

- Tentan har flervalsfrågor där minst ett svarsalternativ är korrekt. Om man svarar fel eller inte har exakt antal rätta alternativ får man noll poäng på frågan.
- Man måste bli godkänd på del A (4 rätt på 8 frågor) för att del B ska rättas.
- Del B består av frågor med varierande poäng (totalt 12 poäng).
- Inga import (Pythons standardbibliotek eller externa bibliotek) får användas om de inte nämns eller finns med i uppgiften. Man får använda inbyggda funktioner som len, range och map.
- All kod avser **Python 3**, dvs *inte* t.ex. Python 2.7
- **Hjälpmedel:** Ett A4 med så mycket information du vill. Du får skriva på båda sidorna.
- **Betygsgränser:** E: 10, D: 12, C: 14, B: 16, A: 18, av maximala 20.

Del A: flervalsfrågor

Var snäll samla svaren på del A på ett svarspapper.

1. Hur många gånger körs **print**-satsen?

- A. En gång
- B. Två gånger
- C. Tre gånger
- D. Fyra gånger
- E. Loopen avbryts aldrig

```
i = 4
j = 5
while i < 7:
    while j < 8:
        print(i, ", ", j)
        i = i + 1
        j = j + 1
```

2. Du får följande uppslagstabell (dictionary) och kod:

```
person = {'name': 'Sara', 'age': 15, 'height': 160}
person['age'] += 10
if 'city' not in person:
    person['city'] = 'Berlin'
person.pop('height')
print(person)
```

Vad blir resultatet när man kör koden?

- A. {'name': 'Sara', 'age': 10, 'city': 'Berlin'}
- B. {'name': 'Sara', 'age': 25, 'height': '160'}
- C. {'name': 'Sara', 'age': 10}
- D. {'name': 'Sara', 'age': 25, 'city': 'Berlin'}
- E. Ett felmeddelande

3. Du får en kod där `x` är definierad både lokalt och globalt. Vad är värdet på `result` och `x`?

- A. `result == 10, x == 10,`
- B. `result == 5, x == 10,`
- C. `result == 10, x == 5,`
- D. `result == 5, x == 5,`
- E. Ett felmeddelande

```
x = 10

def change_x():
    x = 5
    return x

result = change_x()
print(result, x)
```

4. Du får följande kod.

```
def volume(length=1, width=1, depth=1):  
    return length * width * depth
```

Vilka av funktionsanropen nedan är korrekta?

- A. `volume()`
- B. `volume(1, 2, 3)`
- C. `volume(length=5, depth=2, width=4)`
- D. `volume(2, depth=3, width=4)`
- E. `volume(depth=3, 2, width=4)`

5. Du får följande kod:

```
w = True  
x = False  
y = True  
z = False  
result1 = (not w and x) or (w and not x) and (y or z)  
result2 = (w and not z) and (y or z)
```

Vilka är värdena för `result1` och `result2` när koden körs?

- A. `result1 == False, result2 == False,`
- B. `result1 == True, result2 == False,`
- C. `result1 == True, result2 == True,`
- D. `result1 == False, result2 == True,`
- E. Ett felmeddelande

6. Vad blir utdata av följande kod?

- A. None
- B. x
- C. An error occurred
- D. `NameError: name 'x' is not defined`
- E. Koden körs men inget skrivs ut

```
def fcn():  
    try:  
        print(x)  
    except:  
        print('An error occurred')  
  
fcn()
```

7. Vad returnerar anropet `f('DA2005')` givet definitionen till höger?

- A. 0
- B. 2
- C. 5
- D. 6
- E. 7

```
def f(s, n=0):  
    if s == '':  
        return n  
    else:  
        return f(s[1:], n+1)
```

8. Vad blir resultatet av `[n*n for n in range(5)]`?

- A. `[]`
- B. `[0]`
- C. `[0, 1, 2, 3, 4]`
- D. `[0, 1, 4, 9, 16]`
- E. `[16]`

Del B: kodfrågor

Var snäll använd ett papper till varje fråga i del B. Delfrågor, som 10A och 10B, får gärna lösas på samma papper.

9. Skriv funktionen `count_xs(lst)` som, givet att `lst` är en lista av strängar, räknar antalet förekomster av bokstaven "x". (2p)

Exempelanvändning:

```
[In: ] count_xs([])
[Out:] 0
[In: ] count_xs(['hubba'])
[Out:] 0
[In: ] count_xs(['a', 'b', 'x'])
[Out:] 1
[In: ] count_xs(['exempel', 'lax', 'doxxa'])
[Out:] 4
```

10. Du får data i form av en lista som lagrar par av strängar och numeriska värden, som t.ex. kurskoder med kurspoäng (se exempel). Skriv funktionen `max_value(lst)` som returnerar ett par med högst numeriskt värde. Om det finns flera par med högst värde får du returnera vilket du vill.

- A. Skriv funktionen under antagandet att indata är korrekt och det finns minst ett par i listan. (2p)
B. Utöka funktionen till att hantera problem. Om indatalistan är tom eller innehåller element som inte är ett par ska ett `ValueError` skapas. (2p)

Exempelanvändning:

```
[In: ] courses = [('DA2005', 7.5), ('MM2001', 30), ('DA4006', 7.5)]
[In: ] max_value(courses)
[Out:] ('MM2001', 30)
[In: ] max_value([]) # För uppgift b
ValueError
[In: ] max_value([('DA2005', 7.5), ('MM2001',)]) # För uppgift b
ValueError
```

11. Skriv en generator som returnerar serien $0, 1, -1, 2, -2, \dots$, det vill säga alla heltal, både positiva och negativa. (2p)

Exempelanvändning:

```
[In: ] for n in integers():
        if n > 4:
            break
        print(n, end=', ')
[Out:] 0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, 4, -4,
```

12. Du har blivit ombedd att skapa en klass som heter `Book` för ett projekt på universitetsbiblioteket. Klassen ska ha följande:

- En konstruktor som tar `title`, `author` och `num_copies` som argument och initierar attributet `num_copies` som anger hur många exemplar av boken som finns i biblioteket. (1p)
- En metod som heter `borrow()` som kontrollerar att minst ett exemplar av boken finns tillgängligt i biblioteket, minskar `num_copies` med ett och returnerar `True` om boken kan lånas ut. Om det inte finns exemplar att låna ut ska inget ske förutom att `False` returneras. (1p)
- En metod som heter `return_book()` som ökar `num_copies` med ett. (1p)

Efter att ha definierat klassen, visa hur du skulle skapa en instans av ett bokobjekt (med valfri boktitel) med tre exemplar. (1p)