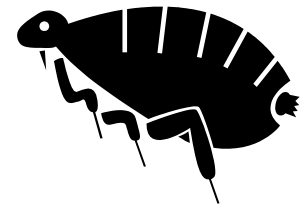


Skolan för Datavetenskap och kommunikation

Programmeringsteknik

Föreläsning 14



Olika typer av fel

- Felavbrott (Exception) när programmet körs
- Inget händer när man kör programmet
- Massor av text rinner över skärmen
- Programmet gör något annat än det man ville
- Programmet gör rätt för vissa indata, men inte för andra



FELAVBROTT

Lär dig tolka felutskriften!

```
Traceback (most recent call last):
```

```
  File "filmer.py", line 124, in  
    <module>
```

```
    titta(listan)
```

```
  File "filmer.py", line 102, in titta
```

```
    film.ny_visning(1)
```

```
TypeError: ny_visning() takes exactly 1  
    argument (2 given)
```

Tolkning

- Sista raden förklarar felet!

```
TypeError: ny_visning() takes exactly 1  
argument (2 given)
```

- Raderna ovanför visar anropskedjan. Läs nerifrån och uppåt! Felet uppstod på rad 102, i funktionen titta som anropades på rad 124.

KONTROLLUTSKRIFTER

- Använd kontrollutskrifter för att hitta var i programmet felet uppstår.
- En kontrullutskrift är en vanlig print-sats, till exempel:

```
print("Klar med inläsningen")
```

- Eller stanna upp så här:

```
input("Tryck Enter")
```

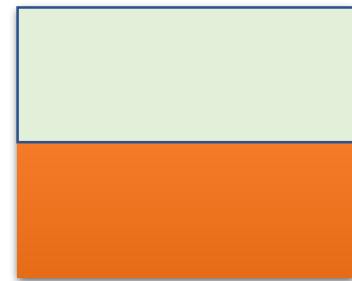
- Du kan också skriva ut variabelvärden för att se hur dom ändras under körning.

```
input("x=", x, " (Enter) ")
```

Mittiprick-metoden

Anta att programmet hänger sig, men vi vet inte var i programmet det inträffar.

1. Lägg en kontrollutskrift i början och en i slutet. Blev det fel däremellan?
2. Lägg då in en kontrollutskrift mitt i. Om den kommer ut som den ska finns felet i andra halvan, annars i första.
3. Fortsätt tills du hittat felet!



testning

- Testa flera olika fall.
- Skriv upp vad du har testat.
- Testa igen när du gjort ändringar.

Snygg utskrift

Hur skriver man ut en tabell med raka kolumner?

Eller ett värde med två decimaler?

Ange *formatering* i print-satsen!

Skriv

```
print(a % b)
```

där *a* är en sträng med formateringskoder och *b* är en variabel (eller en tuppel med flera variabler).

Exempel

```
>>>pris = 1890
>>>extrapris = pris - 0.01
>>>print("Pris %i" % pris)
Pris 1890
>>>print("Pris %8i" % pris)
Pris      1890
>>>print("REA %.2f" % extrapris)
REA 1889.99
```

Några formateringskoder

%7s	Sträng i 7 positioner	_ _ _ k a t t
%-7s	Sträng i 7 positioner, vänsterjusterat	k a t t _ _ _
%4i	Heltal i 4 positioner	_ _ 1 7
%5.2f	Flyttal i 5 positioner med 2 decimaler	_ 3 . 1 4

Ful tabell

```
for n in range(10):  
    print(n, n**2, n**3, n**4)
```

```
0 0 0 0  
1 1 1 1  
2 4 8 16  
3 9 27 81  
4 16 64 256  
5 25 125 625  
6 36 216 1296  
7 49 343 2401  
8 64 512 4096  
9 81 729 6561
```

Finare tabell

```
for n in range(10):  
    print("%i %10i %10i %10i" % (n, n**2, n**3, n**4))
```

0	0	0	0
1	1	1	1
2	4	8	16
3	9	27	81
4	16	64	256
5	25	125	625
6	36	216	1296
7	49	343	2401
8	64	512	4096
9	81	729	6561

felhantering

```
try:
    tal = int(input("Ge ett heltal: "))
except ValueError:
    print("Det där var inte ett heltal!")
```

upprepa...

```
def envisInläsning(fråga):  
    OK = False  
    while not OK:  
        try:  
            tal = int(input(fråga))  
        except ValueError:  
            print("Inte heltal - försök igen.")  
        else:  
            OK = True  
  
envisInläsning("Ge ett heltal: ")
```

Föreläsningen nästa vecka?

- GUI med Tkinter