

NAME: _____

MATRIKEL

NUMMER: _____

Antestat Kapitel 15 & 17

Aufgabe: Berechnen Sie die folgenden Adressen.

ARG address space size 1k
ARG phys mem size 32k

Base-and-Bounds register information:

Base : 0x00000400 (decimal 1024)
Limit : 800

Virtual Address Trace

VA 0: 0x0000027d (decimal: 637) --> PA or segmentation violation? ✓
VA 1: 0x000002f7 (decimal: 759) --> PA or segmentation violation? ✓
VA 2: 0x0000032e (decimal: 814) --> PA or segmentation violation? ✗
VA 3: 0x000003c5 (decimal: 965) --> PA or segmentation violation? ✗
VA 4: 0x000002f5 (decimal: 757) --> PA or segmentation violation? ✓

For each virtual address, either write down the physical address it translates to OR write down that it is an out-of-bounds address (a segmentation violation). For this problem, you should assume a simple virtual address space of a given size.

$$\text{Base} + \text{VA} = 1024 + 637 \rightarrow \text{PA} = 1661$$

$$1024 + 759 \rightarrow \text{PA} = 1783$$

$$1024 + 757 \rightarrow \text{PA} = 1781$$

Folgendes Parameter sind für ein System mit dynamischer Relokation nach dem 'base-and-bound' Prinzip gegeben:

- a 1KB virtual address space
- a base register set to 10000
- a bounds register set to 100

Welche der folgenden *physikalischen Speicheradressen* können von einem laufenden Programm korrekt adressiert werden?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- ☐ a. 0
- ☐ b. 1000
- ☒ c. 10050
- ☒ d. 10000
- ☐ e. 10100
- ☐ f. 10
- ☐ g. 100

Der Simulator wird folgendermassen gestartet:

```
/malloc.py -S 80 -b 0 -H 4 -a 4 -A +16,+8,+4,-2
```

Optionen:

```
-S HEAPSIZE,  
-b BASEADDR,  
-H HEADERSIZE,  
-a ALIGNMENT,  
-A OPSLIST
```

Welche Startadresse und Größe hat der größte Bereich in der Freibereichsliste (free list)?

addr:

sz:

$$\text{size: } (16 + 4) + (8 + 4) + (4 + 4) = 40$$

$$20 + 12 + 8 = 40$$

$$\text{Addr: } 0 + 40 = 40$$

Fragen zum Simulator malloc.py:

1. Was passiert, wenn Sie den prozentualen Anteil der Zuweisung (alloc) auf mehr als 50 erhöhen?
2. Was passiert mit den Zuweisungen, wenn der Wert (allocs) sich 100 nähert?
3. Wie verhält es sich, wenn der Prozentsatz von malloc gegen 0 geht?

Angenommen coalescing ist disabled

1. Bei einem Anteil von $>50\%$ gibt es mehr Allokierungen als Freigaben und die Freelist wird kleiner
2. Bei 100% gibt es eigentlich nur Allokierungen und fast keine Freigaben mehr \rightarrow fast keine Fragmentierung
3. Es wird sehr oft Speicher freigegeben und die Freelist wächst mit vielen Fragmentierungen