

Übung 14: numpy

1. Löschen Sie den Ordner `tinysearch` in Ihrem Vorkurs-Verzeichnis und kopieren Sie sich die neue Version von `/home/public/vorkurs_ws18/tinysearch`.
2. Jetzt sollen Sie die Kosinusähnlichkeit mit NumPy und SciPy implementieren:
 - a) In `tinysearch/cosinus.py` finden Sie eine unvollständige Funktion `cosine_numpy(a, b)`. Implementieren Sie die Kosinusähnlichkeit jetzt mit Hilfe von NumPy-Funktionen und Datenstrukturen, und geben Sie diese zurück. Sie können davon ausgehen, dass `a` und `b` bereits `ndarrays` sind. Benutzen Sie hierbei nicht die SciPy-Library.
 - b) Ändern Sie jetzt in `tiny_search_engine.py` die `main`-Funktion so, dass `run_numpy()` statt `run()` verwendet wird. Evaluieren Sie mit dem Line Profiler Ihre Funktion und vergleichen Sie sie mit der Pure Python-Variante.
 - c) Finden Sie heraus, ob es in SciPy bereits eine Implementierung des Kosinusabstands gibt. Falls ja, vervollständigen Sie die Funktion `cosine_scipy()` in `cosinus.py`. Ändern Sie in `tiny_search_engine.py` dann die Funktion `run_numpy()` so ab, dass Sie `cosine_scipy()` aufruft, und messen Sie nochmals die Laufzeit.