

Suchen

- Wie lange dauert die Internetsuche?



lo & leduc



Alle



Videos



Bilder



News

Ungefähr 3'940'000 Ergebnisse (0.36 Sekunden)

Suchen

- Was macht die Suchseite so schnell?
 - Alle Internet-Seiten zu durchsuchen, dauert viel länger!
 - Die Such-Seite unterhält einen **Index**: eine Datenstruktur, die alle Informationen enthält, um eine Suchanfrage zu beantworten.
 - Beispiel für einen Index: ein Telefonbuch, das zu jedem Namen die passende Nummer bereithält.
- In diesem Block:
 - Suche verstehen
 - und schnell machen

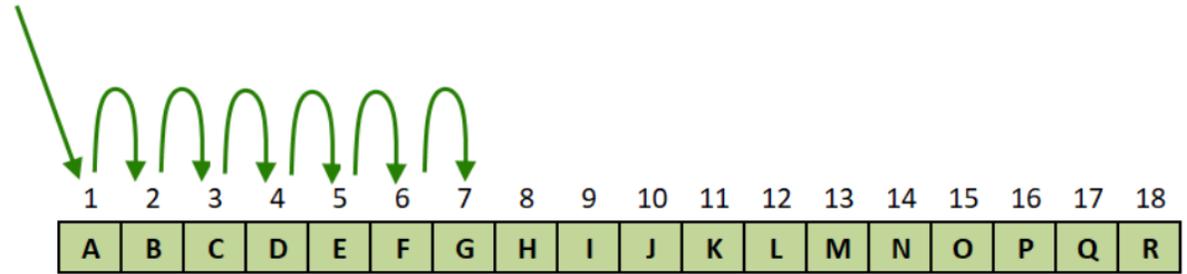
Eine sehr langsame Suche...



079

- Er will ihre Telefonnummer, aber sie rückt sie nicht raus.
- Er probiert alle Nummern durch.
 - (Ja, das nennt sich *Stalking*)
- Aufgabe A1:
 - Wie viele Telefonnummern muss er durchprobieren?
 - Wie lange dauert das Probieren einer Telefonnummer?
 - Wie lange dauert die Suche nach der richtigen Nummer bei 079?
 - Was ist die Rechnung, die hinter der genannten Dauer steckt?
 - Wie lange ginge es, wenn wir nicht einmal die Vorwahl kennten?

Lineare Suche



- Aufgabe A2 - Suchen:

- Funktion `linear_search(l, v)`
- Sucht Wert `v` in Liste `l`
- Gibt die Position (= Index) von `v` zurück

`name = 'Lyanna'`

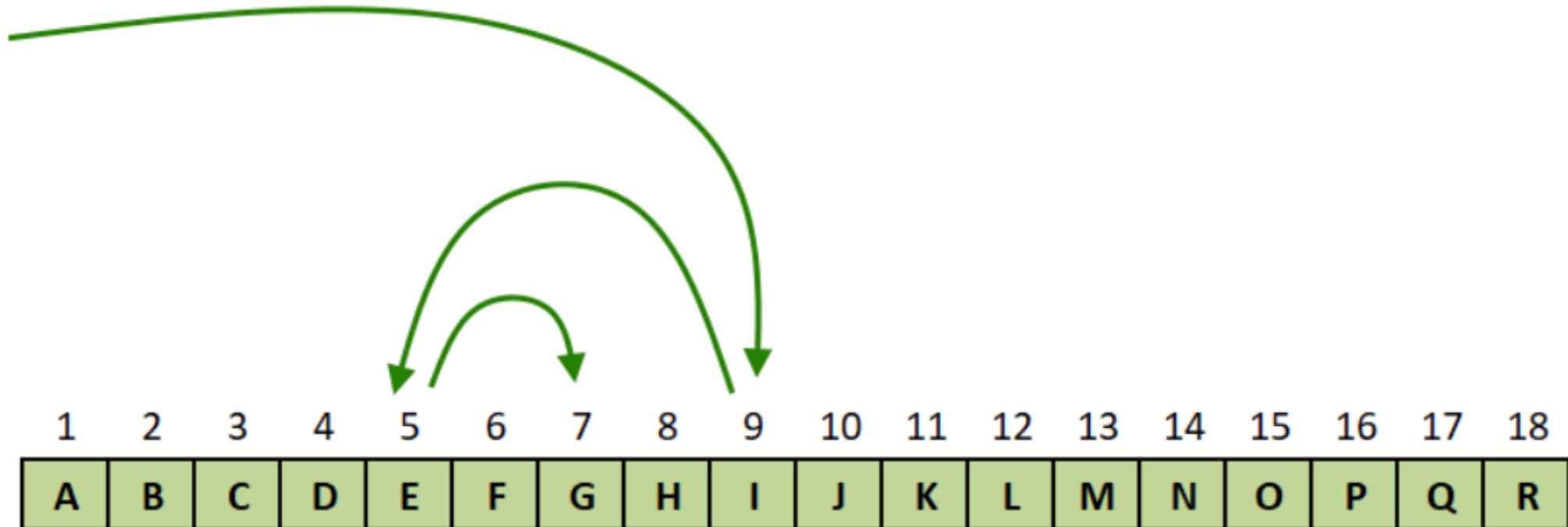
- Gehen die Liste linear durch

```
for index in range(len(l)):
```

- Ausgabe

- `print(numbers[linear_search(names, "Lyanna")])`

Binärsuche



Binärsuche

```
name = 'Lyanna'
```

```
names = ['Arwen', 'Isra', 'Loelia', 'Lumiël', 'Lyanna', 'Meyra', 'Miriël']
```



```
links = 0
```

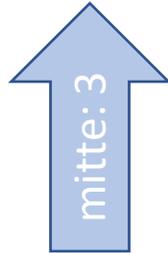


```
rechts = len(names) - 1
```

Binärsuche

```
name = 'Lyanna'
```

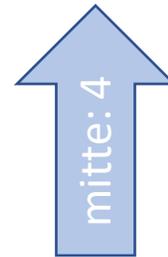
```
names = ['Arwen', 'Isra', 'Loelia', 'Lumiël', 'Lyanna', 'Meyra', 'Miriël']
```



Binärsuche - Mitte berechnen

```
name = 'Lyanna'
```

```
names = ['Arwen', 'Isra', 'Loelia', 'Lumiell', 'Lyanna', 'Meyra', 'Miriel']
```

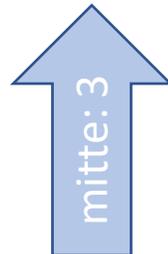


```
mitte = 4 # oder 5
```

Binärsuche

```
name = 'Lyanna'
```

```
names = ['Arwen', 'Isra', 'Loelia', 'Lumiel', 'Lyanna', 'Meyra', 'Miriell']
```



```
mitte = (links + rechts) // 2
```

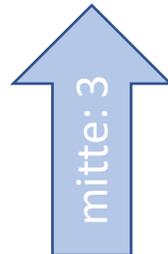
```
if names[mitte] == name:
```

```
    return mitte # Gefunden!
```

Binärsuche

```
name = 'Lyanna'
```

```
names = ['Arwen', 'Isra', 'Loelia', 'Lumiel', 'Lyanna', 'Meyra', 'Miriell']
```

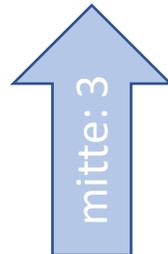


```
if name < names[mitte]:  
    rechts = mitte - 1
```

Binärsuche

```
name = 'Lyanna'
```

```
names = ['Arwen', 'Isra', 'Loelia', 'Lumiel', 'Lyanna', 'Meyra', 'Miriell']
```



```
if name < names[mitte]:  
    rechts = mitte - 1  
else:  
    links = mitte + 1
```

Binärsuche

```
def binary_search(names, name):  
    links = 0  
    rechts = len(names) - 1  
  
    while Bedingung?:  
        mitte = (links + rechts) // 2  
        if names[mitte] == name:  
            return mitte # Gefunden!  
        if name < names[mitte]:  
            rechts = mitte - 1  
        else:  
            links = mitte + 1  
  
    return None # Nichts gefunden
```