

虚存作业 1

钟赞

2016K8009915009

1.

- (1) 虚地址 = 段号 + 段基地址。地址空间分为 4 个段，因此段号为 2 位；段内地址空间大小为 $128\text{KB}/4 = 2^{15}\text{B}$ ，所以段内偏移为 15 位。虚地址为 17 二进制位。

每个段最大为 $128\text{KB}/4 = 32\text{KB}$ 。

每个段的起始地址 (段号 + 段内偏移)：

程序段：0x00000

数据段：0x08000

堆 : 0x10000

栈 : 0x1ffff

- (2) 物理地址

- 1) $0x12ec4 = \underline{100}10111011000100$ ，段号为 10，物理基地址为 0x240000，段内偏移为 $0x2ec4 > 0x400 = 2\text{KB}$ ，物理地址为 0x242ec4，超出地址范围，出错。
- 2) $0x1f362 = \underline{111}11001101100010$ ，段号为 11，段内偏移为 0xff363，物理基地址为 0x200000，故物理地址为 $0xff363 + 0x200000 = 0x1ff363$ 。
- 3) $0x0b600 = \underline{010}11011000000000$ ，段号为 01，物理基地址为 0x180000，段内偏移为 $0x3600 > 2\text{KB}$ ，物理地址为 0x183600，超出地址范围，出错。
- 4) $0x1a850 = \underline{110}10010001010000$ ，段号为 11，物理基地址为 0x200000，段内偏移量 $0x2850 > 4\text{KB}$ ，物理地址为 0x202850，超出地址范围，出错。

2.

- 1) Best fit

	分配后的空闲空间状态(MB)	比较次数
分配 A	10, 4, 20, 18, 7, 9, 15	8
分配 B	4, 20, 18, 7, 9, 15	7
分配 C	4, 20, 18, 7, 15	6

比较次数：21。

- 2) Worst fit

	分配后的空闲空间状态(MB)	比较次数
分配 A	10, 4, 8, 18, 7, 9, 12, 15	8

分配 B	10, 4, 8, 8, 7, 9, 12, 15	8
分配 C	10, 4, 8, 8, 7, 9, 12, 6	8

比较次数：24。

3) First fit

	分配后的空闲空间状态(MB)	比较次数
分配 A	10, 4, 8, 18, 7, 9, 12, 15	3
分配 B	4, 8, 18, 7, 9, 12, 15	1
分配 C	4, 8, 9, 7, 9, 12, 15	3

比较次数：21。

4) Next fit

	分配后的空闲空间状态(MB)	比较次数
分配 A	10, 4, 8, 18, 7, 9, 12, 15	3
分配 B	10, 4, 8, 8, 7, 9, 12, 15	2
分配 C	10, 4, 8, 8, 7, 12, 15	3

比较次数：21。

3. 此处假设级数增高，物理地址增高。

- 1) 第一级先将 64KB 的内存平分为两块，一对伙伴块的起始地址分别为 0x0000 和 0x8000。
- 2) 第二级的两对伙伴块的起始地址分别为 0x0000、0x4000 和 0x8000、0xc000。
- 3) 已知第一级伙伴块的大小为 32KB，由于伙伴系统是以 2 的幂为粒度分配空间，故第七级伙伴块的大小为 2^9B ，所以第七级伙伴块的起始地址必定为 2^9 的整数倍，设地址 0xa700 所属的块的起始地址为 $2^9 * x$ (x 为整数)，则有：

$$2^9 * x \leq 0xa700 < 2^9 * (x + 1)$$

解得： $82.5 < x \leq 83.5$ ， $x = 83$ ，所属块的起始地址为 0xa600，经计算，该块伙伴块的起始地址为 0xa800。