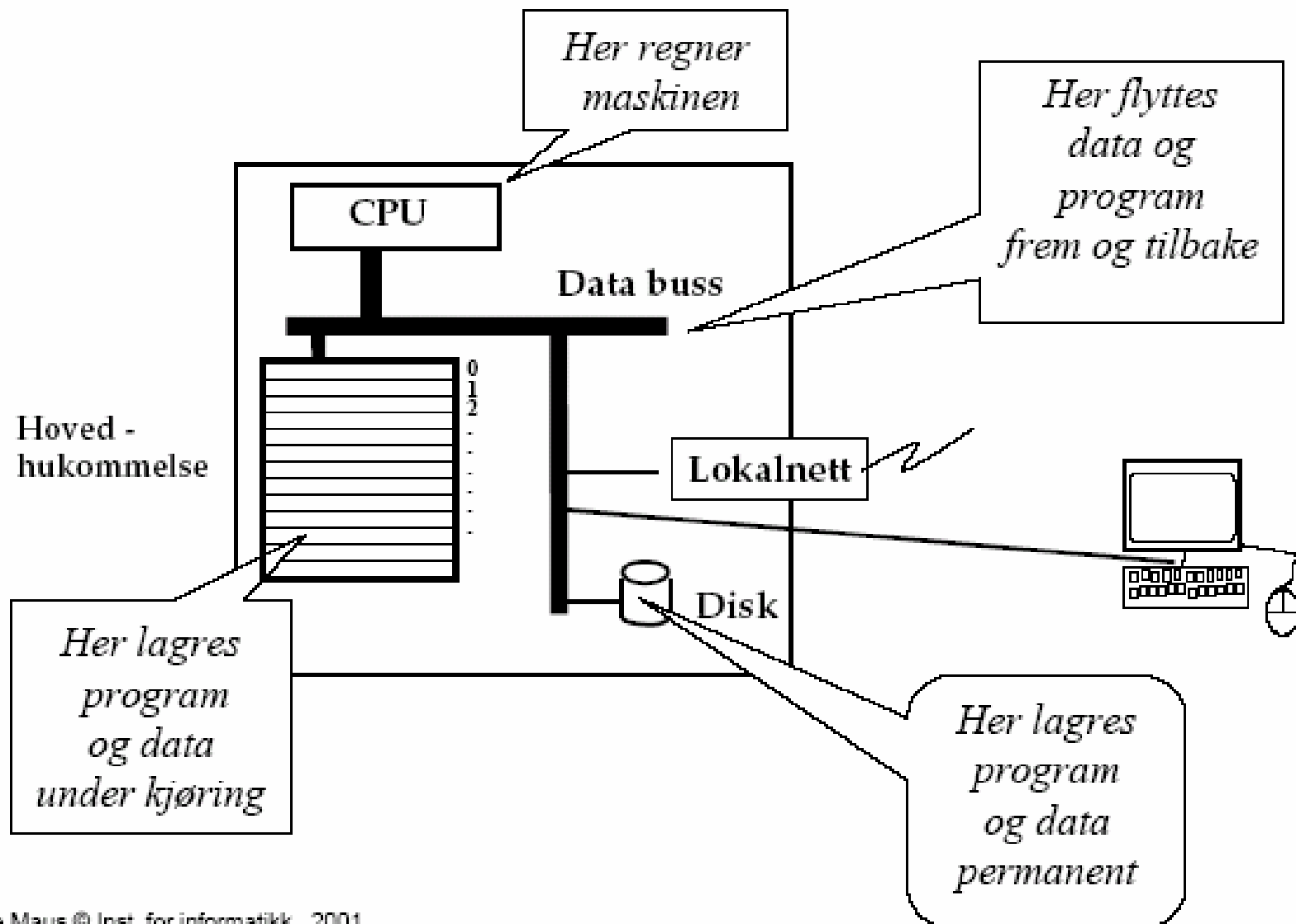
Du greier å bruke maskinen i løpet av denne eller neste uke, og har forsøkt å lage et program



Det første steget

- Hva er en datamaskin?
- Hvordan får vi den til å gjøre det vi vil?

Hva er en datamaskin





Hvordan få maskinen til å lystre?

- Vi gir den en serie med ordrer
- Maskinen er ganske innskrenket, og kan bare noen få typer ordrer:
 - “Les inn et tall (fra tastatur)”
 - “Skriv ut en tekst (til skjerm, disk,..)”
 - “Legg sammen to tall”
 -
- For å få gjort det vi vil, ber vi maskinen utføre et antall slike ordrer/handlinger (én etter én)
- Denne rekken av ordrer kalles et **program**



Program = En oppskrift til maskinen

- Vi kjenner andre typer oppskrifter:
 - Matoppskrift, strikkeoppskrift, pianonoter, ...
- Et program er en oppskrift til en datamaskin
- Husk: Det er enklere å følge en oppskrift enn å lage en oppskrift selv (som dere skal lære i INF1000)



Piano-analogien

- Med noter lager man ulike melodier ved å kombinere et mindre antall mulige lyder fra pianoet
- Med programmering kan man lage alle mulige programmer ved å kombinere et begrenset sett av mulige operasjoner i datamaskinen



Hvordan får vi programmene våre inn i maskinen?

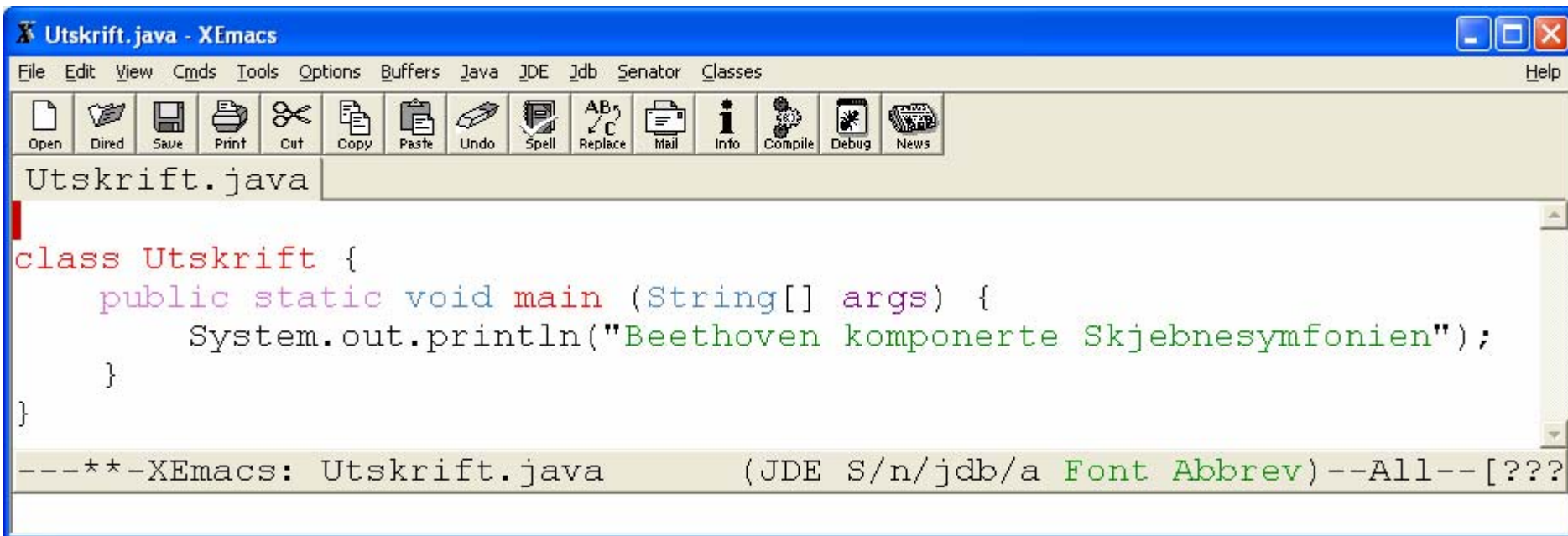
- Det finnes allerede en rekke programmer inne i datamaskinen:
 - operativsystemet
 - (program-) editoren (Emacs)
 - oversetteren (kompilatoren)
 - kjøre-programmet
 - ...
- Det er disse programmene som *hjelper* deg til å få ditt program inn i maskinen



Programmering

- Vi skriver våre programmer på en måte som er lett å lese for oss mennesker
- Denne skrivemåten kalles et programmeringsspråk
- En programtekst skrevet i et slikt programmeringsspråk kan lett oversettes (av oversetteren) til enkle operasjoner
 - som lagres i hovedhukommelsen og
 - som så kjøres (av kjøre-programmet)
- Det er mange programmeringsspråk - det vi bruker i INF1000 heter **Java**

Et første program i Java



The screenshot shows the XEmacs editor window titled "Utskrift.java - XEmacs". The menu bar includes File, Edit, View, Cmds, Tools, Options, Buffers, Java, JDE, Jdb, Senator, Classes, and Help. The toolbar contains icons for Open, Dired, Save, Print, Cut, Copy, Paste, Undo, Spell, Replace, Mail, Info, Compile, Debug, and News. The main text area contains the following Java code:

```
class Utskrift {  
    public static void main (String[] args) {  
        System.out.println("Beethoven komponerte Skjebnesymfonien");  
    }  
}
```

The status bar at the bottom displays: ---*-XEmacs: Utskrift.java (JDE S/n/jdb/a Font Abbrev) --All-- [???

Én utskriftsordre (+ noe magi)

```
class Utskrift {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Beethoven komponerte Skjebnesymfonien");  
    }  
}
```

Forklares senere!

- Et Javaprogram består av minst:
 - En klasse – her: `class Utskrift`
 - En metode som heter `main` og med Java-ordene: `public static void` foran seg + parameter i parentes (`String[] args`)
- Inne i metode `main` er det én eller flere ordrer – her:
`System.out.println("Beethoven komponerte Skjebnesymfonien");`



Kompilering (=oversetting) og kjøring

>javac Utskrift.java

Her oversettes programmet og oversettelsen lagres i fila:
Utskrift.class

>java Utskrift

Her ber vi om at det oversatte programmet (i Utskrift.class) skal kjøres

Beethoven komponerte Skjebnesymfonien

Denne linja er resultatet av kjøring av programmet



Programmering

- Vi skriver programmet som en tekst i en **editor** (f.eks. Emacs)
- Vi lagrer filen (inneholdende programmet) med navnet på klassen og med **java** etter punktum – her: **Utskrift.java**
- Vi lar kompilatoren **javac** oversette **.java** filen og legge oversettelsen i en ny fil – her: **Utskrift.class**



Kjøring

- Vi starter opp kjøresystemet **java** med **Utskrift** som parameter på samme linje (den forstår at dette er **Utskrift.class**)
- Kjøresystemet leser så denne og utfører de instruksjonene som ligger på **.class** fila
– her: **Utskrift.class**
- Kommandoene som ligger i **main** blir da utført,
 - en etter en
 - ovenfra og nedover (til vi har utført siste ordre i **main**)

Øversettelsen i `Utskrift.class` er kun lesbar for kjøresystemet (`java`)

```
Ëp³¼???.?  
? ? ? ? ?  
? ? ? ? ? <init> ? ()V ? Code ? LineNumberTable ?  
  main ? ([Ljava/lang/String;)V ?  
SourceFile ?  
Utskrift.java? ? ? ? ? ?%Beethoven komponerte  
Skjebnesymfonien ? ? ? ? Utskrift ? java/lang/Object ? java/  
ang/System ? out ? Ljava/io/PrintStream; ? java/io/PrintStream ?  
  println ? (Ljava/lang/String;)V? ? ? ????? ? ? ? ?  
      ??? ? ? ??? *.? ±??? ?  
??? ? ??? ? ?  
?? ? ???%? ? ??? ²? ¶? ±??? ?  
???  
? ??? ? ? ? ?  
??? ?
```




Et litt større program

```
class Utskrift2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Per har aldri komponert en symfoni");  
        System.out.println("Beethoven komponerte Skjebnesymfonien");  
        System.out.println(" -----*****-----");  
    }  
}
```

```
>javac Utskrift2.java
```

```
>java Utskrift2
```

```
Per har aldri komponert en symfoni  
Beethoven komponerte Skjebnesymfonien  
-----*****-----
```

Kompilering og
kjøring



Oppsummering om programmering

- Analyser problemet
 - Hva skal vi få maskinen til å gjøre?
- Skriv Java-programmet som gjør det
 - Bruk en tekst-editor og lagr det som en .java – fil
- Kompiler og kjør programmet
 - Bruk `javac` og `java`

Hvis du har skrevet programmet litt feil, får du (mange) feilmeldinger fra kompilatoren. Da må du rette opp .java fila og gjenta kompileringen til det blir riktig, og så kan du kjøre programmet. Mer om feil i neste forelesning.



Unix og Windows

- To familier av operativsystemer
 - Holder orden på filer, kjøring av programmer, kommunikasjon (til skjerm, tastatur, mus, nett, skriver,...)
- Windows fra ca. 1985, mest vinduer med *pek og klikk*, men også mulig med kommandoer
 - Windows 95/98/98se/Me, NT 3.41/NT 4.0/2000, XP
- Unix fra ca. 1970 – mest *kommando-drevet*, men også muligheter for pek-og-klikk
 - minst 15 varianter, på Ifi brukes Linux på studentmaskinene

Sett deg ned ved en ledig maskin



Institutt for informatikk - pusur.ifi.uio.no:0

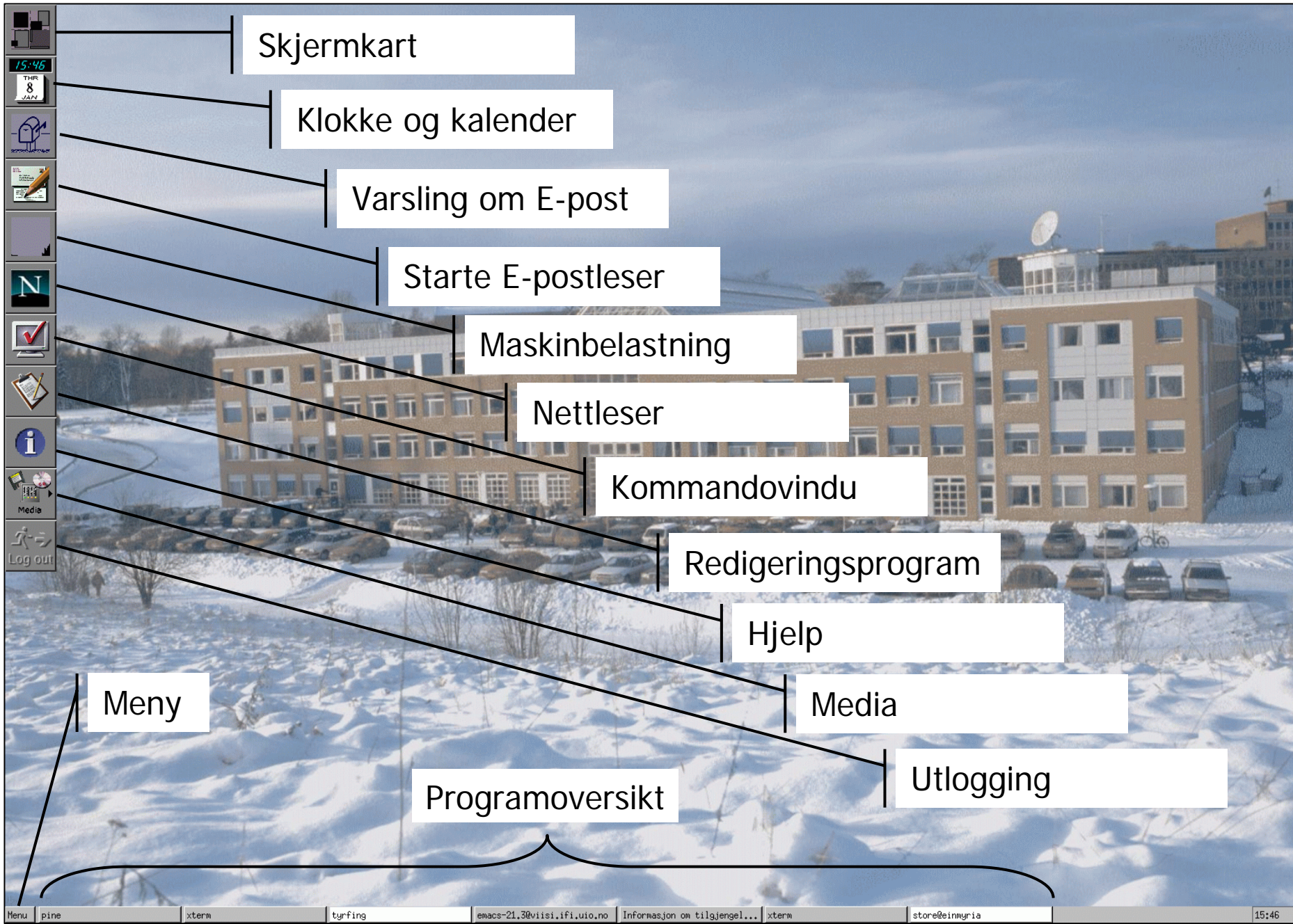
pusur.ifi.uio.no login:

Password: |

Tast inn ditt brukernavn og passord

- Helt nøyaktig !
- Tast returtast  etter navn og etter passord





Skjermkart

Klokke og kalender

Varsling om E-post

Starte E-postleser

Maskinbelastning

Nettleser

Kommandovindu

Redigeringsprogram

Hjelp

Media

Meny

Programoversikt

Utlogging



installsetup

- Skjermbildet på Linux-maskinen kan se annerledes ut enn på forrige slide
- Kommandoen `installsetup` (kjøres en gang) vil gi det skjermbildet som er vist
- Spør gruppelærer eller terminalvakt hvis du trenger hjelp

Informasjon om tilgjengelig programvare ved Ifi - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

http://www.ifi.uio.no/it/programvare.html Search

Home Bookmarks Startsiden TUG Home Page Trafikanten Fronter IFI-CD Dag NIK NM VM

UNIVERSITETET I OSLO

Om UiO Studier Studentliv Forskning For ansatte Oppslagstavla Bibliotek

IT-TJENESTER - Mat.nat. Fakultetet - Institutt for informatikk

Informasjon om tilgjengelig programvare ved Ifi

Ifi tilbyr plattformene **Linux**, **Solaris** og **Windows**. For Unix finnes informasjonsheftet «[Lokal guide til Unix](#)». For laveregrad tilbys Windows kun gjennom såkalt Citrix Metaframe. Det vil si at man logger inn på en Linux- eller Solarismaskin for deretter å gi kommandoen "windows". For "windows"-kommandoen finnes en egen [Windows-dokumentasjonsside](#).

- [Standard UNIX applikasjoner](#)
- [Tekstredigering](#)
- [Elektronisk post og News](#)
- [SSH](#)
- [Ulike kompilatorer](#)
- [Dokumentbehandling](#)
- [Tegneprogrammer](#)
- [Databaseverktøy](#)
- [Matematikk](#)
- [Regneark](#)
- [WWW](#)
- [Kommandoer hjelp](#)
- [Windows](#)
- [Rational Suite \(bl.a. Rose\)](#)

Redaksjon: [Driftsseksjonen Inf](#), ifidrift@ifi.uio.no
Dokument opprettet: 06.09.2001, endret: 15.01.2002

[Kontakt UiO](#) [Hjelp](#)

Previous Next

Åpne et kommandovindu og tast:

```
einn: ~> hei
hei: Command not found.
einn: ~> hello
hello: Command not found.
einn ~> hjelp
```

Det finnes brukerhjelp for følgende områder:

```
applix          diskkvoter      ijk             oppringt        staroffice
backup          drift           ijk2           oppsett         studentby
....
disk-kvoter     INF-kode        maskiner        simula
diskett         ifi             modem           skrivere
....
```

Kommandoen «hjelp hjelp» gir full beskrivelse av dette.

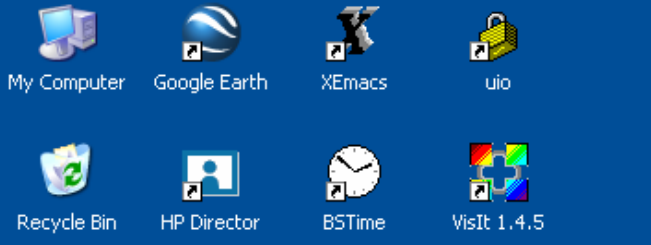
```
einn: ~> hjelp INF-kode

/local/help/INF-kode.txt
.....
```




Linux/Windows

- 4 desk-top'er (=skjermflater) i Linux
- Beveger du deg utenfor (ned og/eller til høyre får du ett annet (se øverst på den stående menyen om hvor du er)
- Høyreklikking av mus gir en meny (som du evt. må venstreklikke i)
- Diverse ulikheter Windows og Linux:
 - Linux gir tastetrykkene til det vinduet som musa er inni – Windows til det som har farget ramme
 - Kommando-vindu i Windows (Start | Run og si: **cmd** som programnavn) – tilsvarende Xterm-vinduet i Linux
- Vi kan si at hver av Windows/Linux har sitt 'språk'



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\arem>

```

arem

- Internet Explorer
- Mozilla Thunderbird
- Microsoft Office Word 2003
- Microsoft Office PowerPoi...
- Microsoft Office Excel 2003
- Microsoft Office Project 2...
- RecordNow!
- FreeHand 7
- XEmacs
- Adobe Photoshop 7.0
- AvosVins
- Calculator

- My Documents
- My Recent Documents ▶
- My Computer
- My Network Places
- Control Panel
- Set Program Access and Defaults
- Connect To ▶
- Printers and Faxes
- Help and Support
- Search
- Run...

All Programs ▶

Run

Type the name of a program, folder, document, or Internet resource, and Windows will open it for you.

Open:

OK Cancel Browse...



Hvordan lagre noe til senere?

- Løsning: Bruk **filer**
- En **fil** er en samling med data som oppbevares "en stund" i en datamaskin



Om filer

- Eksempler på filer:
 - Et brev
 - En tabell med måleresultater
 - En telefonkatalog
- Lagring for “en stund”:
 - Fra noen sekunder til mange år
- Hvor lagres det:
 - Magnetisk platelager (disken)



Hva er egentlig en fil?

- Eksempel på en fil:

```
Kjære mor,  
Jeg har det bra,  
men Lånekassa er vanskelig.  
Send mer penger!  
Din Olemann
```

- Innholdet i denne fila (og andre) er tekst:
 - Teksten er delt i linjer
 - Linjene består av tegn



Hva inneholder en fil?

- Hva slags tegn kan forekomme i en fil ?
De viktigste:

**ABC..XYZabcd..xyz ÆØÅæøå
01234...9
+ \ . , ; : ! % & / () = #**

- På våre datamaskiner (og de fleste andre):
 - 191 ulike tegn
 - 65 spesialtegn(f.eks "ny linje")
 - Hvert tegn er *kodet* internt med 8 bit (eller 16 bit i Java)



Mer om filer

- Hva kan man gjøre med filer ?
 - Finne filer og vise fram innholdet
 - Skrive på papir ("printe") filer
 - Kopiere filer
 - Lage nye filer
 - Endre innholdet i filer (og legge til)
 - Fjerne filer
 - Lage områder for samhørende filer (kataloger) og flytte filer
- Noe av dette :
 - Finne, vise fram, skrive på papir, kopiere, fjerne, lage kataloger, flytte...
 - ...gjøres med Unix-kommandoer
- Annet :
 - Lagring/endring gjøres med Emacs, som er et tekstbehandlingsprogram




Emacs - tekstbehandling

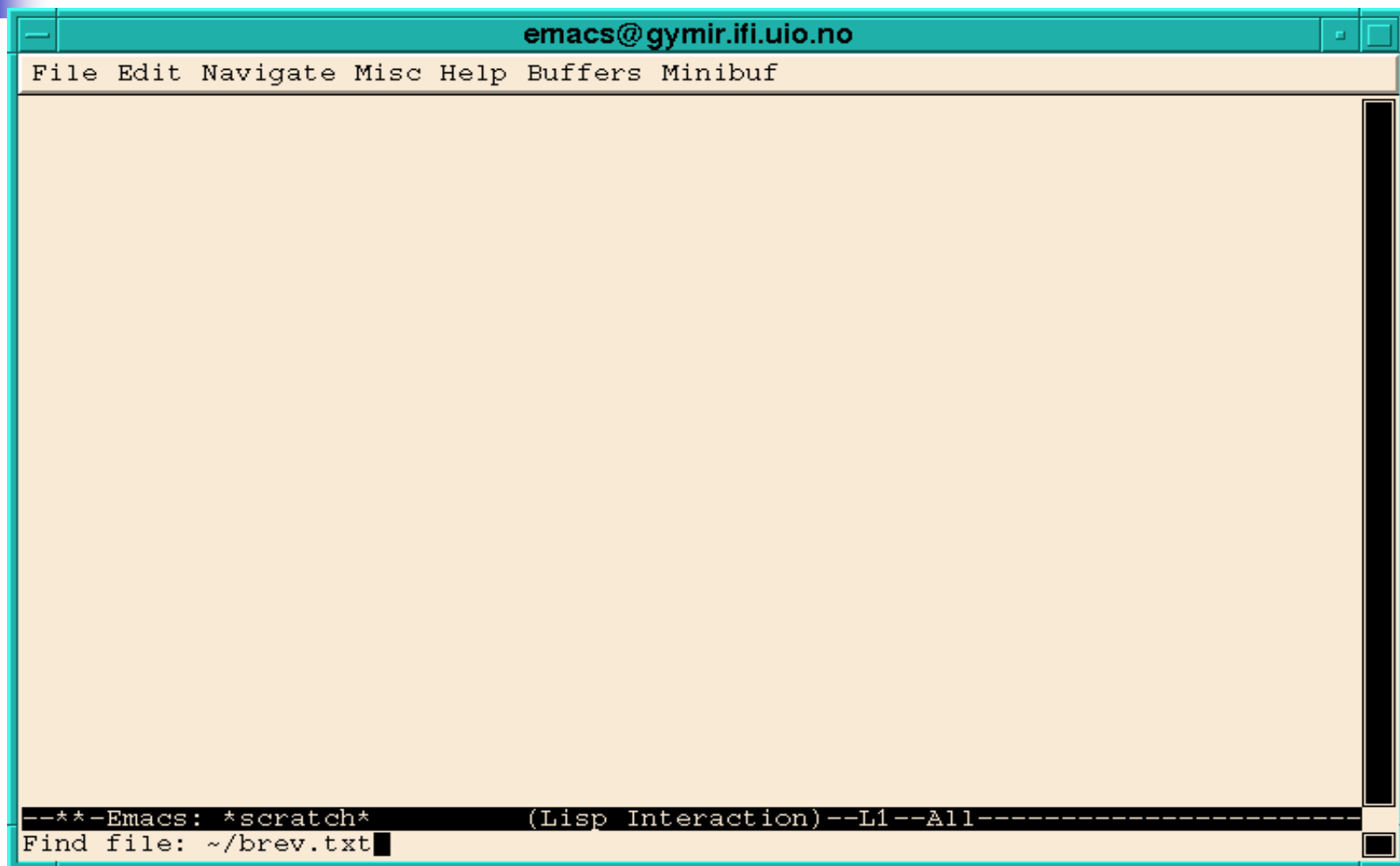
- 1. Velg på menyene
 - klikk med musa
- 2. Trykk F10 -tasten
 - da deler vinduet seg, og man velger
 - først meny og så
 - funksjon (i den valgte menyen)
 - med piltastene og så returtasten
- 3. Med spesielle tastetrykk og funksjonstastene F1, F2,...
- mer nå og senere
- 4. Nederst i vinduet, på kommandolinja



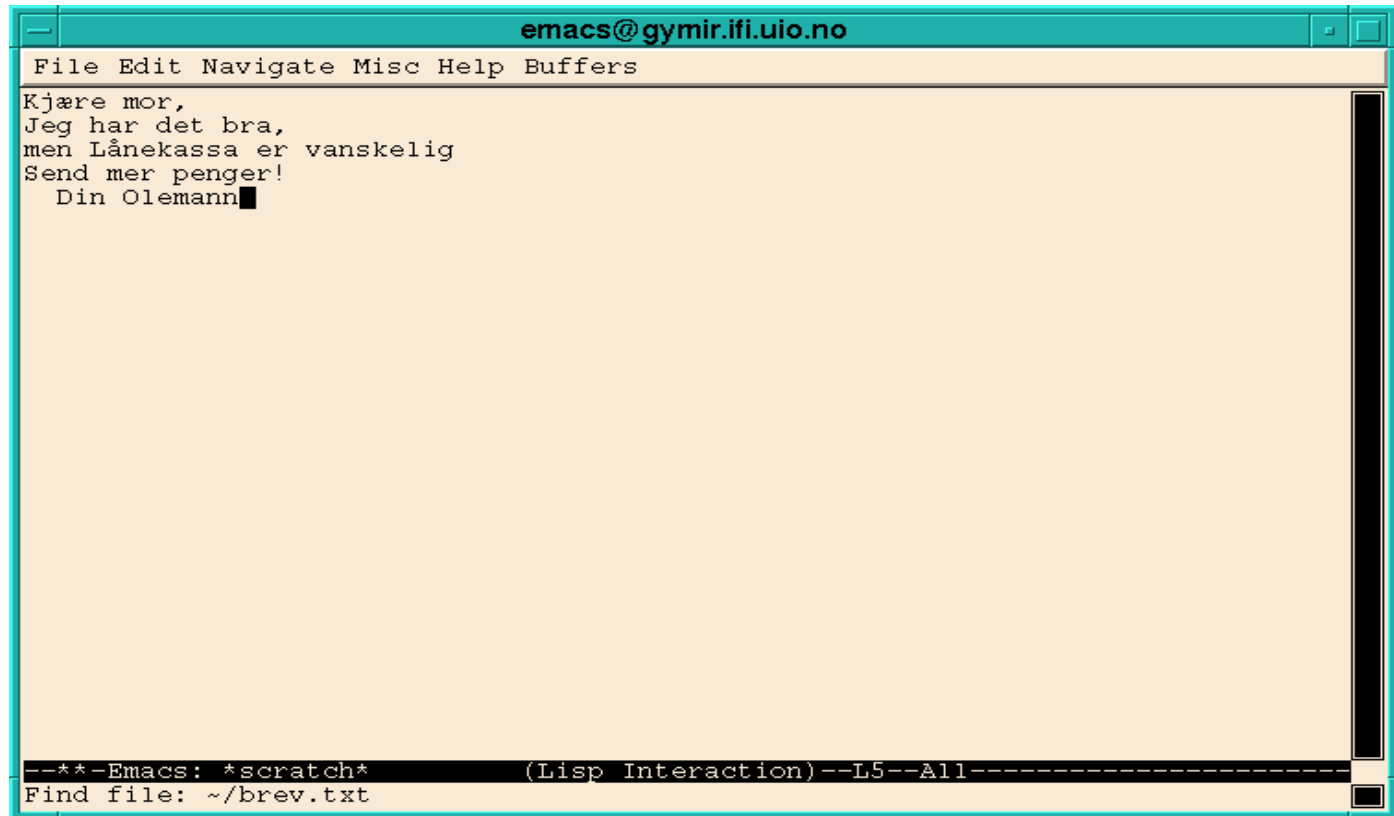
Emacs – lage ny fil

- Flytt markøren inn i Emacs-vinduet
 - Trykk F3-tasten
 - Skriv navn på filen, f.eks **brev.txt**
 - Trykk returtasten 
- Skriv teksten som skal være i filen
- Trykk F4-tasten, trykk y-tasten (data du skrev, lagres nå)

Emacs – lage ny fil



Inntasting av data i **brev.txt**



```
emacs@gymir.ifi.uio.no
File Edit Navigate Misc Help Buffers
Kjære mor,
Jeg har det bra,
men Lånekassa er vanskelig
Send mer penger!
  Din Olemann█

--**--Emacs: *scratch* (Lisp Interaction)--L5--All-----
Find file: ~/brev.txt
```

Husk å lagre filen

- trykk F4, eller
- velg 'save-buffer' fra 'File' menyen



Framvising og "printing" av fil

Åpne opp kommandovinduet og tast kommandoer:

```
einn: ~> ls
```

```
    brev.txt
```

```
einn: ~> more brev.txt
```

```
    Kjære mor,  
    Jeg har det bra,  
    men Lånekassa er vanskelig  
    Send mer penger!  
    Din Olemann
```

```
einn: ~> print brev.txt
```

```
print: Queueing text file brev.txt on lucida  
      [1 sheet]
```



Kommandoer for utskrift

- Tre nye, og nyttige, kommandoer ble brukt:
 - **ls** - vis filnavnene på filområdet
 - **more** - skriv innholdet av en fil sidevis
 - **print** - skriv ut innholdet i en fil på 'printer'



Filområder

- Hver bruker har sitt private filområde (katalog, mappe)
 - God plass til egne filer
 - Kalles ofte hjemmekatalog

- Alle filer har navn
 - Filene på et område må ha ulike navn



Mer om filområder

- To viktige filområder:
 - Ditt eget, som heter: `~dittbrukernavn`
 - Kursets som heter `~inf1000`
 - Det som står først i område-navnet, (altså: `~`), er en såkalt tilde eller krøll-strek
- Husk kommandoene
 - `ls` områdenavn
 - `more` filnavn

Litt flere kommandoer i Unix

```
einn: ~>copy ~inf1000/README .
```

```
einn: ~>ls
```

```
brev.txt      README
```

```
einn: ~> del README
```

```
einn: ~> ls
```

```
brev.txt
```

```
einn: ~> cd ~inf1000
```

```
einn: inf1000> ls
```

```
Hjelpelærere-Sokeroversikt_h03.xls      fvtest-howto.pdf
```

```
README                                  installmc.sh
```

```
bin                                      urlcache.log
```

```
flervalgstest.tar                       v2003
```

```
fvlogger                                 www_docs
```

```
einn: inf1000> del README
```

```
del: README is write-protected;
```

```
      use `chmod' to change protection
```

```
      first.
```

```
einn: ~>windows
```

Denne siste kommandoen gir deg et vanlig Windowsgrensesnitt under Unix !

Hvordan avslutte (logge ut)?

- 1) Lagre alt du har skrevet og endret i Emacs
 - Enten: trykk F4
 - Eller velg i fil-menyen: **save-buffers-kill-emacs (Quit)**
- 2) Klikk på siste ikon i knapperaden
 - Meny kommer fram
 - Velg "yes" på menyen

