

Probeklausur

Musterlösung

Frage 1: Ausdrücke in Python

Geben Sie für jeden der folgenden Ausdrücke das Ergebnis in Python und dessen Datentyp (`str`, `int`, `float` oder `bool`) an.

- | | | |
|--------------------------------------|-----------------|--------------------|
| a) <code>10//4</code> | <u>2</u> | Typ: <u>int</u> |
| b) <code>2+2*3**2</code> | <u>20</u> | Typ: <u>int</u> |
| c) <code>2*float("2.5")</code> | <u>5.0</u> | Typ: <u>float</u> |
| d) <code>2*"2.5"</code> | <u>'2.52.5'</u> | Typ: <u>string</u> |
| e) <code>5*5<6*6</code> | <u>True</u> | Typ: <u>bool</u> |
| f) <code>min(6,0b101)</code> | <u>5</u> | Typ: <u>int</u> |
| g) <code>1e-3</code> | <u>0.001</u> | Typ: <u>float</u> |
| h) <code>bin(0xf)</code> | <u>'0b1111'</u> | Typ: <u>string</u> |
| i) <code>True and False</code> | <u>False</u> | Typ: <u>bool</u> |
| j) <code>(a==b) or not (a==b)</code> | <u>True</u> | Typ: <u>bool</u> |

Frage 2: Code beschreiben

Betrachten Sie die folgende Python-Funktion:

```
1 def f(liste1, liste2):  
2     ret = []  
3     for v in liste1+liste2:  
4         if v in liste1 and v in liste2:  
5             if v not in ret:  
6                 ret.append(v)  
7     return ret
```

a) Beschreiben Sie in einem Satz, was die Befehle in den folgenden Zeilen bewirken:

- Zeile 2: Weise der Variable `ret` die leere Liste zu.
- Zeile 3: Iteriere über jedes Element der beiden als Parameter übergebenen Listen (Die zwei Listen werden dafür aneinandergelängt).
- Zeile 4: Überprüfe ob das aktuelle Element `v` in beiden Listen `liste1` und `liste2` auftaucht.
- Zeile 5: Wenn die Bedingung aus Zeile 4 zutrifft: Überprüfe ob das aktuelle Element `v` nicht in der Liste `ret` enthalten ist.
- Zeile 6: Wenn die Bedingungen aus Zeile 4 und 5 zutreffen: Füge das aktuelle Element `v` der Liste `ret` hinzu.

Frage 2 (Fortsetzung)

b) Was ist das Ergebnis von `f([1,3,4,5], [1,2,5,9,12])`?

`[1,5]`

c) Beschreiben Sie die Funktionsweise der Funktion `f` in ihren eigenen Worten (1-2 Sätze).

Die Funktion findet den Mengenschnitt der beiden Listen `liste1` und `liste2`. Das bedeutet, sie gibt eine Liste ohne Duplikate zurück, die alle gemeinsamen Elemente der beiden Listen enthält.

Frage 3: Pythonbefehle

Schreiben sie jeweils eine oder zwei Zeilen in Python, die...

a) 500 mal den String "Python" auf dem Bildschirm ausgeben

```
print('Python'*500)
```

b) Die Variable i um eins erhöht falls q gerade ist.

```
if q%2==0:  
    i+=1
```

c) Das Element 0 aus der liste zahlen entfernt

```
zahlen.remove(0)
```

d) Die Zahlen von 1 bis 1000 auf dem Bildschirm ausgibt

```
for i in range(1,1001)  
    print(i)
```

Frage 4: Die Funktion beginnt_mit entwerfen

Schreiben Sie eine Funktion `beginnt_mit(s, anfang)`.

Diese Funktion gibt `True` zurück wenn `s` mit dem String `anfang` beginnt und sonst `False`. Implementieren Sie dabei die Funktionalität selbst und greifen Sie nicht auf die Methode `string.startswith` zurück

Beispiel: für `beginnt_mit("Hallo Welt", "Hallo")` gibt die Funktion `True`, für `beginnt_mit("Hallo Welt", "Welt")` aber `False` zurück.

```
def beginnt_mit(s, anfang):  
    index = 0  
    # die folgende Zeile ist optional:  
    if len(anfang)>len(s): return False  
    for c in anfang:  
        if c != s[index]: return False  
        index+=1  
    return True
```

Frage 5: Code ausführen

Sie definieren folgende Funktion in Python:

```
def d(liste):  
    ret = []  
    tmp = []  
    for v in liste:  
        if v in tmp:  
            ret.append(v)  
        else:  
            tmp.append(v)  
    return ret
```

a) Was ist das Ergebnis von `d(['a','b'])`?

`[]`

b) Was ist das Ergebnis von `d([1,2,3,2,1])`?

`[2,1]`

c) Beschreiben Sie die Funktionsweise der Funktion `d` in ihren eigenen Worten (1-2 Sätze).

Die Funktion gibt eine neue Liste mit allen doppelten Elementen der Eingabeliste aus.

Frage 6: Multiple Choice

Kreuzen Sie die richtigen Antworten an. Mehrere Antworten können richtig sein.

a) Welche der folgenden for-Schleifen sind syntaktisch korrekt?

- ☐ `for i in 10:`
- ☒ `for c in "abcdefg":`
- ☒ `for i in range(1,11):`
- ☒ `for s in ["Eins","Zwei","Drei"]:`

b) Welche der folgenden booleschen Ausdrücke sind True?

- ☒ `"aAbBcC".upper()=="AAB"+"BCC"`
- ☐ `[1]*10 == [1+1]*5`
- ☐ `bool("")`
- ☒ `bool([1 2 3])`

c) Eine Python Sequenz `seq` unterstützt immer ...

- ☒ die Indizierung mit `seq[]`
- ☐ den Aufruf als Funktion mit `seq()`
- ☒ die Iteration mit for: `for v in seq`
- ☐ Die Umwandlung in eine Ganzzahl mit `int(seq)`

d) Was ist wahr über Methoden?

- ☐ Methoden nennt man Funktionen die Teil eines Python Moduls sind.
- ☒ Methoden sind stets mit einem Datentyp (also einer Klasse) verbunden.
- ☐ Die Methode `upper()` von Python strings ruft man mit `str.upper()` auf.
- ☒ `int("4")` ruft eine spezielle Methode, einen Konstruktor auf.