

Betriebssysteme LB 07

Entwickeln Sie ein **Memory Management** zur Verwaltung eines Heaps in Form einer C-Library. Die Speicherverwaltung sollte drei unterschiedliche Belegungsstrategien implementieren. Zur Auswahl stehen hierfür die Strategien FirstFit, NextFit, BestFit und WorstFit.

Die Bibliothek sollte folgende Funktionen (API) anbieten:

- **mminit** – Initialisiert einen Heap mit einer beliebigen Größe, legt die internen Verwaltungsstrukturen an und bestimmt die Belegungsstrategie
- **mmterm** – Gibt den Heap und alle Verwaltungsstrukturen wieder frei
- **mmalloc** – Allokiert auf dem Heap einen Speicherblock mit einer beliebigen Größe; optional sollte über einen zusätzlichen Parameter noch ein Blockname angegeben werden können. Die Funktion liefert die Startadresse des Speicherblocks.
- **mmfree** – Gibt einen bestimmten Speicherblock, adressiert über die Startadresse wieder frei. Nebeneinanderliegende freie Blöcke sollten zu einem größeren freien Speicherblock vereint werden.
- **mmrename** – setzt den Namen eines belegten Speicherblocks; nimmt hierzu die Startadresse eines belegten Blocks und den Namen entgegen
- **mmdump** – Gibt die aktuelle Belegung des Heaps in folgendem Textform auf *stdout* aus:

```
Heapsize: 10000
Belegte Blöcke: 3    (1700 Byte / 17%)
Freie Blöcke:   2    (8300 Byte / 83%)

Startadresse  Größe   Status   Name
0x0000:0000   1200    frei     -
0x0000:1200   1000    belegt   P2
0x0000:2200   500     belegt   P3
0x0000:2700   3000    frei     -
0x0000:5700   200     belegt   P5
0x0000:5900   4100    frei     -
```