

Lärarhandledning - labb 5

Detta dokumentet ska ses som ett komplement till labprationsinstruktionerna. Det finns ett lösningsförslag till labben nämligen filen `result_analys.py` som finns bifogad.

Syntax jämförelse mellan C och Python:

Jämförelse av syntax	Kod i C	Kod i Python
If-sats	<pre>if(villkor){ kod }</pre>	<pre>if(villkor): kod</pre>
For-loop	<pre>for(start, stop, steg){ kod }</pre>	<pre>for var in iterable: kod</pre>
While-loop	<pre>while(villkor){ kod }</pre>	<pre>while(villkor): kod</pre>
Ikludera bibliotek	<pre>#include <i>namn</i></pre>	<pre>import <i>namn</i> import <i>namn</i> as <i>n</i> from <i>namn</i> import <i>part</i> from <i>namn</i> import <i>part</i> as <i>n</i></pre>
Definiera variable	<pre><i>typ namn</i> = värde;</pre>	<pre><i>namn</i> = värde</pre>
Definiera funktion	<pre><i>typ namn</i>(<i>arg</i>){ kod }</pre>	<pre>def <i>namn</i>(<i>arg</i>): kod</pre>



Ordlista

Numpy

Bibliotek som används i Python för att göra ett stort antal olika matematiska beräkningar.

Matplotlib

Bibliotek med funktioner för att skapa grafer.

Lista

Datatyp i Python. En lista är en serie värden (element) i samma variabel. Elementen behöver inte vara samma datatyp

Array

Datatyp inom Numpy. Hanteras annorlunda än listor i datorminne och är därför snabbare. Kan användas för att göra elementvisa beräkningar dvs en funktion verkar på alla element i arrayet var för sig.

Funktioner som används

```
print (text)
```

Skriv ut *text* i konsolen.

```
import name
```

Importerera biblioteket med namn *name*.

```
open (name, mode)
```

Öppna en fil med namn *name* i läge *mode*. Lägena kan vara "r" eller "w" för skriv eller läs.


```
file.readlines ()
```

Läser och returnerar all data på en rad i filen *file*. Notera att *file* är namnet på ett fil-objekt och inte ett kommando i sig.

```
file.close ()
```

Stänger filen *file* och sparar datan.

```
string.split (symbol)
```



Returnerar en lista där elementen är delar av strängen *string* delad vid symbolen *symbol*. Om ingen symbol anges delas strängen vid mellanslag.

`list.append(entry)`

Lägger till *entry* som sista element i listan *list*.

`numpy.array(list)`

Gör om listan *list* till en array. Andra datatyper kan användas.

`numpy.polyfit(x-values, y-values, degree)`

Skapar ett polynom av grad *degree* som bäst passar koordinaterna avgivna av *x-values* och *y-values*.

`numpy.polyval(coef, x-values)`

Utvärderar ett polynom definierat av koefficienterna i listan *coef* i punkterna *x-values*.

`numpy.exp(number)`

Returnerar e upphöjt till *number*, dvs $e^{\textit{number}}$.

`pyplot.title(text)`

Sätter titeln på grafen till *text*.

`pyplot.xlabel(text)`

Sätter texten på x-axeln till *text*.

`pyplot.ylabel(text)`

Sätter texten på y-axeln till *text*.

`pyplot.gca().invert_yaxis()`

Vänder på y-axeln. Samma metod kan användas för att vända på x-axeln.

`pyplot.plot(x-values, y-values)`

Skapar en linjegrav med den avgivna datan. Ytterligare kommandon kan anges för att ändra linjens egenskaper.

`pyplot.show()`

Skriver ut grafen.



```
pyplot.savefig(name)
```

Sparar grafen med namnet *name*.

```
pyplot.clf()
```

Stänger grafen. Gör att efterföljande kommandon inte påverkar en tidigare graf.

```
userFunctions.bolometricCorrection(temp)
```

Funktion som ger den bolometriska magnituden för en stjärna med angiven temperatur.

Funkar endast för mätningar i Gaia-teleskopets G-band. Skriven av AU.