

HOMEWORK REPORT

个人信息

姓名	学号
吴宇杰	19215028

题目内容

给定一个数组，输出数组所有数字的全部组合

解题思路

利用递归的思路将原问题分解，
因为第 $n-1$ 个数的组合情况与第 n 个数无关
在第 n 个数考虑取与不取这两种情况，可将原问题分解成对应的取与不取 $n-1$ 子问题

实现代码

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

void combination(vector<int> &nums, int u, int state) {
    int n = nums.size();
    if (u == n) {
        for(int i = 0; i < n; i++) {
            if (state >> i & 1) {
                cout << nums[i];
            }
        }
        cout << endl;
        return;
    }
    combination(nums, u+1, state);
    combination(nums, u+1, state | 1 << u);
}

int main()
{
    int rangeNum;
    cin >> rangeNum;
    vector<int> nums;
```

```
    for (int i = 1; i <= rangeNum; i++) {  
        nums.push_back(i);  
    }  
  
    combination(nums, 0, 0);  
    return 0;  
};
```

测试样例

输入：3

输出：

3
2
23
1
13
12
123

总结

利用递归将问题分解是解决有递推关系问题的好方法，需找到递推关系然后考虑其递归解法