Semesterarbeit

Concurrent Garbage Collector

Eingereicht bei: Tomas Pospisek

Eingereicht von: Daren Thomas

Inhalt

- Aufgabenstellung
- Vorbedingungen
- Lösungsschritte
- Resultate
- Weiterführende Arbeiten

Aufgabenstellung

- Hauptziel
  - Implementation des Concurrent Garbage Collectors von Dijkstra
- Sekundärziel
  - Vergleich mit TwoSpace Algorithmus

Vorbedingungen

- Runtime
  - Funktionsweise bekannt
  - Anpassbar an spezielle Bedürfnisse
- Testproblem
  - alloziiert Speicher
  - möglichst konfigurierbar

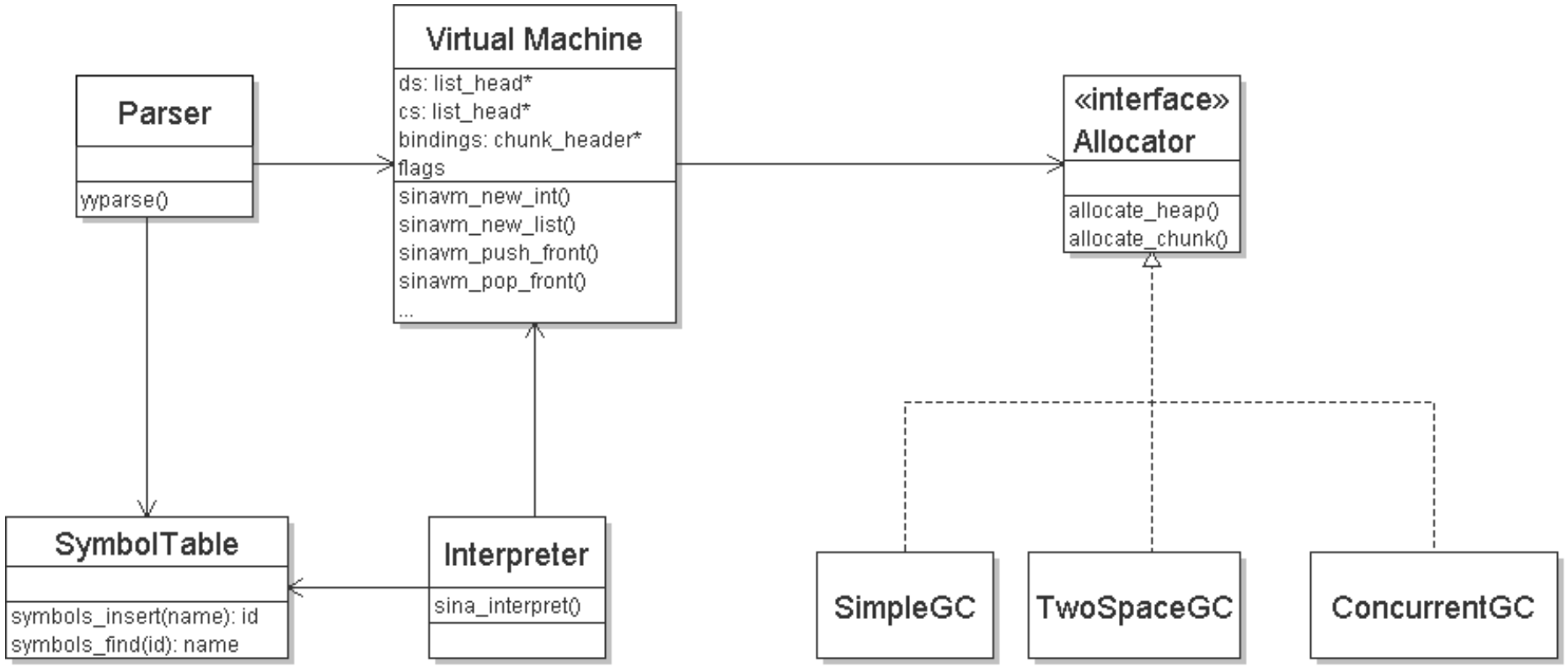
Lösungsschritte

- Definition Syntax / Semantik von Sina
- Testalgorithmus entwerfen
- Entwicklung des Parsers
- Implementation des Interpreters

Lösungsschritte

- Implementation von TwoSpace
- Implementation des Concurrent Garbage Collectors
- Vergleich TwoSpace vs. Concurrent

Architektur



Vergleich der Algorithmen

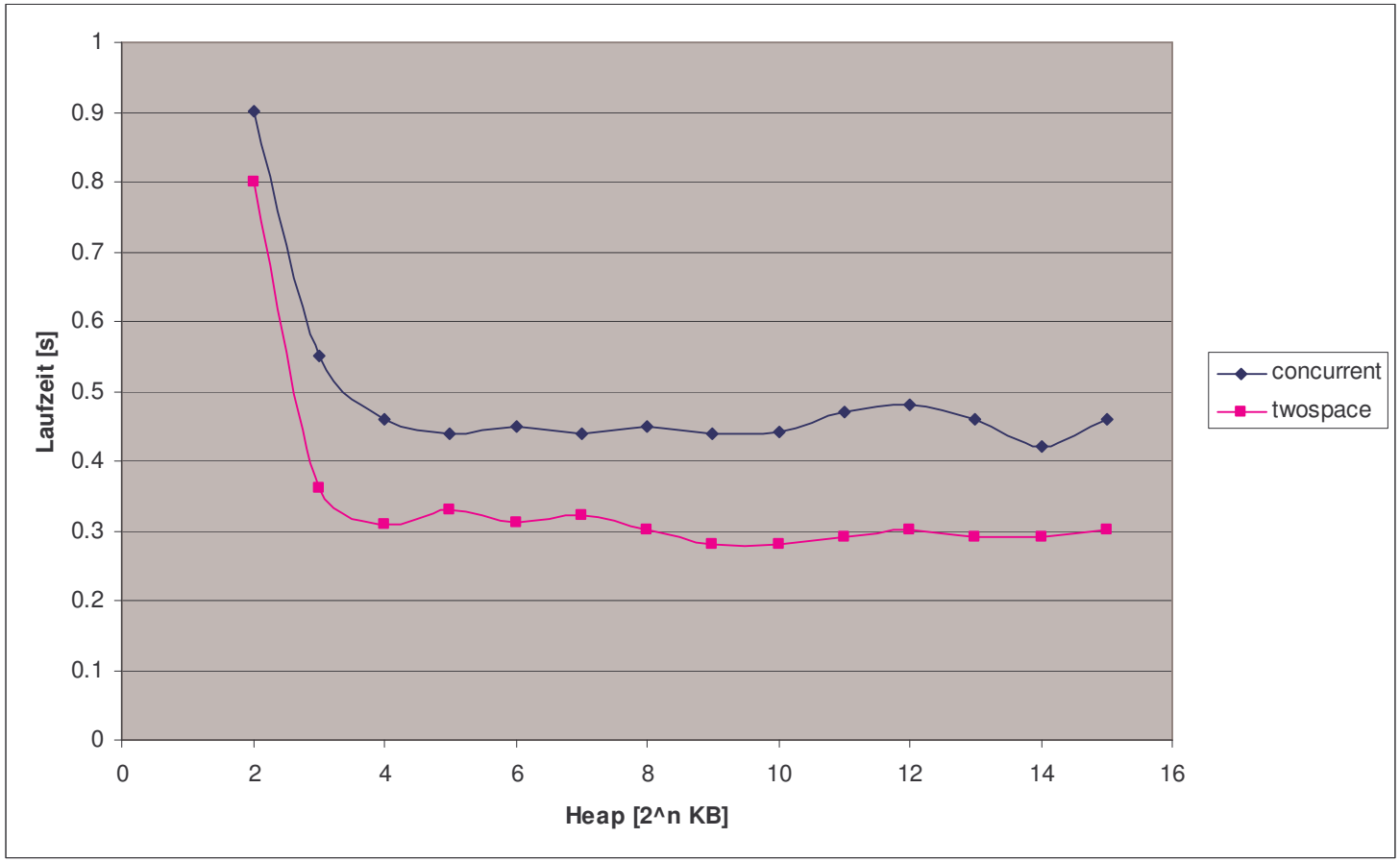
- Testmaschinen
  - Sony Vaio mit Windows XP und Intel Pentium Mobile Prozessor (1.19 GHz) und 512 MB RAM
  - MacBook mit OS X und Intel Core 2 Duo (je 1.8 GHz) und 1 GB RAM

Vergleich der Algorithmen

- Testreihe
  - 500 / 1000 Zeilen
  - 10 / 100 / 500 Zeichen
  - Heapgrösse = 2^n KB für 1 <= n <= 15

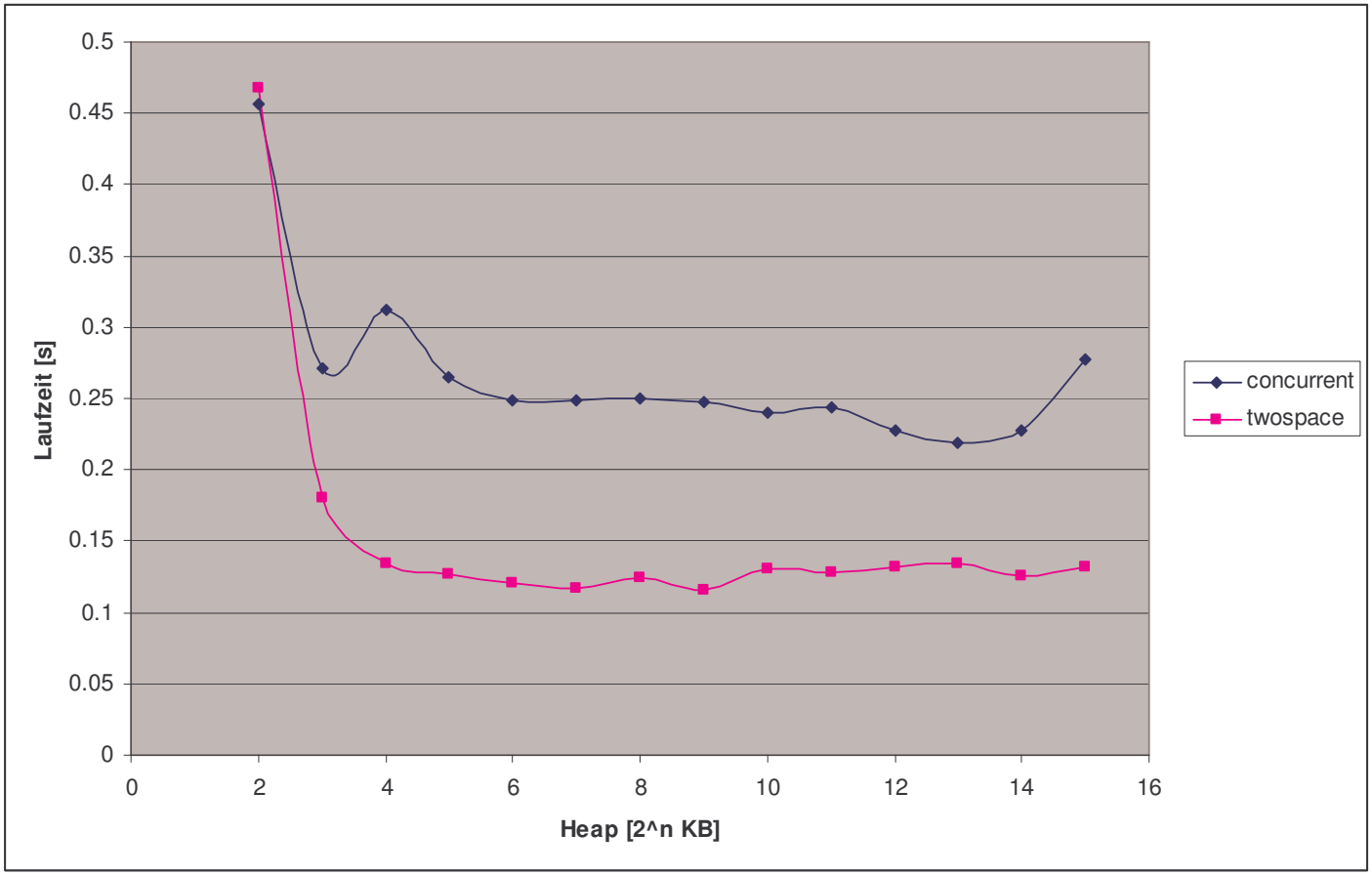
Vergleich der Algorithmen

- 1000 Zeilen à 10 Zeichen (1 CPU)



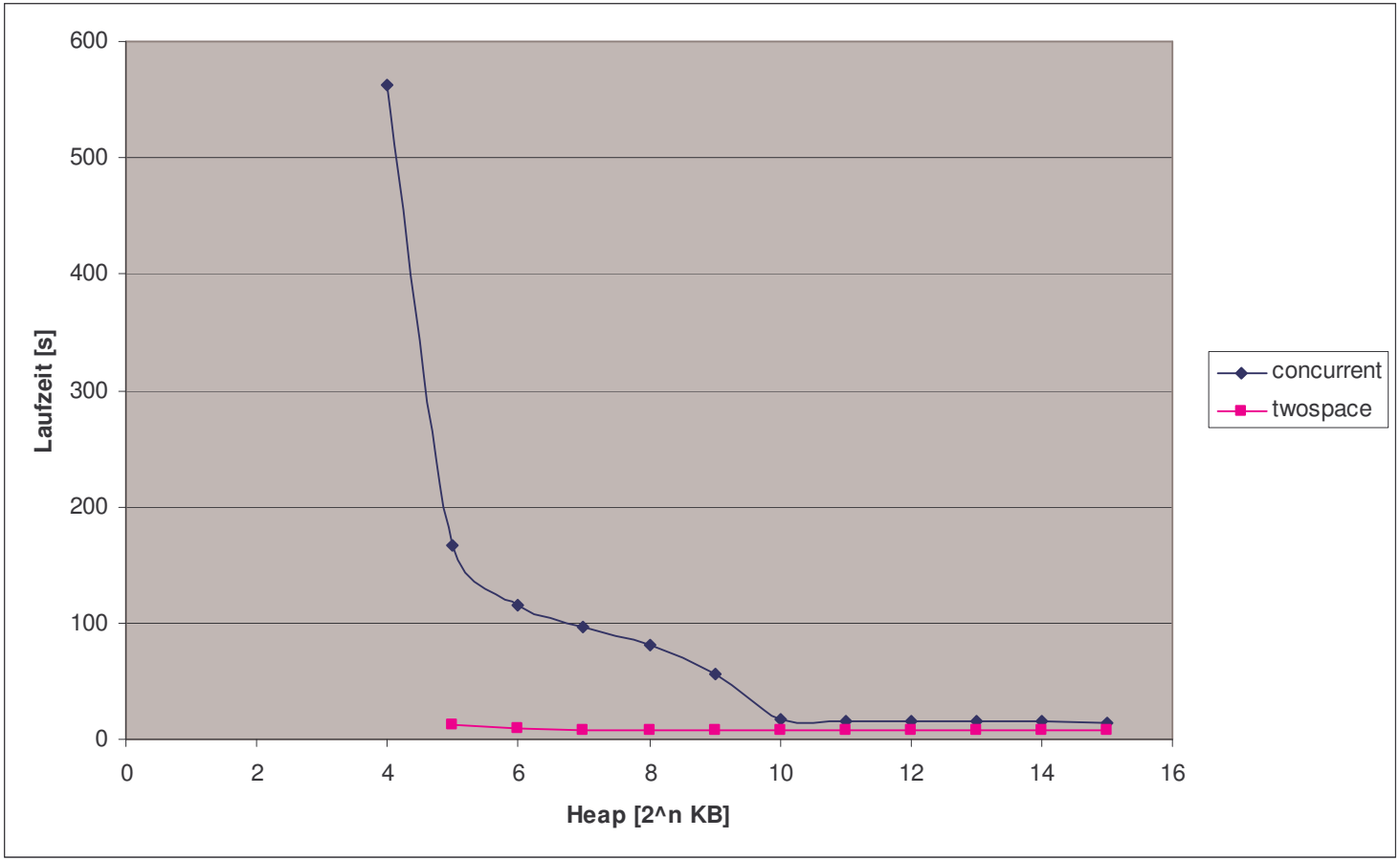
Vergleich der Algorithmen

- 1000 Zeilen à 10 Zeichen (2 CPU)



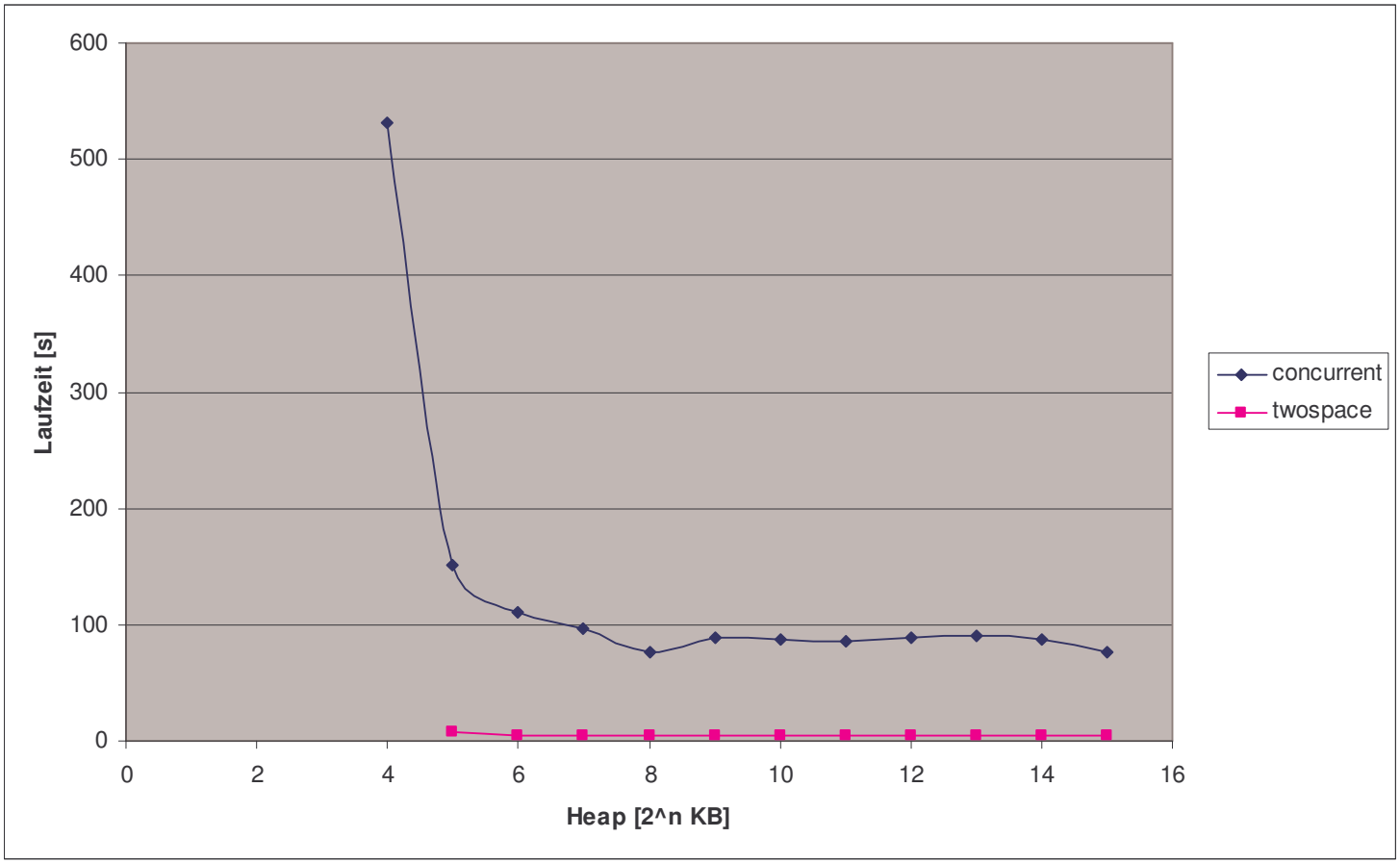
Vergleich der Algorithmen

- 1000 Zeilen à 500 Zeichen (1 CPU)



Vergleich der Algorithmen

- 1000 Zeilen à 500 Zeichen (2 CPU)



Resultate

- TwoSpace Algorithmus ist mindestens doppelt so schnell
- und einfacher
  - bessere Wartbarkeit
- Prozessorarchitektur beeinflusst Nebenläufigkeit
  - Speicherzugriffe möglichst trennen

Weiterführende Arbeiten

- Portierung auf andere Architekturen
- Implementation von Multithreading in Sina
- Optimierung der Garbage Collectoren