

Exempeltenta Python-sommarkursen 2020

Tentan består av tre frågor, av samma karaktär och storlek som följande exempel.

Alla hjälpmedel är tillåtna, men man får inte kommunicera med andra människor under tentans gång.

Skalan är G/U. Du måste få minst 50% rätt för varje fråga för sig, så du måste svara på alla frågor för att få ett G.

Vi kommer att posta några fler exempelfrågor de närmaste dagarna. Dessa exempel är mestadels direkt från föreläsningarna eller labbarna - men så kommer det inte vara i den egentliga tentan!

Fråga 1. Interaktiva program: löneökning

Skriv en funktion som frågar om användarens nuvarande lön, årlig ökning och hur många år framåt man ska ange ökningen. Summorna i svaret ska avrundas till närmaste heltal. Ett exempel av körningen ges bredvid.

Svaret ska inkludera

- hela koden i futuresalary.py
- en körning på lön 23000, ökning 2% och 8 år framåt (antingen skärmdump eller text)

En lösning - eller nästan - finns i föreläsning 2.

```
aarne$ python3 futuresalary.py
nuvarande lön: 99000
årlig ökning i procent: 3.5
hur många år framåt? 6
Löneutvecklingen blir:
år 1 : 102465
år 2 : 106051
år 3 : 109763
år 4 : 113605
år 5 : 117581
år 6 : 121696
```

Fråga 2. Analys av textfiler

Texten bredvid är ett exempel på en ordlista som har sparats i en fil. Din uppgift är att skriva en Python-funktion `readDict(filename)`, som läser in en sådan fil och returnerar en Python-dictionary, där man kan slå upp engelska översättningar av svenska ord med `dict[svenskt_ord]`. Din funktion ska ignorera ordklasstaggarna längst till höger.

En lösning finns i Föreläsning 5.

```
metod ; method ; N
formatera ; format ; V
formatering ; formatting ; N
muterbar ; mutable ; A
icke-muterbar ; non-mutable ; A
skräp ; garbage ; N
referera ; refer ; V
muterbarhet ; mutability ; N
effektiv ; efficient ; A
ineffektiv ; inefficient ; A
optimering ; optimization ; N
element ; element ; N
öppna ; open ; V
stänga ; close ; V
trädstruktur ; tree structure ; N
träd ; tree ; N
arbetskatalog ; working directory ; N
```

Fråga 3. Matematiska formler: andragradsekvationen

Skriv en Python-funktion `quadratic(a,b,c)`, som tar tre flyttal och returnerar en lista av lösningar av andragradsekvationer med talen som koefficienter, enligt formeln nedan.

Svarformat: Python-kod för funktionen och resultat av körning med talen 5,-10,5.

En lösning finns i Föreläsning 3.

A quadratic equation has the form $ax^2 + bx + c = 0$. Such an equation has two solutions for the value of x given by the quadratic formula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$