

Python-Projekt: Sudoku Solver

Leander Teichmann, Florian Herrmann

6. März 2021

Python-
Projekt:
Sudoku Solver

Leander
Teichmann,
Florian
Herrmann

Was ist ein
Sudoku?

Was ist
Rekrusion?

Lösungsstrate-
gie

1 Was ist ein Sudoku?

2 Was ist Rekrusion?

3 Lösungsstrategie

Was ist ein Sudoku?

Python-
Projekt:
Sudoku Solver

Leander
Teichmann,
Florian
Herrmann

Was ist ein
Sudoku?

Was ist
Rekrusion?

Lösungsstrate-
gie

- In der Regel: $n = 9$
- Ziel: Alle leeren Felder mit Zahlen füllen, sodass die Zahlen von 1 - 9 jeweils nur einmal vorkommen
- in jeder Spalte
- in jeder Reihe
- in jedem der neun kleineren Quadrate

	6				5		1	
	5			3	1		9	
3			9					4
								6
2	3	9				8	4	1
6								
8					3			2
	7		4	6			8	
	9		1				7	

Rekursion ist ein Programmierkonzept, bei der eine Funktion nur einen kleinen Teil des Problems löst und damit ein Problem ein bisschen verkleinert, und sich dann selbst aufruft um den Rest des Problems zu lösen.

Das wird so lange fortgesetzt, bis das Problem gelöst ist.

```
def fibo(n):  
    if n <= 1:  
        return n  
    else:  
        return (fibo(n - 1) + fibo(n - 2))  
  
nterms = 10  
print("Fibonacci sequence:")  
for i in range(nterms):  
    print(fibo(i))
```

Fibonacci sequence:

0
1
1
2
3
5
8
13

Python-
Projekt:
Sudoku Solver

Leander
Teichmann,
Florian
Herrmann

Was ist ein
Sudoku?

Was ist
Rekursion?

Lösungsstrate-
gie

- Backtracking (deutsch: Rücksetzverfahren) bezeichnet eine Problemlösungsmethode innerhalb der Algorithmik.
- Trial-and-Error-Prinzip

Backtracking beim Susokulösen:

1. Suchen eines leeres Feldes
2. Versuchen, die Ziffern 1 - 9 an dieser Stelle zu platzieren
3. Prüfen anhand des aktuellen Gitters, ob diese Ziffer an der aktuellen Stelle gültig ist
 - a. Wenn die Ziffer gültig ist: Versuchen das Gitter rekursiv mit den Schritten 1 - 3 zu füllen.
 - b. Wenn sie nicht gültig ist: Setzen des gerade gefüllten Feld auf 0 und zurückgehen zum vorherigen Schritt.

Ist das Gitter voll, wurde eine Lösung gefunden.

Python-
Projekt:
Sudoku Solver

Leander
Teichmann,
Florian
Herrmann

Was ist ein
Sudoku?

Was ist
Rekursion?

Lösungsstrate-
gie

