

# Binärbäume

## Ein kleines Sprachmodell

[littlelanguemodell.py](#)

```
import random

class Node:

    # Konstruktor, nur data muss einen Wert haben
    def __init__(self, data) -> None:
        self.left = None
        self.right = None
        self.leftweight = 0
        self.rightweight = 0
        self.data = data

    # zufällig durch den Binärbaum gehen
    # Daten des jeweiligen Knotens ausgeben
    # Aktuellen Weg in einer Liste merken (false = links, true = right)

    def walkRandom(self):
        print(self.data)
        select = random.uniform(0,100)
        if select > 50:
            nextNode = self.left
            direction = False
        else:
            nextNode = self.right
            direction = True
        if nextNode:
            way.append(direction)
            nextNode.walkRandom()
        else:
            return

    # Anhand der Gewichte der Kanten durch den Baum gehen
    # Bei gleichem Gewicht zufälligen Knoten wählen

    def walkWeighted(self):
        print(self.data)
        if self.leftweight > self.rightweight:
            nextNode = self.left
        elif self.leftweight < self.rightweight:
            nextNode = self.right
        elif self.leftweight == self.rightweight:
            select = random.uniform(0,100)
            if select > 50:
```

```
        nextNode = self.left
    else:
        nextNode = self.right
    if nextNode:
        nextNode.walkWeighted()
    return

# Anhand des Weges (way) durch den Baum gehen
# Gewichte der Kanten entsprechend setzen

def setWeight(self, currentdepth):
    if currentdepth >= len(way):
        return
    if way[currentdepth]:
        self.rightweight += 1
        nextNode = self.right
    else:
        self.leftweight += 1
        nextNode = self.left
    if nextNode:
        nextNode.setWeight(currentdepth+1)
    else:
        return

# Mega unschöne Methode, um die Gewichte im Baum formatiert anzuzeigen

def displayWeight():
    print("          ", nodes[0].leftweight, nodes[0].rightweight)
    print("          ", nodes[1].leftweight, nodes[1].rightweight,
nodes[2].leftweight, nodes[2].rightweight)
    print("          ", nodes[3].leftweight, nodes[3].rightweight,
nodes[4].leftweight, nodes[4].rightweight, nodes[5].leftweight,
nodes[5].rightweight, nodes[6].leftweight, nodes[6].rightweight)
    print(nodes[7].leftweight, nodes[7].rightweight,
nodes[8].leftweight, nodes[8].rightweight, nodes[9].leftweight,
nodes[9].rightweight, nodes[10].leftweight,
nodes[10].rightweight, nodes[11].leftweight, nodes[11].rightweight,
nodes[12].leftweight, nodes[12].rightweight, nodes[13].leftweight,
nodes[13].rightweight, nodes[14].leftweight, nodes[14].rightweight)
    print()
    return

# data enthält die Daten der Knoten in Reihenfolge der Baumlevel
# 0,1,1,2,2,2,2 ...
data = ["Es", "war einmal", "begab sich zu der Zeit", "ein Müller", "ein
Königssohn", "als Wesen der Erde innewohnten", "der Fantasiewesen",
"der", "welcher", "der", "welcher", "die", "welche", "die", "welche",
"in die Welt zog", "ausging", "in die Welt zog", "ausging", "in die
Welt zog", "ausging", "in die Welt zog", "ausging", "der Fantasie der
Kinder", "der Fantasie der Kinder", "der Fantasie der Kinder", "der
```

```
Fantasie der Kinder", "der Fantasie der Kinder", "der Fantasie der
Kinder", "der Fantasie der Kinder", "der Fantasie der Kinder"]

# nodes ist eine Liste der Knoten
nodes = []

# z ist eine Hilfsvariable zum Aufbau des Binärbaumes
z = 1

# Binärbaum bauen
for i in range(0, len(data)):
    nodes.append(Node(data[i]))

for i in range(0, 14):
    nodes[i].left = nodes[i+z]
    nodes[i].right = nodes[i+z+1]
    z+=1

# Mainmethode
while True:
    print()
    choice = int(input("Was willst du tun?\n1: Training\n2: Stand
abrufen\n3: Ende\n\nDeine Wahl: "))
    print()
    if choice == 1:
        print()
        way = []
        nodes[0].walkRandom()
        print()
        innerchoice = int(input("1: Dieser Anfang ist ok\n2: Dieser
Anfang ist nicht ok\n\nDeine Eingabe: "))
        if innerchoice == 1:
            nodes[0].setWeight(0)
        elif choice == 2:
            displayWeight()
            nodes[0].walkWeighted()
        elif choice == 3:
            break
    else:
        print("Ungültige Eingabe!")
        print()

print("Programmende!")
```

Last update: 2024/07/20 12:59 informatik:algorithmisch:python:binaerbaeume <https://schule.riecken.de/doku.php?id=informatik:algorithmisch:python:binaerbaeume&rev=1721480368>

From: <https://schule.riecken.de/> - **Unterrichtswiki**

Permanent link: <https://schule.riecken.de/doku.php?id=informatik:algorithmisch:python:binaerbaeume&rev=1721480368>

Last update: **2024/07/20 12:59**

