

Aufgabe 4

Sonntag, 4. Dezember 2022 12:41

Aufgabe 4.5

Wenn der Speicher am Ende des Programms nicht wieder freigegeben wird, kann der Speicher immer weiter wachsen.

Auch kann es sein, dass der Heap-Speicher irgendwann voll ist, oder so stark fragmentiert ist, dass rein rechnerisch noch ein neues Element auf dem Speicher angelegt werden könnte, aber die freien Stellen nicht zusammenhängen,

Aufgabe 4.6

Als Speicherleiche bezeichnet man Daten, die zwar noch auf dem Speicher liegen, aber nicht mehr benötigt werden.

Aufgabe 4.7

Speicherfragmentierung entsteht, wenn man Daten im Speicher löscht, die zwischen anderen Datenblöcken liegen. Dadurch entsteht zwischen zwei Datenblöcken eine Lücke an freiem Speicher. Je nachdem, wie viele solcher Lücken im Speicher vorhanden sind, spricht man von mehr oder weniger starker Fragmentierung. Der Speicher muss dann defragmentiert werden. Das bedeutet, dass der belegte Speicher zusammengerückt wird und der freie Speicher am Ende als ein großer Bereich zur Verfügung steht.

Aufgabe 4.8

Ist der Heap-Speicher stark fragmentiert, kann die Situation auftreten, dass die Summe des freien Speichers ausreicht, einen neuen Datenblock zu speichern, aber die Lücken zwischen dem belegten Speicher als einzelnes nicht groß genug sind. Weil Speicher nur am Stück reserviert werden kann, ist die Speicherreservierung nicht möglich.

Aufgabe 4.9

Bei der Festplatte schlägt sich eine starke Fragmentierung hauptsächlich in einer verschlechterten Geschwindigkeit nieder, weil die Daten von verschiedenen Stellen der Platte gelesen werden müssen. Schreibt die Festplatte hinter eine Datei andere Datenblöcke, so werden beim Vergrößern der Datei die neuen Daten einfach hinter die jetzt neuen Datenblöcke geschrieben. Beim Heap-Speicher hingegen kann bei einer zu starken Fragmentierung kein weiterer Datenblock gespeichert werden und die Speicherbelegung schlägt fehl. Das Programm stürzt ab.

Aufgabe 4.10

Mit einem 64-Bit System kann ein Vielfaches mehr an Speicher angesprochen werden. Es sind generell mehr Speicheradressen verfügbar. Es kann allerdings immer noch zu einem fragmentierten Speicher kommen.

Aufgabe 4.11

Richtig wäre das Anlegen eines neuen Zeigers. Erst wenn die Speicherzuweisung erfolgreich war wird der Zeiger `heap_ptr` geändert. Schlägt die Speicherzuweisung fehl, wird der `heap_ptr` genullt und der Speicher, auf den der Pointer vorher gezeigt hat, wird zu einer Speicherleiche.