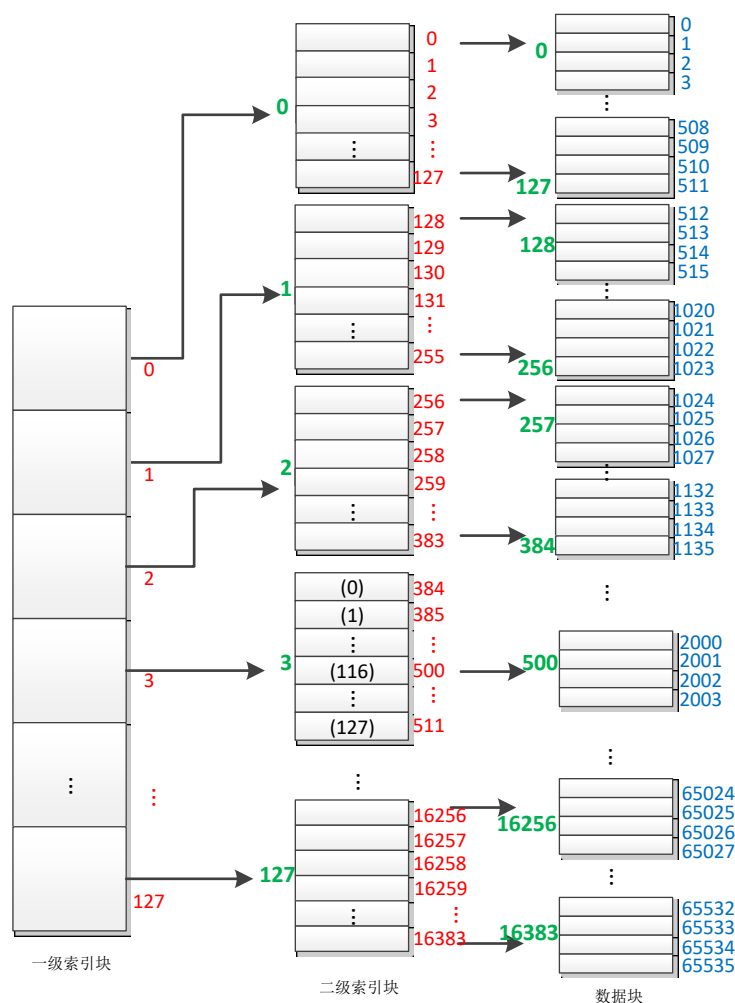


In the file system on a disk with physical block sizes of 512 bytes, a file is made up of 128-byte logical records, and each logical record cannot be separately stored in two different blocks. The disk space of the file is organized on the basis of indexed allocation, and a block address is stored in 4 bytes. Suppose that 2-level index blocks be used to manage the data blocks of the file, answer the following questions:

- 1) What is the largest size of the file?
- 2) Given 2000, the number of a logical record in the file, how to find out the physical address of the record 2000 in accordance with the 2-level index blocks.

由题目可画出下图，



图说明：图中有三种块，一级索引块、二级索引块和数据块（物理块），二级索引块和数据块的块数用绿色数值标注。一级索引块和二级索引块的右边红色数值是索引表项，代表了逻辑块指针的编号，数据块右边蓝色的数值是记录号，代表了逻辑记录单元的编号，编号从 0 开始，连续记录，由于空间限制，只标注了部分记录号。

图中的一级索引块、每个二级索引块和每个数据块大小均为 512B，由于空间限制，块的大小画的不一樣大。

因为块地址存储在 4 字节中，因此一级索引块共有  $512\text{B}/4\text{B}=128$  个指针，每个指针指向一个二级索引块，因此二级索引中共有 128 个二级索引块，每个二级索引块也有 128 个指针，每个指针指向一个数据块，又因为文件是由 128B 的逻辑记录单元组成，因此每个数据块有 4 个 128B 的逻辑记录单元。

问题（1）支持的文件最大尺寸为：

$$128*128*512\text{B}=8192\text{KB}$$

问题（2）第 2000 逻辑记录的位置在：

$$2000/4 \text{ 个}=500$$

$$500/128=3 \text{ 余 } 116$$

第 2000 个逻辑记录在一级索引块的第 3 块上和二级索引块的 116 块上，因为记录号从 0 开始，在图上显式是一级索引的 3 号指针指向二级索引的 500 号指针，二级索引的第 500 号指针是第四个二级索引块中 116 号指针。