



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0003-HZY

TENTAMEN

TIG124 Programmering för kognitionsvetenskap

Kurskod	TIG124
Bedömningsform	--
Starttid	24.03.2025 08:30
Sluttid	24.03.2025 12:30
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	07.08.2025 12:52
Skapad av	Catarina Elg

i Kopia av Information

TENTAMEN

TIG054: Fortsättningskurs i programmering

DATUM: 2024-03-24

TID: 08:30 – 12:30

PLATS: Första långgatan 16

Ansvarig: Andreas Chatzopoulos

Förfrågningar: 076-6183754

BETYGSGRÄNSER

Max poäng: 60 p

G: 30 p

VG: 45 p

Hjälpmedel: Blankt kladdpapper och penna.

1 Satslogik 1

Rätt svar ger 1p.

Vilken av följande satser är en tautologi?

Välj ett alternativ:

- ☒ Antingen är det soligt eller så är det inte soligt
- ☐ Jag älskar logik och filosofi
- ☐ Ingen människa kan flyga
- ☐ Om det regnar så är gatorna blöta



Rätt. 1 av 1 poäng.

2 Satslogik 2

Rätt svar ger 1p.

Vad innebär "Reductio Ad Absurdum"?**

Välj ett alternativ:

- ☐ Att anta något och sedan visa att det leder till en absurd slutsats 
- ☐ Att analysera satsers sanningstabeller
- ☐ Att bryta ner en mening i formella logiska symboler
- ☒ Att reducera en sats till sin enklaste form 

Fel. 0 av 1 poäng.

3 Satslogik 3

Rätt svar ger 2p.

Vad betyder implikation (OM - SÅ) inom satslogik?

Välj ett alternativ:

- ☒ Att en sats måste vara sann för att en annan ska vara det 
- ☐ Att två satser alltid är sanna tillsammans
- ☐ Att om den första satsen är sann, måste den andra också vara sann 
- ☐ Att båda satserna måste vara sanna samtidigt

Fel. 0 av 2 poäng.

4 Predikatlogik 1

Rätt svar ger 1p.

Vad representerar ett predikat i predikatlogik?

Välj ett alternativ:

- ☐ En logisk sanningstabell
- ☒ Ett påstående om ett eller flera objekt
- ☐ En regel för hur satser ska tolkas
- ☐ En individuell person eller sak



Rätt. 1 av 1 poäng.

5 Predikatlogik 2

Rätt svar ger 2p.

Givet att **$F(x) = x$ är fransman** och **$G(x) = x$ är generös**:

Vad betyder det om man skriver $\forall(x) (F(x) \& G(x))$ istället för $\forall(x) (F(x) \Rightarrow G(x))$?

Välj ett alternativ:

- ☐ Det betyder att det finns minst en generös fransman
- ☒ Det betyder att alla objekt i hela världen är fransmän och generösa
- ☐ Det betyder att om någon är en fransman så är hen generös
- ☐ Det betyder att ingen fransman är generös



Rätt. 2 av 2 poäng.

6 Predikalogik 3

Rätt svar ger 1p.

Vad betyder $\forall(x) F(x)$ i predikatlogik?

Välj ett alternativ:

- ☐ Vissa x har egenskapen F
- ☒ Alla x har egenskapen F
- ☐ Inget x har egenskapen F
- ☐ Det finns minst ett x som har egenskapen F



Rätt. 1 av 1 poäng.

7 Debugging

Varje rätt svar ger 1p.

Para ihop begreppen med rätt beskrivning nedan.

	Kompileringsfel	Exekveringsfel (run time error)	Logiskt fel
Uppstår under programmets gång, t ex att man försöker öppna en fil som inte finns.	☐	☒	☐
Syntaxfel och liknande. Saker som gör att Python inte förstår koden och vägrar köra.	☒	☐	☐
Programmet fungerar utan att krascha, men resultaten blir inte de man tänkt sig.	☐	☐	☒

Rätt. 3 av 3 poäng.

8 Stegvis förfining

Varje rätt svar ger 1p. Varje felaktigt svar ger -0,5p.
(Man kan inte få mindre än 0p på uppgiften som helhet.)

Vilka av följande påståenden om stegvis förfining är korrekta?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☒ Pseudokoden man skriver måste följa strikta regler. 
- ☒ Uppmuntrar till att skjuta problemen framför sig. 
- ☐ Är lämpad att använda för alla typer av programmeringsuppgifter.
- ☐ Pseudokod för stegvis förfining handlar om att i förväg skapa upp en struktur för hur man ska ta sig an problemet. 
- ☒ Handlar om att bryta ner ett problem i mindre delar som i sin tur bryts ner till mindre  ar

Delvis rätt. 1.5 av 3 poäng.

9 Pythonmiljöer

Varje rätt svar ger 2p. Varje felaktigt svar ger -0,5p.
(Man kan inte få mindre än 0p på uppgiften som helhet.)

Vad är sant om Pythonmiljöer?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ Man kan bara ha en Pythonmiljö installerad åt gången.
- ☒ Anaconda är ett verktyg som låter en administrera flera olika Pythonmiljöer. 
- ☒ Olika projekt kan kräva olika Pythonmiljöer. 
- ☒ Pythons standardmoduler finns med i alla Pythonmiljöer och behöver inte installeras separat. 
- ☐ Om man vill installera ett externt bibliotek så måste man skapa en helt ny Pythonmiljö.

Rätt. 6 av 6 poäng.

10 GUI + grafik

Varje rätt svar ger 1p. Varje felaktigt svar ger -0,5p.
(Man kan inte få mindre än 0p på uppgiften som helhet.)

Para ihop beskrivningarna med rätt bibliotek nedan:

	Arcade	Tkinter	Flet
Kommer med Pythons standardinstallation och låter dig bygga enkla GUIs.	☐	☒	☐
Ett bibliotek som låter dig bygga Flutterappar i Python.	☐	☐	☒
Designat för att bygga spel i Python.	☒	☐	☐

Rätt. 3 av 3 poäng.

11 Objektsbegrepp

Varje rätt svar ger 1p. Varje felaktigt svar ger -0,5p.
(Man kan inte få mindre än 0p på uppgiften som helhet.)

Para ihop termerna med rätt beskrivning nedan.

	set_name(self, name)	self	_name	get_name(self)
Variabel avsedd för privat bruk, av objektet självt	☐	☐	☒	☐
Getter	☐	☐	☐	☒
Refererar till objektet självt	☐	☒	☐	☐
Setter	☒	☐	☐	☐

Rätt. 4 av 4 poäng.

12 Objekt 1

Rätt svar ger 2p.

Vad skriver följande kod ut?

```
class Person:
    def __init__(self, name, age):
        self._name = name
        self._age = age

    def get_info(self):
        return self._name, self._age
person1 = Person("Kalle", 52)
print(person1._name, person1._age)
```

Välj ett alternativ nedan:

- ☐ Skriver inte ut någonting eftersom klassen redan har en getter som det är meningen att man ska använda.
- ☐ Ger AttributeError
- ☐ (Dessa variabler är oåtkomliga eftersom de börjar med underscore och därmed är privata.)
- ☐ Kalle 52
- ☒ (Att börja variabler med enkel underscore (_) är bara en praxis. De blir inte privata och oåtkomliga på riktigt.)

Rätt. 2 av 2 poäng.

13 Objekt 2

Rätt svar ger 3p.

Studera den bifogade koden. Vilken kod ska du komplettera med för att skriva ut personerna i listan tillsammans med deras ålder?

Välj ett alternativ nedan.

- ☒ for person in personer:
 print(person.name, person.getAge())
- ☐ for person in personer:
 print(person)
- ☐ print(personer.getAge())
- ☐ print(person.getAge(personer))



Rätt. 3 av 3 poäng.

14 Information Hiding

Varje rätt svar ger 2p. Varje felaktigt svar ger -0,5p.
(Man kan inte få mindre än 0p på uppgiften som helhet.)

Vad gäller för dokumentation av programbibliotek som tillämpar principen "Information Hiding"?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ Man beskriver vilka objekt och funktioner som ingår i biblioteket
- ☒ Man beskriver vilka interna variabler som funktionerna använder.
- ☒ Man beskriver vad funktionerna returnerar
- ☐ Man beskriver vilka algoritmer funktionerna använder
- ☒ Man beskriver vilka parametrar funktionerna använder



Delvis rätt. 3.5 av 6 poäng.

15 Träd 1

Varje rätt svar ger 1p. Varje felaktigt svar ger -0,5p.
(Man kan inte få mindre än 0p på uppgiften som helhet.)

Vilka av följande termer använder man i samband med datastrukturen träd?

Välj ett eller flera alternativ:

☒ löv



☐ botten

☒ förälder



☒ barn



☐ längd

Rätt. 3 av 3 poäng.

16 Träd 2

Rätt svar ger 4p.

Vad kommer det bifogade programmet att skriva ut?

☐ 6



☐ 3

☐ 1

☐ 4

☒ 5



☐ 2

Fel. 0 av 4 poäng.

17 Rekursion 1

Varje rätt svar ger 1p. Varje felaktigt svar ger -0,5p.
(Man kan inte få mindre än 0p på uppgiften som helhet.)

Vilka av följande påståenden om rekursion är korrekta?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☒ Rekursion är när en funktion anropar sig själv 
- ☒ Ett rekursivt program stannar när det når sitt stoppvillkor. 
- ☒ Rekursion används ofta för problem som kan delas in i likadana "små" problem 
- ☐ Rekursion är att föredra framför iteration
- ☐ Rekursion använder få datorresurser

Delvis rätt. 1.5 av 2 poäng.

18 Rekursion 2

Rätt svar ger 3p.

Vad kommer den bifogade koden att skriva ut?

Välj ett alternativ:

- ☐ 'MacBook Pro', 'Thinkpad', 'Google Pixel', 'iPhone'
- ☐ ['MacBook Pro', 'Thinkpad']
['Google Pixel', 'iPhone']
- ☐ 'MacBook Pro', 'Thinkpad'
'Google Pixel', 'iPhone'
- ☒ computers : ['MacBook Pro', 'Thinkpad']
phones : ['Google Pixel', 'iPhone'] 

Rätt. 3 av 3 poäng.

19 Import

Dra och släpp rätt förkortning på figuren för att importera enligt konventioner (1p).

Notera i de andra frågorna kommer att använda "import numpy as xx" och "import pandas as yy" istället för konventionen

 Hjälp

nd

ps

ny

pa

```
import pandas as  
import numpy as
```

pd



np



Rätt. 1 av 1 poäng.

20 Pandas I

En pandas dataframe består av (3p)

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ axis
- ☐ shine
- ☐ groups
- ☐ dimension
- ☐ z
- ☐ array
- ☐ transpose
- ☐ dict
- ☐ by
- ☐ cells
- ☒ columns
- ☐ csv
- ☐ arr
- ☐ zorder
- ☒ values
- ☒ index
- ☐ ax



Rätt. 3 av 3 poäng.

21 Numpy sum

```
import numpy as xx
import matplotlib.pyplot as plt
```

✓ 0.9s

```
arr = xx.array([[5, 3, 2, 10],
                [8, 6, 2, 5],
                [9, 1, 0, 3]])
print(arr)
```

✓ 0.0s

```
[[ 5  3  2 10]
 [ 8  6  2  5]
 [ 9  1  0  3]]
```

Här har vi kod som har skapat en numpy array.
Vad kommer `xx.shape(arr)` vara? (1p)

Välj ett alternativ:

- ☐ 12
- ☐ (2, 3)
- ☐ 2
- ☒ (3, 4)



Rätt. 1 av 1 poäng.

22 Numpy 1

```
import numpy as xx
import matplotlib.pyplot as plt
```

✓ 0.9s

```
arr = xx.array([[5, 3, 2, 10],
                [8, 6, 2, 5],
                [9, 1, 0, 3]])
print(arr)
```

✓ 0.0s

```
[[ 5  3  2 10]
 [ 8  6  2  5]
 [ 9  1  0  3]]
```

Här har vi kod som skapar en numpy-array. Ange vilket uttryck som ger oss det markerade värdet i bilden (1p).

Välj ett alternativ:

- ☐ arr > 7
- ☒ arr[0, 1]
- ☐ arr > 8
- ☐ arr[1, 2]
- ☐ arr[arr > 7]
- ☐ arr[arr > 8]
- ☐ arr[3]
- ☐ arr[1, 1]
- ☐ arr[: , 1]
- ☐ arr[1:2, 1:3]
- ☐ arr[2, :]



Rätt. 1 av 1 poäng.

23 Numpy II

```
import numpy as xx  
import matplotlib.pyplot as plt
```

✓ 0.9s

```
arr = xx.array([[5, 3, 2, 10],  
               [8, 6, 2, 5],  
               [9, 1, 0, 3]])  
print(arr)
```

✓ 0.0s

```
[[ 5  3  2 10]  
 [ 8  6  2  5]  
 [ 9  1  0  3]]
```

Här har vi kod som skapar en numpy-array. Ange vilket uttryck som ger oss de markerade värden i bilden (1p).

Välj ett alternativ:

- ☐ arr[1 , :]
- ☐ arr > 8
- ☒ arr[:, 2]
- ☐ arr > 7
- ☐ arr[0, 1]
- ☐ arr[arr > 8]
- ☐ arr[1, 2]
- ☐ arr[arr > 7]
- ☐ arr[1, 1]
- ☐ arr[1:2, 1:3]
- ☐ arr[3]



Rätt. 1 av 1 poäng.

24 Numpy III

```
import numpy as xx
import matplotlib.pyplot as plt
```

✓ 0.9s

```
arr = xx.array([[5, 3, 2, 10],
                [8, 6, 2, 5],
                [9, 1, 0, 3]])
print(arr)
```

✓ 0.0s

```
[[ 5  3  2 10]
 [ 8  6  2  5]
 [ 9  1  0  3]]
```

Här har vi kod som skapar en numpy-array. Ange vilket uttryck som ger oss de markerade värden i bilden (1p).

Välj ett alternativ:

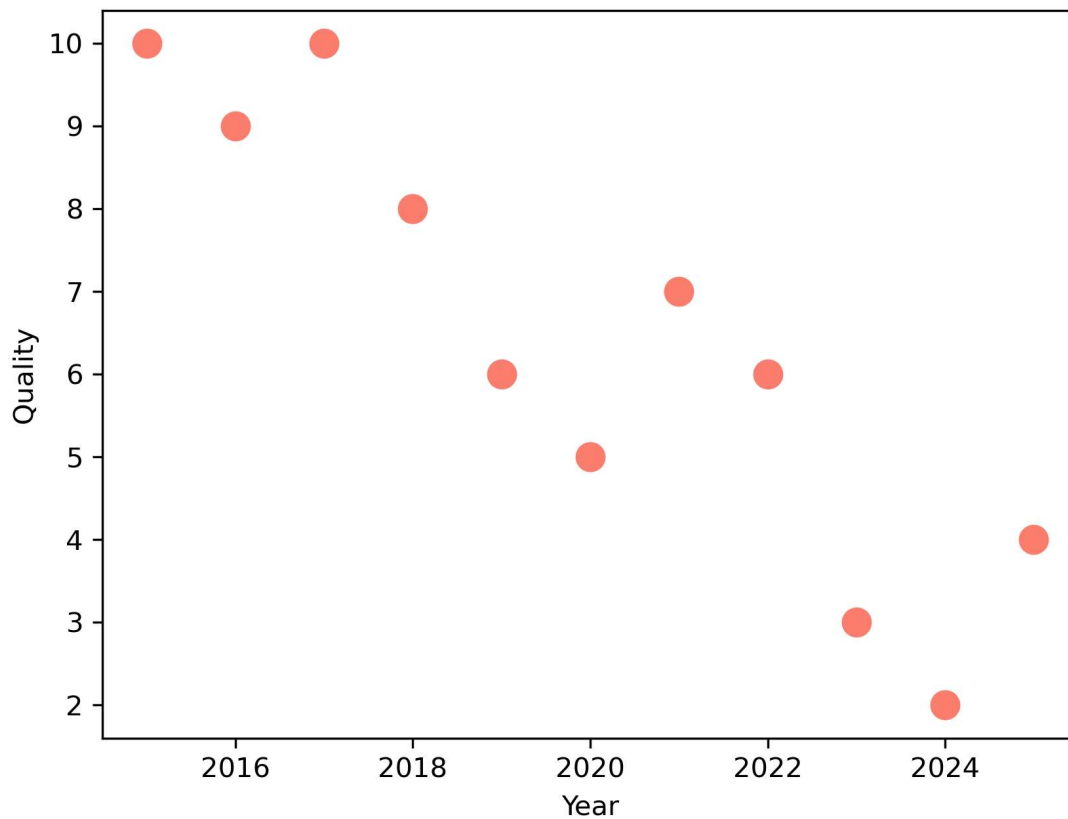
- ☐ arr[0, 1]
- ☐ arr[:, 2]
- ☐ arr > 7
- ☐ arr[1, 2]
- ☐ arr[1:2, 1:3]
- ☐ arr[3]
- ☐ arr[arr > 8]
- ☐ arr[1, 1]
- ☐ arr > 8
- ☒ arr[arr > 7]
- ☐ arr[1 , :]



Rätt. 1 av 1 poäng.

25 Matplotlib I

Vilken funktion har använts för att skapa följande figur (1p)?



Välj ett alternativ:

- ☐ barbox
- ☒ scatterbox
- ☐ scatter
- ☐ bar
- ☐ boxplot
- ☐ histbar
- ☐ hist



Fel. 0 av 1 poäng.

26 Matplotlib II

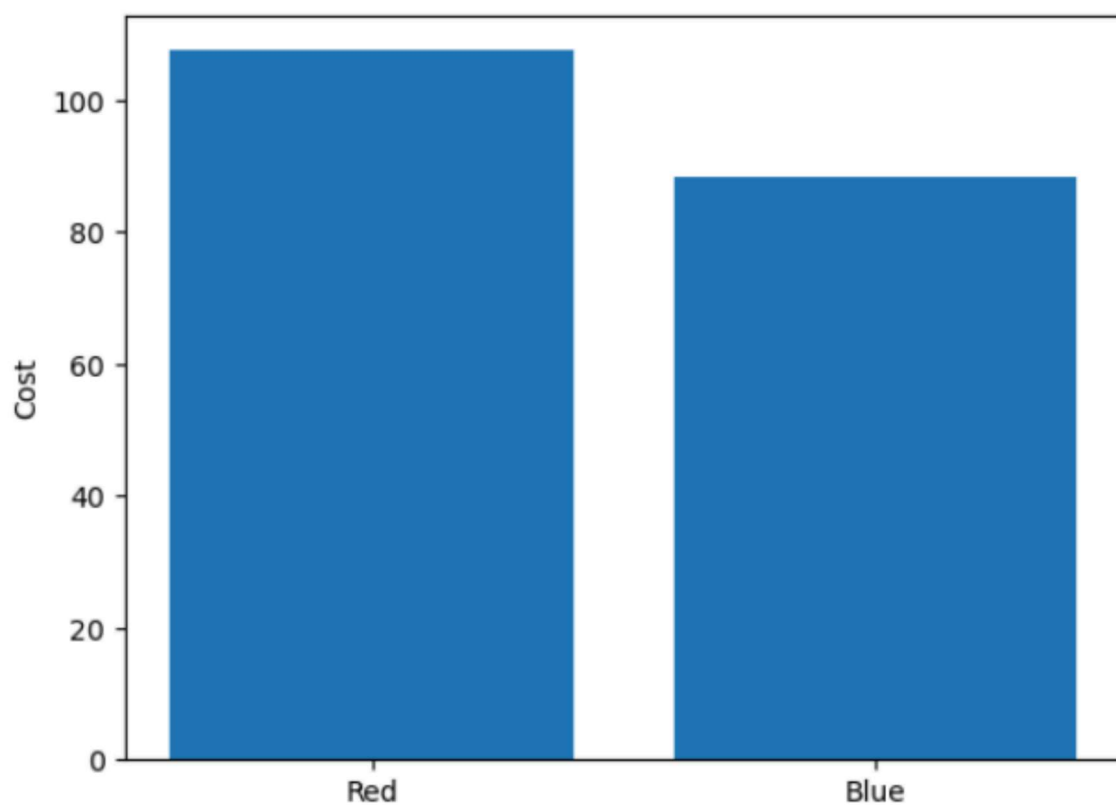
Här ser vi de första raderna av en DataFrame (df), koden för att skapa en figur samt själva figuren. En rad kod som kördes för att skapa figuren saknas/har tagits bort. Vilken är det (1p)?

```
df.head()
```

✓ 0.0s

	Cost	Quality	Group	Year
0	94.662888	10.704347	Red	2015
1	80.650234	9.828318	Blue	2020
2	77.003123	11.444707	Blue	2019
3	88.397449	8.659599	Blue	2016
4	98.537043	10.052392	Red	2020

```
fig, ax = plt.subplots(1)  
ax.bar(df['Group'], df['Cost'])
```



Välj ett alternativ:

- ☐ `ax.showlabels()`
- ☐ `ax.set_ticks([0, 1])`
- ☒ `ax.set_xlabel('Red', 'Blue')`
- ☐ `ax.set_ylabel('Cost')`



Fel. 0 av 1 poäng.