

Assignment 10

一. 概念题

1.1 STL主要包含哪些内容？它们的功能分别是什么？

1.2 迭代器有哪几种类型？为什么sort算法不支持对list类型的排序？

二. 编程题

2.1 请围绕PPT中的最后的学生信息统计应用示例，基于STL实现下面的功能.

1. 升序输出计算机专业男生的姓名
2. 升序输出出生地是“南京”、专业为哲学或数学的学生的年龄(年龄计算可以以代码实现时的日期为准)
3. 统计全部女生的平均年龄
4. 统计出生地是“南京”的计算机专业学生的平均年龄
5. 统计非计算机专业年龄小于20岁的学生的平均年龄

```
// 2.1和2.2你还可能用到：
//从指定范围内复制使cond为真的所有元素到另一个范围内
OutIt copy_if(InIt src_first, InIt src_last, OutIt dst_first, Pred cond);
//将操作f应用于指定范围内的所有元素并存储到另一个范围内
OutIt transform(InIt src_first, InIt src_last, OutIt dst_first, Op f);
OutIt transform(InIt1 src_first1, InIt src_last1, InIt2 src_first2, OutIt
dst_first, Op f);
```

2.2 请基于STL在买main函数完成下面要求的任务

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

class Point
{
    int x, y;
public:
    Point(int _x, int _y) : x(_x), y(_y) {}
};

int main()
{
    vector<Point> p, q;
    p.push_back(Point(-1, -1));
    p.push_back(Point(2, 2));
    q.push_back(Point(1, 1));
    q.push_back(Point(-2, -2))
```

```
...
// 1. 对p、q中顶点"(x, y)" 升序排序并输出(要求按照x大小, 若x相等则按y的大小)
// 2. 升序输出p中满足 $x > 0, y > 0$ 的所有顶点与(0, 0)的距离的平方
// 3. 根据1排序后p中顶点的顺序计算满足 $x > 0, y > 0$ 相邻两个顶点的距离的平方和
// 4. 计算p中 $x > 0, y > 0$ 的顶点与(0, 0)的距离的平方和
// 5. p、q在每个象限顶点数目相同, 统计在1排序后p、q中满足 $x < 0, y < 0$ 的顶点中按顺序所对应顶点距离的平方为2的数目
}
```