



STUDENT

001ABC-0059-ENH

TENTAMEN

TIG054 Tentamen

Kurskod	--
Bedömningsform	DT
Starttid	18.03.2023 15:00
Sluttid	18.03.2023 19:00
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	22.08.2023 18:04
Skapad av	Lisa Johansson

i Information

TENTAMEN

TIG054: Fortsättningskurs i programmering

DATUM: 2023-03-18

TID: 15:00 - 19:00

PLATS: Viktoriagatan 30

Ansvarig: Andreas Chatzopoulos

Förfrågningar: 076-6183754

BETYGSGRÄNSER

Max poäng: 60 p

G: 30 p

VG: 45 p

Inga hjälpmedel.

OBS: LÄRARNÄ BESÖKER TENTASALEN RUNT 16-TIDEN. SE TILL ATT VARA FÖRBEREDD MED EVENTUELLA FRÅGOR DÅ.

1 Debugging och stegvis förfining

Ersätt med din uppgiftstext...

Skriv in ditt svar här

1. Step in (börja på breakpoint, stegar igenom alla rader inklusive funktioner) & Continue (gå direkt till nästa breakpoint)

2. Med stepwise refinement kan man skapa en tydlig struktur i sitt program. Det är en så kallad top-down metod där man bryter ned problemen i mindre delar. Exempelvis när du lagar mat delar du upp processen i delar, ex hacka grönsaker, koka pasta etc som i sin tur kan delas upp i ännu mindre delar (ta fram skärbräda och kniv, hacka löken etc). Det gör det enklare att få en överblick över huvudmomenten samt hur de i sin tur kan angripas. Det blir även enklare att hitta fel eller problem om sådana uppstår, då man kan se vilken del eller vilket moment som inte fungerar och man kan gå in i en specifik del och åtgärda snarare att ändra hela processen/programmet.

3. Eleven har gjort ett s.k logiskt fel där hen på rad 3 skrivit $(x + x)$ istället för $(x + y)$. Denna typ av fel är ofta svårupptäckta just för att programmet körs utan att några problem uppstår, felet ligger "hos eleven" snarare än i programmet.

Ord: 188

Besvarad.

2 Objektorientering

(2 + 2 + 5p)

Skriv in ditt svar här

```
1 1. Vi börjar med att skapa en klass för blogginlägg. I klassen kan vi sedan skapa ok
   ett innehåll. Därefter skapar vi en klass för en blogg med en tillhörande lista
   blogginlägg som tillhör en specifik blogg. En blogg blir i detta fall ett objekt
   skapa blogginlägg (genom att skicka med titel och innehåll till Post-klassen där
   inlägg sparas sedan tillfälligt i en variabel new_post som läggs till i listan.
2
3   När vi skapar ett blogginlägg måste vi alltså skicka med både titel och innehåll
4   dessa två argument.
5
6 2. För att skilja på inlägg och bloggar. Vi kan skapa flera olika bloggar som i sin
   inlägg.
7
8 3. Kod:
9 # a) Skapa blogg
10 my_blog = Blogg()
11
12 # b) Be användare om titel och innehåll
13 title = input('Ange titel på inlägg: ')
14 content = input('Skriv innehåll: ')
15
16 # c) Skapa nytt inlägg
17 my_blog.add_post(title, content) #funktionen kräver två argument + self vilket i det
   vill göra inlägg på. Title och content är det vi fått in från användaren.
18
19
20
```

Besvarad.

3 Objekt-quiz

(Min 0p, Max 5p)

Varje rätt matchning ger 1p.

Varje felaktig matchning ger -0,5p.

Para ihop begreppen med rätt beskrivning:

	Konstruktör	Gömd variabel	Klass	Instansvariabel	Metod
Ska man inte komma åt direkt utifrån.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Variabel som hör till ett visst objekt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Funktion som hör till ett visst objekt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ritning över hur objekten som skapas ska se ut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Körs automatiskt när ett nytt objekt skapas.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

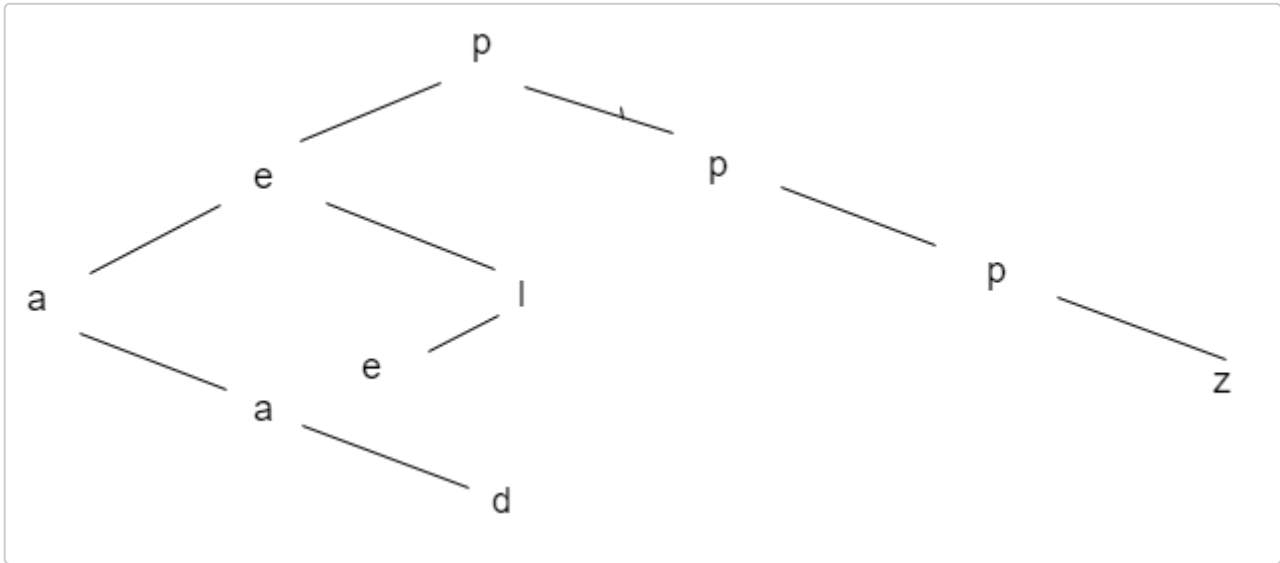
Rätt. 5 av 5 poäng.

4 Träd

(6p)

Tips: Du kan använda ritfunktionen (pennikonen) i editorn nedan:

Skriv in ditt svar här



Ord: 0

Besvarad.

5 Rekursion

(6p)

Skriv in ditt svar här

```
1 def no_values(node, letter):
2     if node == None:
3         return 0
4     elif letter == node.data:
5         return 1 + no_values(node.left, letter) + no_values(node.right, letter)
6     else:
7         return no_values(node.left, letter) + no_values(node.right, letter)
8
9
10
```

Besvarad.

6 SQL och Python

(5p)

Skriv in ditt svar här

```
1
2 import sqlite3
3 conn = sqlite3.connect('djur.db')
4 cursor = conn.cursor()
5 cursor.execute('''select Person.Namn, Husdjur.Djurnamn, Husdjur.Typ from Person, Hus
        and Person.Stad = 'Stockholm';''')
6
7 all_rows = cursor.fetchall()
8
9 print(f"{'Namn' :10} {'Djurnamn' :10} {'Typ' :10}")
10
11 for row in all_rows:
12     print(f"{row[0] :10} {row[1] :10} {row[2] :10}")
13
14
15 conn.close()
16
```

Besvarad.

7 Turtle

(3 + 3 + 1p)

Skriv in ditt svar här

```
1
2 t = turtle.Turtle()
3
4 1. Ämne X
5
6 t.left(45)
7 t.forward(200)
8
9 2. Programmering
10
11 for i in range(4):
12     t.left(90)
13     t.forward(50)
14     t.right(90)
15     t.forward(50)
16
17 3. Turtle är användbart för att skapa enklare figurer eller visualiseringar. Det är
18     förstå python och hur kod fungerar eftersom man får en tydlig visualisering av h
```

Besvarad.

8 GUI

(1 + 1 + 2 + 2p)

1. Vad är widgets?
2. Vad innebär "cross-plattform"?
3. Ge ett par exempel på typer av appar där det hade varit en fördel att använda ett egendesignat GUI.
4. Ge ett par exempel på typer av appar där det hade varit en fördel att använda ett native GUI.

Skriv in ditt svar här

1. GUIn är uppbyggda av widgets som gör att användaren kan interagera/kommunicera med ett program genom ex knappar och bilder snarare än commands.
2. Cross-plattform innebär att samma kod kan köras på flera olika plattformar, exempelvis iOS, Windows, Linux etc.
3. Egendesignade GUIn är bra för exempelvis spel eller speciella appar (ex spotify) som man vill ska se likadant ut oavsett på vilken plattform de körs på och som sticker ut från standard-designen på plattformen.
4. Native GUIn är bra i de fall då man vill att programmet ska matcha designen på övriga standardprogram på plattformen. Ett exempel är ordbehandlingsprogram som använder windows standard-design om det kör på en windows-plattform, iOS design om det körs på Mac etc. Man använder plattformens inbyggda GUI.

Ord: 123

Besvarad.

9 Numpy

(4p)

Här är kod som skapar en numpy array

```
1 import numpy as np
2 my_array = np.array([[ 3,  2,  0, 10],
3                       [20, 10,  1,  3],
4                       [19, 18, 20,  4],
5                       [10,  3,  0,  1],
6                       [20, 10, 15,  2]])
```

Här finns tre frågor som kan besvaras med en rad kod för varje fråga. Skriv gärna en kommentar emellan dina svar. Exempel:

```
#Svar 1
kod_svar_1
#Svar 2
kod_svar_3
# Svar 3
kod_svar_3
```

Frågor:

1. Skriv en rad kod som plockar ut värdet 15 från *my_array*.
2. Skriv en rad kod som kommer ge antal rader och kolumner *my_array* består av som output.
3. Skriv en rad kod som kommer summera varje kolumn i *my_array* (dvs output är [15, 34, 61, 14, 47]. 5 siffror på grund av 5 rader).

```
1
2 # 1
3 print(my_array[4, 2])
4
5 # 2
6 print(np.shape(my_array)) #printar i detta fall (5, 4) där 5 står för antal rader och 4 för antal kolumner
7
8 # 3
9 print(np.sum(my_array, axis = 1))
```

Besvarad.

10 Pandas I

(1p)

En pandas dataframe består av 3 olika komponenter. Vad heter dem?

Skriv in ditt svar här

Kolumn
Värde
Index

Ord: 3

Besvarad.

11 Pandas II

(1p)

Här är kod som skapar en pandas dataframe:

```
import pandas as pd
df = pd.DataFrame(data={'Age': [30, 35, 20, 25, 30],
                        'Test Score': [0.1, 1.2, 0, 0.5, 1.3]})
```

Som ser ut så här:

	Age	Test Score
0	30	0.1
1	35	1.2
2	20	0.0
3	25	0.5
4	30	1.3

Skriv en rad kod som väljer ut all information från sista raden i df.

Skriv in ditt svar här

```
1
2 print(df.loc[4])
3
```

Besvarad.

12 Matplotlib I

(2p)

Vilka funktioner skapar en figur i matplotlib?

Varje svar antar att det finns en figur definerad ("fig, ax = plt.subplot(1)" och att det finns en dataframe (df)) (Max 2p, Min 0p. Felsvar ger -0.5p)

Välj ett eller flera alternativ:

ax.bar(df['x'], df['y'])



ax.histogram(df['x'])

ax.graph(df['x'], df['y'])

ax.lineplot(df['x'], df['y'])

ax.sum(df['x'], df['y'])

ax.plot(df['x'], df['y'])

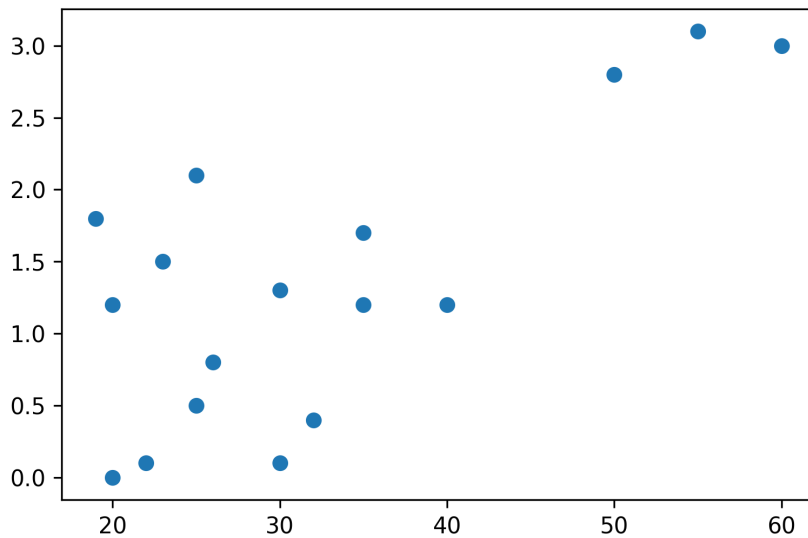


Rätt. 2 av 2 poäng.

13 Matplotlib II

(2p)

Här är en scatterplot från matplotlib



Följande kod har använts för att skapa den:

```
import pandas as pd
df = pd.DataFrame(data={'Age': [30, 35, 20, 25, 30, 40, 32, 35, 19,
                               20, 50, 60, 55, 22, 23, 25, 26],
                      'Test Score': [0.1, 1.2, 0, 0.5, 1.3, 1.2, 0.4, 1.7,
                                      1.8, 1.2, 2.8, 3, 3.1, 0.1, 1.5, 2.1, 0.8]})
fig, ax = plt.subplots(1)
ax.scatter(df['Age'], df['Test Score'])
```

Vad saknar figuren? Använd informationen från koden ovanför för att lägga till viktig information som figurer bör alltid ha:

Skriv in ditt svar här

1	
2	Figuren har ingen titel. Titel är bra för att förtydliga vad figuren visualiserar
3	Figuren saknar labels på x- och y-axel. Från koden kan vi förstå att den plottar tes Det hade varit bra att skriva ut att x-axeln representerar ålder och att y-axeln
4	
5	Utan denna info är plotten väldigt otydlig eftersom man inte vet vad den representerar

Besvarad.