

Programmeringsteknik

Föreläsning 5

Idag

- Kap 7 i Dawson
- Filer (files)
- Felhantering med try...except

Filer

- Enda sättet att spara data mellan programkörningar.
- Nästan alla program använder filer.
- Exempel:
 - Mailprogram
 - Webbläsare
 - IDLE
- Filer kan innehålla olika typer av data men vi kommer mest att titta på *textfiler*.

Filvariabler

- En filvariabel lagrar
 - Sökvägen till filen
 - Vilken mod som ska användas (infil/utfil)
 - Aktuell position i filen

Läsa från fil

- Öppna filen för läsning

```
infil = open("bok.txt", "r")
```

- Läsa in en rad från en fil

```
rad = infil.readline()
```

- Läsa in alla rader

```
lista = infil.readlines()
```

- Stänga filen

```
infil.close()
```

"r" för read = läsning

Skriva ut på fil

- Öppna filen

```
utfil = open("nytt.txt", "w")
```

- Skriva ut en rad

```
utfil.write("Natten var mörk.")
```

- Skriva ut en lista

```
utfil.writelines(lista)
```

- Stänga filen

```
utfil.close()
```

"w" för write = skrivning

Läsa med for-slinga

- I Python kan man läsa igenom hela filen med en for-slinga. Exempel:

```
fil = open("universitet.txt")
antalOrd = 0
for rad in fil:
    orden = rad.split()
    antalOrd += len(orden)
print(antalOrd, "ord i filen.")
```

Exception

Fel att öppna en fil för läsning om den inte finns.!

Felet heter `FileNotFoundError`:

```
>>> fil = open("kudde.txt", "r")
Traceback (most recent call last):
File "<pyshell#2>", line 1, in ?
fil = open("kudde.txt", "r")
FileNotFoundError: [Errno 2] No such
file: 'kudde.txt'
```


Olika feltyper

Exception	När uppkommer det?
<code>FileNotFoundError</code>	Om man försöker öppna en fil som inte finns.
<code>SyntaxError</code>	...skrivit programkod som Python inte kan tolka.
<code>KeyError</code>	...försöker använda en nyckel som inte finns i en ordlista.
<code>NameError</code>	...använder en variabel utan att ha gett den ett värde.

try-except

- Man kan ta hand om fel genom att införa try-except-satser.
Exempel:

```
def öppna(namn, mod = "r"):  
    """Öppna en fil säkert för  
        läsning eller utskrift."""  
    try:  
        fil = open(namn, mod)  
        return fil  
    except (FileNotFoundError):  
        print("Kan inte öppna filen", namn)
```

sortering.py

- På textfilen `universitet.txt` finns namnen på alla utbytesuniversiteter lagrade

University of Cape Town

St. Petersburg State University

Massachusetts Institute of Technology

...

- Programmet ska läsa in alla rader från filen, sortera dem i bokstavsordning, och skriva ut på en annan fil

Uppdelning i funktioner

- `öppna(filnamn, mod)`
 - Öppnar en fil.
 - Indata: filnamnet (sträng) Utdata: en filvariabel
- `läsFil(filvariabel)`
 - Läser alla rader från filen.
 - Indata: filvariabel Utdata: lista med rader
- `skrivFil(filvariabel, lista)`
 - Skriver ut listan på filen
 - Indata: filvariabel, lista med strängar Utdata: -

```
def läsFil(infil):  
    """Läs in alla rader från infil"""  
    lista = []  
    for rad in infil:  
        rad = rad.strip()  
        lista.append(rad)  
    infil.close()  
    return lista
```

```
def skrivFil(lista, utfil):  
    """Skriver ut lista på utfil"""  
    for rad in lista:  
        utfil.write(rad + "\n")  
    utfil.close()
```

```
def main():  
    infil = öppna("universitet.txt", "r")  
    lista = läsFil(infil)  
    lista.sort()  
    utfil = öppna("sorterat.txt", "w")  
    skrivFil(lista, utfil)
```

```
#Anropar main
```

```
main()
```

Testa programmet

- Problem med encoding? Ange utf8 eller latin1 när filen öppnas!

```
open(filnamn, "r", encoding = "utf8")
```

- Tomma rader? Kolla om raden är tom innan den läggs in i listan!

```
if rad != "":  
    lista.append(rad)
```

- Informationsbrist när programmet körs? Lägg till utskrifter!

```
print("Läser in från filen", infilnamn)
```