

# Radix Sort (LSD)

Radix Sort wird genutzt um Zahlen iterativ von dem letzten Zeichen (least significant digit) bis zum vordersten zu sortieren. Hierbei wird bei jedem Schritt Countingsort durchgeführt. Wenn wir also ein Array mit Zahlen des Dezimalsystems (Base 10) sortieren wollen brauchen wir 10 „Buckets“ (0-9) um die Anzahlen der jeweiligen Zeichen zu speichern.

## Konzept:

Angenommen folgendes Array soll sortiert werden:

3	42	1	231	29
---	----	---	-----	----

Zunächst werden alle Werte auf die Länge (3) der größten Zahl

003	042	001	231	029
-----	-----	-----	-----	-----

Danach wird für jede der drei Stellen (Ziffern), von der letzten aus Counting Sort durchgeführt.

001	003	042	029	231
-----	-----	-----	-----	-----

Im letzten Schritt werden die Zahlen wieder in “normale” Zahlen umgewandelt.

001	003	042	029	231
-----	-----	-----	-----	-----

## Background Informationen:

- LSD steht für Least Significant Digit. Die genauere Bedeutung wird im Konzept erklärt.
- Non-comparison-sort, d.h Objekte werden nicht verglichen, sondern „gezählt“ und „gesammelt“.
- Stable (Objekte bleiben in Reihenfolge) und out-of-place (Es wird ein neues Array erstellt)
- Zeitkomplexität von  $O(d * (n+b))$  -> Nicht quadratisch  
- d = Länge des grössten Elements, n = Länge des Arrays, b = Anzahl an Schlüsseln