

# **WORKSHOP 3**

## **DEBUGGING**



UMEÅ UNIVERSITY

# 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



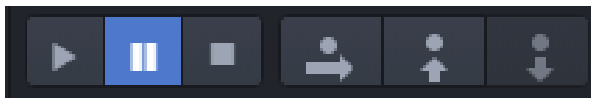
# HUR HITTAR MAN ORSAKERNAN TILL FEL?

- 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 (verkar tyvärr inte stödjas av Atom debugger)
  - 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).



UMEÅ UNIVERSITY

Start / Pause / Continue	F5
Step Over	F10
Step In	F11
Step Out	Shift+F11
Stop Debugging	Shift+F5
Toggle Breakpoint on Current Line	F9
Clear all Breakpoints	Ctrl+Shift+F9

# 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



# 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



# VALGRIND

- Här finns lite info om hur man använder Valgrind för att hitta minnesläckor och liknande

<https://www.cprogramming.com/debugging/valgrind.html>

<https://stackoverflow.com/questions/5134891/how-do-i-use-valgrind-to-find-memory-leaks>

