



Föreläsning 4

DVA249/DVA267

Linux

Peter Backeman

IDT/NetCenter

DVA249/DVA267 HT2023



Föreläsningens innehåll

- Tar upp mycket av det som står i litteraturen
- Täcker inte allt
- Workshop på fredag för repetition och förtydligande

Agenda

- Processhantering
- Pakethantering
- Installera från källkod
- Skript



Processer



Program vs. Process

- Ett *program* är (kompilerad) källkod som beskriver vad som ska göras
- När man startar ett program så skapas en *process*
- Flera processer kan köra samma program
- Kommandon är inbyggda eller program

Program

- Vi har sett flera exempel på program
 - `ls`, `cat`, `find`, ...
- De ligger alla lagrade på hårddisken någonstans
 - `/bin`, `/usr/bin`, ...
- När vi startar programmet så startas en process

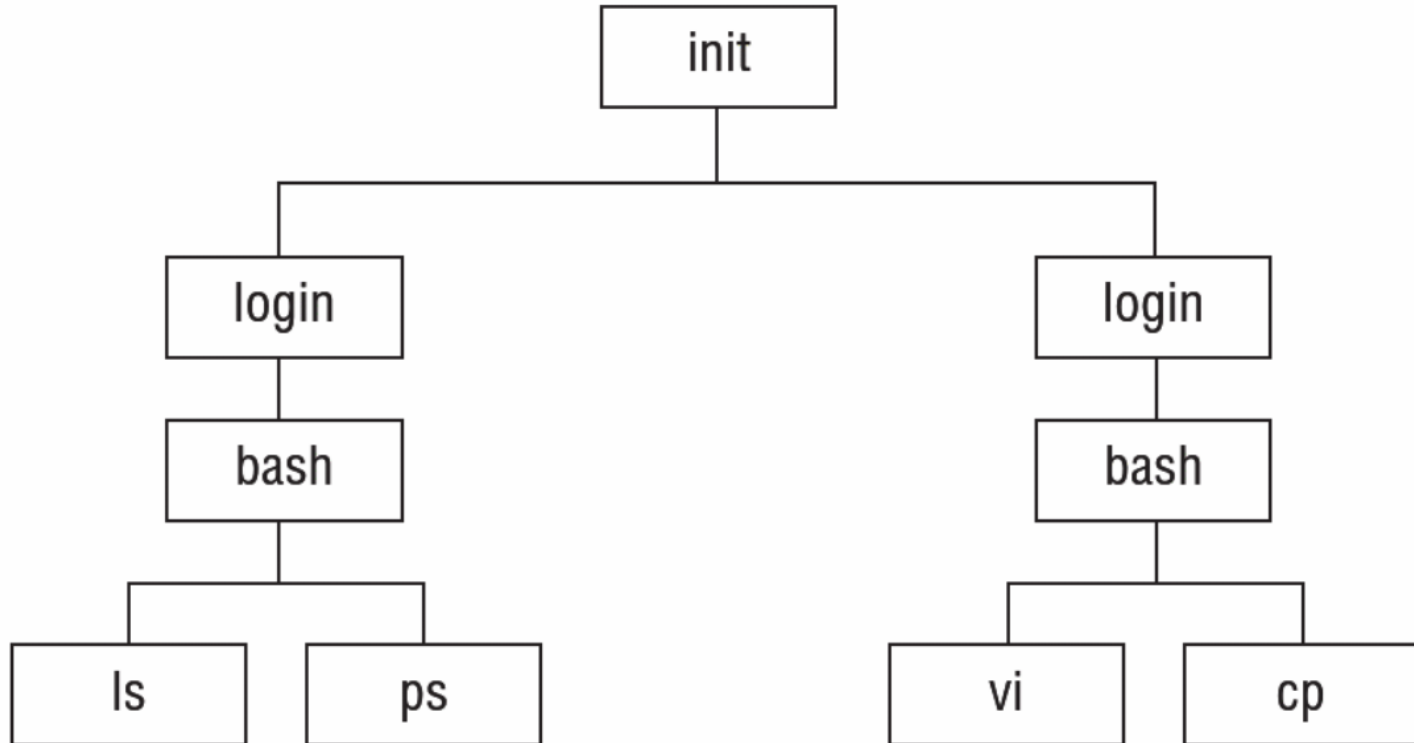
Process

- En process har en kopia av programmet i minnet och ett unikt ID-nummer (ProcessID = PID)
- Vissa blir klara nästan på en gång
 - *ls, cat, ...*
- Vissa kan köras (våldigt) länge
 - *xterm, bash, find*

Processträd

- I Linux så skapas (nästan) alla processer av en föräldraprocess
- Detta gör att alla processer har en förälder
 - En process kan ha noll, eller flera barn
- Detta innebär att vi kan rita ett processträd

9.3 Linux processes are arranged in a hierarchical tree.



Bakgrundsprocesser

- När man startar ett program i skalet så läggs det i *förgrunden*
- Det kan bara finnas en process i förgrunden
- Vi kan lägga processer i bakgrunden

Bakgrundsprocesser

- Finns olika sätt att lägga i bakgrunden
 - CTRL+Z lägger nuvarande förgrundsprocess i bakgrunden och stoppas
 - Om du lägger & i slutet av ett kommando så körs det direkt i bakgrunden
- `jobs` ger en lista över alla processer i skalet

Bakgrundsprocesser

- För att få fram en process igen så använd `fg`
 - ange job-id från `jobs`, inte PID
- Kommandot `bg` kör programmet i bakgrunden

Bak/För-grundsprocesser

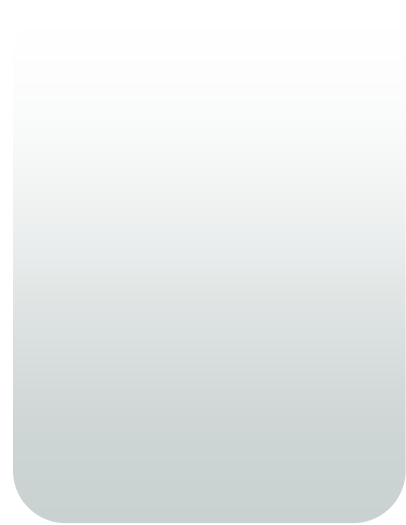
ping



Suspended



Foreground



Background

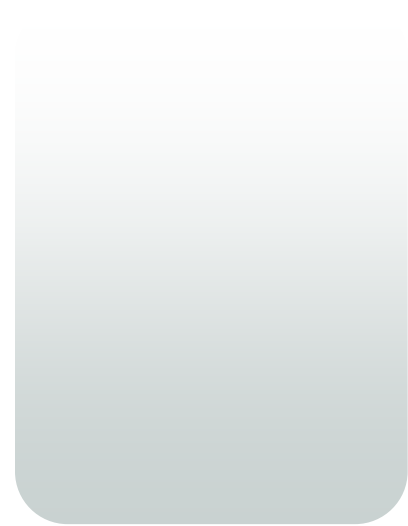
Bak/För-grundsprocesser



Suspended



Foreground



Background

Bak/För-grundsprocesser

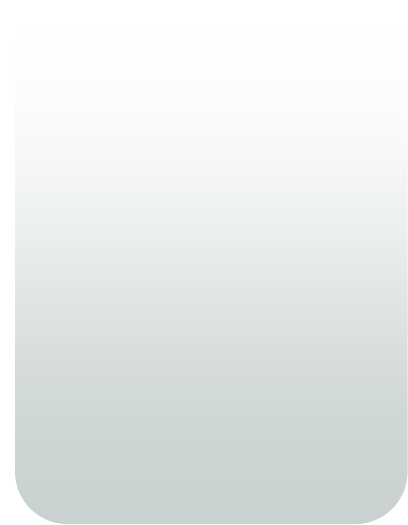
CTRL+Z



Suspended

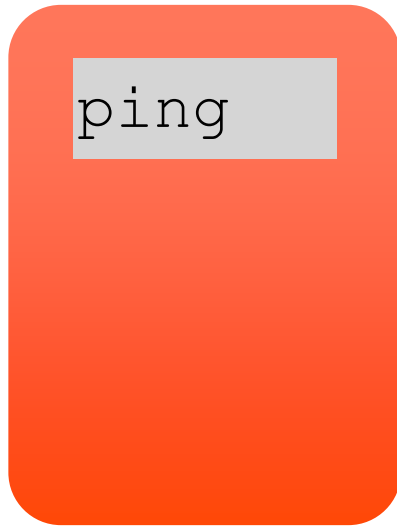


Foreground



Background

Bak/För-grundsprocesser



Suspended



Foreground



Background

Bak/För-grundsprocesser

```
xterm &
```

ping

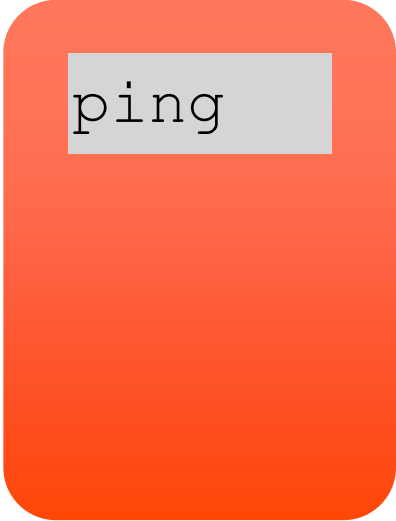
Suspended

Foreground

1
7

Background

Bak/För-grundsprocesser



ping

Suspended



Foreground



xterm

Background

Bak/För-grundsprocesser

```
xterm &
```

```
ping
```

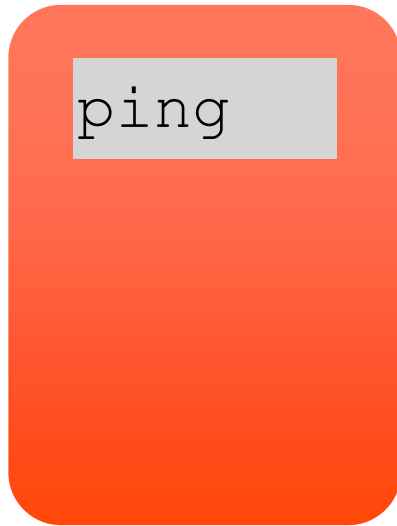
Foreground

```
xterm
```

Background

Suspended

Bak/För-grundsprocesser

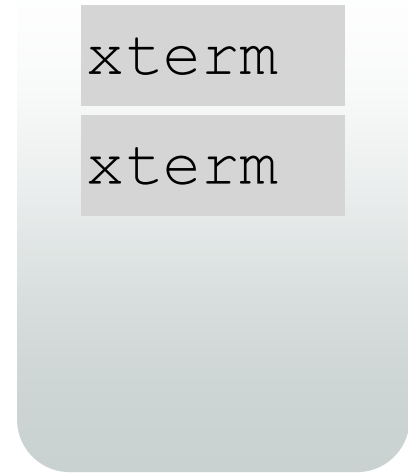


Suspended



Foreground

2
0



Background

Bak/För-grundsprocesser

jobs

ping

Suspended

Foreground

xterm

xterm

Background

Bak/För-grundsprocesser

ping

Suspended

```
[1]+  Stopped    ping
[2]   Running   xterm
[3]-  Running   xterm
```

2
2

xterm

xterm

Background

Bak/För-grundsprocesser

fg 2

ping

Suspended



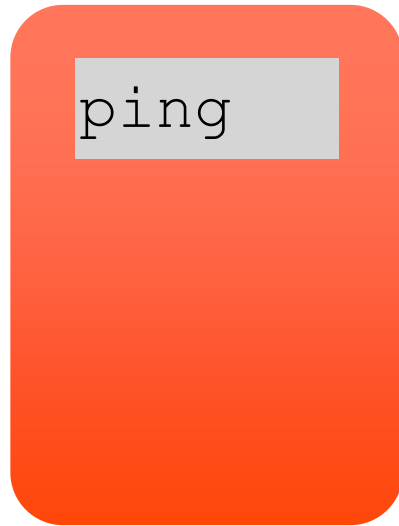
Foreground

xterm

xterm

Background

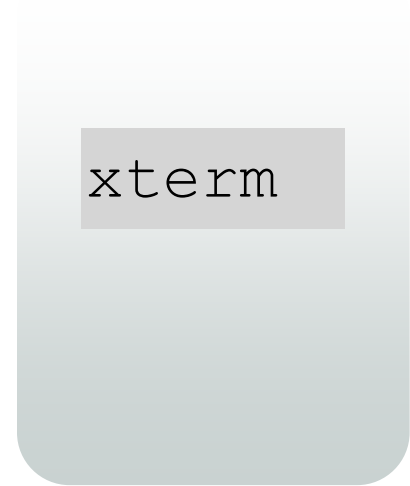
Bak/För-grundsprocesser



Suspended



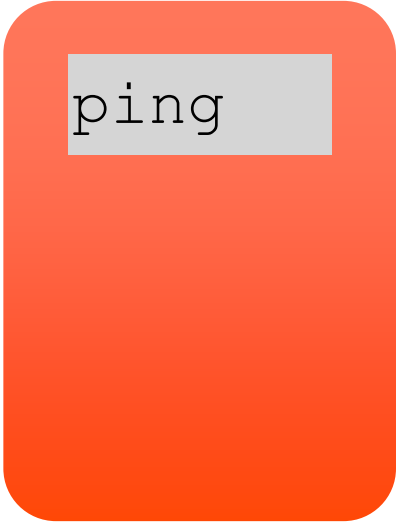
Foreground



Background

Bak/För-grundsprocesser

CTRL+Z



ping

Suspended



xterm

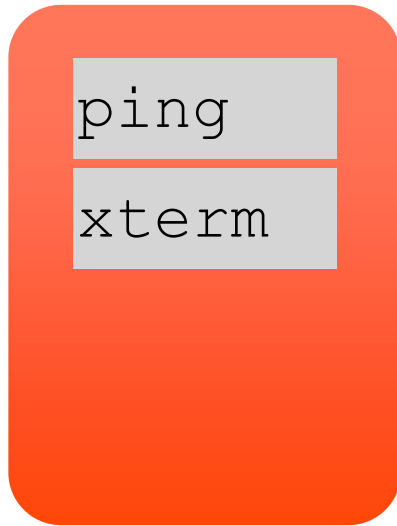
Foreground



xterm

Background

Bak/För-grundsprocesser



Suspended



Foreground



Background

Bak/För-grundsprocesser

```
bg 2
```

ping

xterm

Suspended

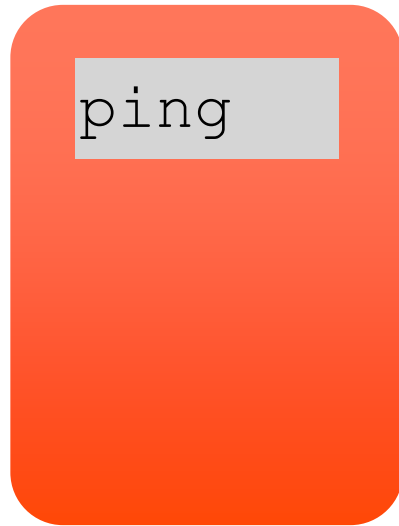


Foreground

xterm

Background

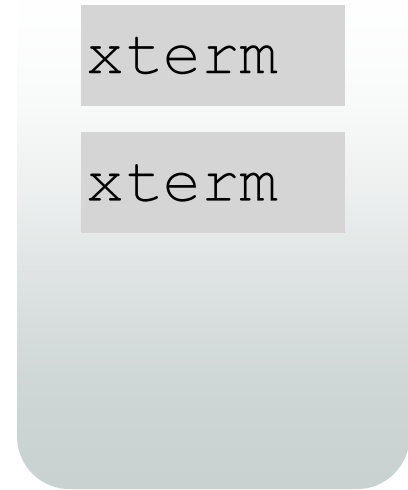
Bak/För-grundsprocesser



Suspended



Foreground



Background

Bak/För-grundsprocesser

bg

ping

Suspended

Foreground

xterm

xterm

Background

Bak/För-grundsprocesser

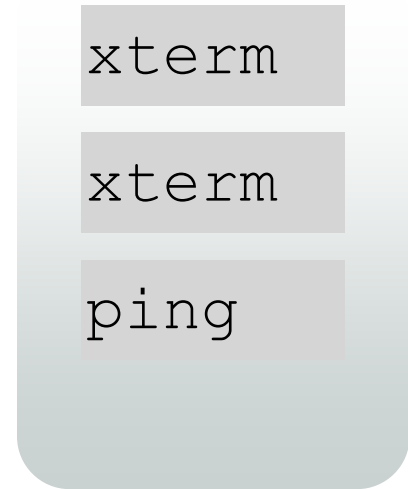


Suspended



Foreground

3
0



Background

Bak/För-grundsprocesser

```
kill %2
```



Suspended



Foreground

```
xterm
```

```
xterm
```

```
ping
```

Background

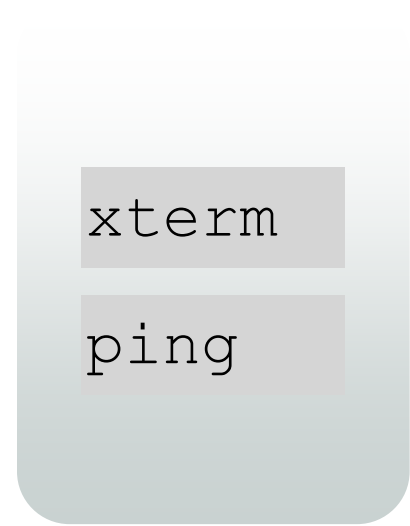
Bak/För-grundsprocesser



Suspended



Foreground



Background

Processsignaler

- Det är möjligt att skicka *signaler* till processer
- Processer bör reagera på olika sätt
 - de kan välja att strunta i signaler
 - kan också innehålla en bug
- *kill* säger åt en process att stänga av
- *kill -9* avslutar den direkt

A	· -	N	- ·	1	· - - - -	?	· · - - -
B	- · · ·	O	- - -	2	· · - - -	!	- · · · -
C	- · - ·	P	· - - ·	3	· · · - -	.	· · - - -
D	- · ·	Q	- - · -	4	· · · -	,	- - - - -
E	· -	R	- · ·	5	· · · ·	;	- - - - ·
F	· · -	S	· · ·	6	- · · ·	:	- - - - ·
G	- - - ·	T	-	7	- - · ·	+	· - - -
H	· · · ·	U	· · -	8	- - - ·	-	- - - -
I	· ·	V	· · · -	9	- - - ·	/	· - - -
J	· - - -	W	· - -	0	- - - -	=	- - - -
K	- · -	X	- · ·				
L	- · ·	Y	- · -				
M	- -	Z	- · ·				

Signaler

- SIGSTOP
- SIGCONT
- SIGTERM
- SIGKILL
- SIGINT
- SIGHUP

"Suspend" – pausa (CTRL-Z)

"Resume" – fortsätt

"Terminate" – avsluta snällt

"Suspend" – avsluta elakt

"Interrupt" – avbryt? snällt (CTRL-C)

"Hangup?" – terminalen är bortkopplad

Klippa ut PID

- Att använda sig av PID i nästa kommando
 - Markera med musen och klippa klistra in
 - Skriva av
 - Klippa ut med hjälp av kommandon

Pakethantering

Pakethantering

- Installerar program från en *repository*
 - Ett bibliotek med kompilerade program
- För Debian-system (inkluderar Ubuntu) används `apt`
 - måste ha root-rättigheter, d.v.s. använd `sudo`
- `sudo apt install programnamn`
- Finns även grafisk klient

Advanced configuration and troubleshooting of
Advanced Package Tool (APT)



Är ett paket installerat?

- BASH felkod 127
- `dpkg -list`
- `apt list --installed`

Installera från Källkod

Källkod

- Installera program via källkod
- Kompilerar koden för din dator
- Kräver en kompilator



Skript

Exempel: Skapa mappar

- Input: Ett värde n
- Output: n/a
- Side-effect: skapa en mapp "Folders" som innehåller n stycken mappar "mapp1" ... "mapp n "

Exempel: `read`

- Input: `n/a`
- Output: `n/a`
- Side-effect: skapa en mapp som heter inmatat värde

Exempel: kataloglista

- Input: n/a
- Output: Lista över alla kataloger och hur många filer de har

Exempel: `awk`

- Input: programnamn
- Output: skriv ut PID på alla instanser av programnamn (processer) som körs

export

- Vi har tidigare stött på kommandot *export*
- En variabel som är exporterad kommer att kopieras till alla barnprocesser

Exit Ticket

Vad var det viktigaste du lärde dig idag? Varför är det viktigt?