Felsökning

Niclas Börlin niclas.borlin@cs.umu.se

Datavetenskap, Umeå Universitet

2022-01-27 Tor

Olika typer av fel i program

- Syntaxfel
 - Upptäcks av kompilator/interpretator
- Programkörningsfel (run-time error)
 - Koden är syntaktiskt korrekt men programmet kraschar när man kör det.
- ► Logiska fel
 - Koden är syntaktiskt korrekt och programmet kör som det ska men resultatet blir inte det man tänkt sig.

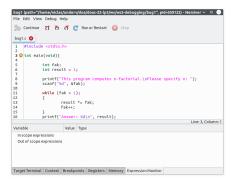
Hur hittar man orsakerna till fel?

- Läsa meddelanden från kompilator/interpretator, koden och kommentarerna en extra gång
- Läsa första felmeddelandet igen
- Lägga till spårutskrifter i programmet.
- Debugger

Debugger

- En debugger gör det möjligt att
 - ► Stega igenom koden rad för rad (single-step).
 - Följa variablers värden och hur de förändras under körning (watch).
 - Förändra variablers värden under körning.
 - Sätta brytpunkter (breakpoints) som bestämmer var exekveringen ska stanna.
- ▶ Under stegningen kan man välja mellan att
 - ▶ gå in i subrutiner/procedurer (step in),
 - ► att gå förbi subrutinerna (step over),
 - hoppa ut ur en subrutin (step out).

Nemiver



	Help	
Run or Restart		Shift+F5
Stop		
Continue		F5
Run to Cursor		F11
Next		F6
Step		F7
Step Out		Shift+F7
Ste	p Into asm	Ctrl+I
Ste	o Over asm	Ctrl+N
Jump to a Given Location		Ctrl+J
Set Breakpoint with Dialog		Shift+Ctrl+B
Set	Breakpoint	Ctrl+B
Set Breakpoint		F8
Disable Breakpoint		
Set Countpoint		
Set	Watchpoint with Dialog	Ctrl+T
Insp	ect an Expression	F12
Call	a Function	Ctrl+E
Show Global Variables		Ctrl+G
Refresh Locals		
Show Assembly		
Switch to Assembly		Ctrl+A
Switch to Source		Shift+Ctrl+A

Tips för debugging

- ► Gör lite detektivarbete för att försöka att ringa in felet
 - Testa olika argument till programmet. Är det några som fungerar?
 - ► Händer ingenting? Låter som en oändlig loop
 - Kraschar det med segmentation fault? Låter som pekar-fel (här kan valgrind hjälpa ibland)
- ► Sätt breakpoints där du misstänker att nånting går fel
- Försök inte gissa felet slumpmässigt, då slösar du bara tid
- Tänk till när du fixar en bugg. Har du löst hela problemet eller måste du göra nåt mer?
 - Undvik att göra massa små inkrementella ändringar för att se när felet försvinner
- Kontrollera så att du inte skapat en ny bugg
- Har du jagat samma bug länge? Trött? Kanske bra att ta en paus?

Syftet med workshop 3

- Ni ska känna er bekväma med att hantera en grafisk debugger för att hitta fel i koden
- ▶ Öva lite mer på valgrind för att hitta minnesläckor i koden
- Förhoppningen är att det ska hjälpa er på labbarna framöver