

HW5

PB21111686_赵卓

1.

- 内部碎片发生在固定内存分配的内存块内部。当给进程分配的内存块大小大于进程所需的内存时，该内存块中未被使用的部分就是内部碎片。
- 外部碎片发生在固定内存分配的多个内存块之间。由于内存块的非连续分配，存在很多未被分配的小内存块，他们加起来可以满足进程的内存大小需求，但是无法满足进程对内存连续性的需求，这些内存块是外部碎片。
- 差异：
 - 成因差异：
 - 内部碎片是由于固定大小的内存分配策略导致的。由于内存块大小固定，内部碎片的出现几乎不可避免。
 - 外部碎片是由于内存块分配策略不当导致的。在对内存块分配时没有连续分配或者大小分配不合理，导致出现很多小的内存块。
 - 表现形式：
 - 内部碎片只会影响特定的内存块，导致空间闲置。
 - 外部碎片可能影响进程的执行，由于内存块的分散，无法满足较大进程的需求。
 - 影响结果：
 - 内部碎片通常只会导致系统空间利用率的降低。
 - 外部碎片不仅导致系统空间利用率降低，还会影响系统的稳定性和进程的执行。这是因为由于内存块分散，可能对进程分配空间失败。

2.

- first-fit分配后形成新的12个分区，各分区大小及分配情况如下：

分区1	分区2	分区3	分区4	分区5	分区6	分区7	分区8
15MB	75MB	10MB	80MB	90MB	40MB	200MB	5MB
P2	P4		P6			P1	
分区9	分区10	分区11	分区12				
185MB	115MB	175MB	10MB				
P3		P5					

- best-fit分配后形成新的11个分区，各分区大小及分配情况如下：

分区1	分区2	分区3	分区4	分区5	分区6	分区7	分区8
75MB	25MB	170MB	15MB	25MB	200MB	5MB	175MB
P4			P2		P1		P5
分区9	分区10	分区11					
80MB	45MB	185MB					
		P3					

- worst-fit分配后形成新的11个分区，各分区大小及分配情况如下：

分区1	分区2	分区3	分区4	分区5	分区6	分区7	分区8
100MB	80MB	90MB	40MB	15MB	185MB	5MB	200MB
	P6			P2	P3		P1
分区9	分区10	分区11					
100MB	75MB	110MB					
	P4						

- 由上述结果可知，worst-fit导致P5的请求失败

3.

- a).
访问所需时间为50ns（访问页表耗时）+50ns（访问实际物理地址耗时）=100ns
- b).
采取TLB情况下，耗时为 $75\% \times (50\text{ns} + 2\text{ns}) + 25\% \times (50\text{ns} + 50\text{ns} + 2\text{ns}) = 64.5\text{ns}$

4.

- 实际地址为 $0x07C0 \ll 4 + 0x28 = 0x07C28$
- CS为0x18，因此指向GDT的第三项描述符。实际地址为 $0x87654321 + 0x00000000 = 0x87654321$