请20分钟内完成以下题目（以纸笔或者文本形式完成，请勿使用IDE等开发工具）

1、请写出实际代码（可以使用任意熟悉的编码语言）

2、需要考虑时间、空间复杂度

题目1：

百词斩的程序员喜欢研究各种算法。百词斩的Jerry自己做了一个简单的IP变换算法，将一个IP地址转化为字符串。比如IP地址1.1.1.129：

第一步：转化为二进制：00000001000000010000000110000001

第二步：替换（0用a表示，1用b表示）：aaaaaaabaaaaaaabaaaaaaabbaaaaaab

第三步：将连续相同的字符合并：7a1b7a1b7a2b6a1b

第四步：减少长度，将数字1去掉：7ab7ab7a2b6ab。

现在给出一个Jerry的算法生成的字符串，请你来还原最初的IP地址。

输入：

1、输入为一行，含有a、b和数字的字符串

输出：

1、输出为一行，即最初的IP地址

Sample Input：

7ab7ab7a2b6ab

Sample Output：

1.1.1.129

答案：（使用Objective-C语言。思路：将IP地址看成一个32位的二进制数，对输入字符串从前往后扫描，并实时更新该二进制数。时间复杂度为O（n），主要取决于输入字符串长度；空间复杂度为O（1），主要为几个临时变量）

- (NSString \*)convertIPFromString:(NSString \*)string{

NSUInteger total = 0; //IP地址对应的32位二进制数

NSUInteger index = 0; //转化二进制数的位置

NSUInteger number = 0; //输入字符串中的数字

NSInteger i = 0;

for (; i < string.length; i++) {

NSString \*tempChar = [string substringWithRange:NSMakeRange(i, 1)];

if ([tempChar isEqualToString:@"a"]) {

if (number == 0) {

index++;

} else {

index += number;

}

number = 0;

} else if ([tempChar isEqualToString:@"b"]) {

if (number == 0) {

index++;

total |= 1 << (32 - index);

} else {

index += number;

total |= (0xffffffff >> (32 - number)) << (32 - index);

}

number = 0;

} else {

if (number == 0) {

number = tempChar.integerValue;

} else {

number = number \* 10 + tempChar.integerValue;

}

}

}

NSString \*IP = [NSString new];

if (index == 32) {

IP = [NSString stringWithFormat:@"%lu.%lu.%lu.%lu", (total >> 24) & 0xff, (total >> 16) & 0xff, (total >> 8) & 0xff, total & 0xff];

} else {

IP = @"输入格式错误";

}

return IP;

}