

1. 16/n MB, 32KB

2.

| Method | zone |
|----------|----------------|
| FirstFit | 20KB,10KB,18KB |
| BestFit | 12KB,10KB,9KB |
| WorstFit | 20KB,18KB,15KB |
| NextFit | 20KB,18KB,9KB |

- 3.
- **逻辑地址**：逻辑地址又称为虚拟地址，是由运行中的程序生成的地址。对于程序而言，它看到的内存地址是一个连续的、统一的地址空间，这个地址空间是由操作系统提供的，对程序来说是虚拟的。逻辑地址使得每个程序都认为自己独占了整个内存，这样不仅提高了内存的使用效率，还提高了程序运行的安全性。
 - **物理地址**是内存条上真实存在的、用于定位物理内存单元的地址。它是实际存储数据的物理存储介质（如RAM）上的地址。操作系统和硬件使用物理地址来访问内存中的实际位置，完成数据的读写操作。
 - **地址映射**是指逻辑地址到物理地址的转换过程。地址映射确保程序生成的逻辑地址能够被正确地转换为物理内存中的实际位置，同时允许多个程序共享物理内存而不会相互干扰。
 - **举例** 假设有一个简单的计算机系统，其中一个程序想要访问逻辑地址为0x0003的内存位置。程序看不到物理内存的实际结构，它只能通过逻辑地址来访问数据。
逻辑地址：程序发出访问地址为0x0003的请求。
地址映射：操作系统的内存管理单元（MMU）将逻辑地址0x0003映射到物理地址，假设映射后的物理地址是0x1003。
物理地址：通过MMU转换后，数据实际上是从物理内存地址0x1003处读取或写入的。
在这个过程中，程序并不知道也不需要知道物理地址是什么，它只与逻辑地址打交道。操作系统和硬件负责处理逻辑地址到物理地址的映射，确保系统的正常运行和内存的有效管理。
- 4.
- **页/段式存储管理的初衷**是为了能让进程占据的空间分散地存储在内存中，因此，为了便于再内存中找到进程的每个页面/段所对应的物理块，需要维护一个页/段表，该表一般存储在内存中。而当虚拟空间非常大的时候，每个进程都有可能申请相当数量的页/段，每个进程对应的页/段表也会占据非常大的空间。为了减小页/段表占据的空间的同时加快访存效率，需要用快表记录最常用的页/段表项，把剩余的页/段表储存在存储设备中。
 - **地址转换过程**：以页式为例且不考虑虚拟存储相关，对于一个虚拟地址，其含义是高若干位是虚拟页号，低若干位是页内偏移量，根据虚拟页号查询页表（需要判断是否越界），得到块基地址后利用页内偏移量计算出来物理地址。
5. 阻塞发生缺页中断的进程，如果内存中有空闲块，则分配一个块，将要调入的页装入该块，并修改页表中相应的页表项，若此时内存中没有空闲块，则需要根据一定算法淘汰某页。

6.
 - 多级页表可以减少内存中页表占据的空间。
 - $2^{29}, 2^{15}$
7.
 - LRU、FIFO、CLOCK效果会很差，在中间穿插的随机页面会引发缺页中断时，这三个算法会接近于每次访问页面都会触发缺页终端。
 - 先进后出算法（FILO），即总是先淘汰在主存中驻留时间最短的页面。该算法能保证缺页率在2.4%左右。
8. 0.336s