**//============================================================================**

**// Name : random.cpp**

**// Author :**

**// Version :**

**// Copyright : Your copyright notice**

**// Description : Hello World in C++, Ansi-style**

**//============================================================================**

**#include <iostream>**

**#include <cstdlib>**

**#include <cstdio>**

**#include <string>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**FILE \*fout;**

**//fin=fopen("/Users/cafe3165/Desktop/in.txt","rb");**

**fout=fopen("/Users/cafe3165/Desktop/randon\_out.txt","wb");**

**d:\\**

**srand(6);**

**int ini = 313;**

**int t[40];**

**for (int i = 1; i <= 40; i++)**

**t[i] = i;**

**fprintf(fout,"100\n");**

**for (int i = 0; i < 100; i++) {**

**ini++;**

**double c = 2.5;**

**string s="031402";**

**cout << s << ini << " ";**

**c += (rand() % 10) / 10.0;**

**cout << c << " ";**

**int o1, o2, o3, o4, o5;**

**o1 = rand() % 30;**

**o2 = rand() % 30;**

**o3 = rand() % 30;**

**o4 = rand() % 30;**

**o5 = rand() % 30;**

**if(t[o1]>30) t[o1]=30;**

**if(t[o2]>30) t[o2]=30;**

**if(t[o3]>30) t[o3]=30;**

**if(t[o4]>30) t[o4]=30;**

**if(t[o5]>30) t[o5]=30;**

**cout << t[o1] << " " << t[o2] << " " << t[o3] << " " << t[o4] << " "**

**<< t[o5];**

**cout << endl;**

**fprintf(fout,"%s%d %lf %d %d %d %d %d \n",s.c\_str(),ini,c,t[o1],t[o2],t[o3],t[o4],t[o5]);**

**}**

**fprintf(fout,"30");**

**//fclose(fin);**

**fclose(fout);**

**return 0;**

**}**

//============================================================================

// Name : 最终.cpp

// Author :

// Version :

// Copyright : Your copyright notice

// Description : Hello World in C++, Ansi-style

//============================================================================

**#include** <iostream>

**#include** <cstdio>

**#include** <cstdlib>

**#include** <string>

**#include** <vector>

**#include** <algorithm>

**using** **namespace** std;

//学生结构体

**struct** **stu** {

**int** num; //学号

**double** c; //绩点

**bool** chose; //是否被选择

**int** teacher[6]; //所选择的导师数组

};

//导师所拥有学生的结构体

**struct** **stu2** {

**int** num;

**double** c;

};

//导师结构体

**struct** **tea** {

**vector**<**stu2**> student; //所拥有的学生结构体向量组

**int** o; //当前所拥有的学生数

**int** up\_limit; //所能带学生的最大数量

**int** chosen[9]; //最终所选择的学生数组

};

**bool** **comp2**(**const** **stu2** &a, **const** **stu2** &b) {

**return** a.c > b.c;

} //比较选同一个导师中的学生，按绩点排序

**bool** **comp**(**const** **stu** &a, **const** **stu** &b) {

**return** a.c > b.c;

} //比较全体学生，选出前20%与后20%，优先选择

**int** **main**() {

//文件输入输出

**FILE** \*fin, \*fout;

fin = **fopen**("/Users/cafe3165/Desktop/randon\_out.txt", "rb");

fout = **fopen**("/Users/cafe3165/Desktop/consequense2\_out.txt", "wb");

**vector**<**stu**> S; //存放全体学生结构体的向量组

**vector**<**stu2**> S2; //存放选择导师的学生组

**vector**<**tea**> T; //导师组

**int** count = 0; //记录有多少学生被选了

//int count2 = 0;

**stu** s; //实例化

**stu2** s2; //实例化

**int** snum; //学生数

**fprintf**(fout, "请输入选课学生数：\n");

**fscanf**(fin, "%d", &snum);

**fprintf**(fout, "%d\n", snum);

**fprintf**(fout, "请依次输入学号、绩点、以及5位导师：\n");

**for** (**int** i = 0; i < snum; i++) {

//由文件输入 学生的学号、绩点

**fscanf**(fin, "%d %lf", &s.num, &s.c);

//第二个学生数组赋值

s2.num = s.num;

s2.c = s.c;

//由文本输入 学生的五个志愿

**for** (**int** j = 0; j < 5; j++) {

**fscanf**(fin, "%d", &s.teacher[j]);

}

//将学生结构体送入向量组

S.push\_back(s);

S2.push\_back(s2);

}

**int** tnum; //导师数量

**fprintf**(fout, "请输入导师数:\n");

**fscanf**(fin, "%d", &tnum);

**fprintf**(fout, "%d\n", tnum);

**tea** t;

**for** (**int** i = 0; i <=tnum; i++) {

t.o = 0;

**int** ul = **random**() % 9; //随机生成导师所能带领的最大学生数

**if** (ul > 8 || ul < 0)

ul = 8; //有时候会生成一个很大的数字，将它设置成8

t.up\_limit = ul; //设置导师最大所能带的学生数

T.push\_back(t); //将导师送入向量组

}

//此循环用于将学生的学号送入他所填志愿的导师的学生向量组中

// for (int i = 0; i <= snum; i++) {

//

// for (int j = 0; j < 5; j++) {

// int tt = S[i].teacher[j]; //导师号

// T[tt].student.push\_back(S2[i]); //将自己的学号送进去

// }

// }

//

//

// for (int i = 1; i <= tnum; i++) {

// sort(T[i].student.begin(), T[i].student.end(), comp2);//对每个导师的拥有学生进行绩点排序

// }

//全体学生进行排序

**sort**(S.begin(), S.end(), **comp**);

//绩点靠后的20%先排序，照顾他们，不然按照绩点排序很容易选不上

**for** (**int** i = snum - 1; i > snum - (snum / 5); i--) {

**for** (**int** j = 0; j < 5; j++) {

**int** tno = S[i].teacher[j]; //tno为导师编号

//判断该导师还有没有剩余名额，有的话将自己注册进去

**if** (T[tno].o <= T[tno].up\_limit) {

**int** to = T[tno].o;

T[tno].chosen[to] = S[i].num;

T[tno].o++;

count++;

S[i].chose = **true**;

**break**;

}

//若果该学生的第一志愿导师满了的话，就跳到第二志愿去选导师，以此类推

**else**

**continue**;

}

}

//原理与后20%的学生相似，此为绩点排名前20%的学生选择导师

**for** (**int** i = 0; i < snum / 5; i++) {

**for** (**int** j = 0; j < 5; j++) {

**int** tno = S[i].teacher[j];

**if** (T[tno].o <= T[tno].up\_limit) {

**int** to = T[tno].o;

T[tno].chosen[to] = S[i].num;

T[tno].o++;

count++;

S[i].chose = **true**;

**break**;

}

**else**

**continue**;

}

}

**int** p = snum / 5;

**int** k = (snum \* 4) / 5;

//接下来进行排名居中的60%的同学选导师，分为两个部分，同时进行，选择原理相似

**for** (**int** i = 0;; i++) {

//从21%往后选到50%

**for** (**int** j = 0; j < 5; j++) {

**int** tno = S[p].teacher[j];

**if** (T[tno].o <= T[tno].up\_limit) {

**int** to = T[tno].o;

T[tno].chosen[to] = S[p].num;

T[tno].o++;

count++;

S[p].chose = **true**;

**break**;

}

**else** {

**continue**;

}

}

p++;

**if**(p-1==k) **break**;

//从79%往前选择到50%

**for** (**int** j = 0; j < 5; j++) {

**int** tno = S[k].teacher[j];

**if** (T[tno].o <= T[tno].up\_limit) {

**int** to = T[tno].o;

T[tno].chosen[to] = S[k].num;

T[tno].o++;

count++;

S[k].chose = **true**;

**break**;

} **else**

**continue**;

}

k--;

**if** (p >k)

**break**;

}

cout<<T[30].o<<**endl**;

cout<<T[30].up\_limit<<**endl**;

**fprintf**(fout, "选课结束！\n");

**for** (**int** i = 1; i <= tnum; i++) {

**fprintf**(fout, "第 %d 位导师所有的学生：", i);

**switch** (T[i].o) {

**case** 0:

**fprintf**(fout, "导师%d今年不带学生 .\n", i);

**break**;

**case** 1:

**fprintf**(fout, "导师%d 可以带1个学生 是 %d .\n", i, T[i].chosen[0]);

**break**;

**case** 2:

**fprintf**(fout, "导师%d 可以带2个学生 是 %d %d .\n", i, T[i].chosen[0],

T[i].chosen[1]);

**break**;

**case** 3:

**fprintf**(fout, "导师%d 可以带3个学生 是 %d %d %d .\n", i, T[i].chosen[0],

T[i].chosen[1], T[i].chosen[2]);

**break**;

**case** 4:

**fprintf**(fout, "导师%d 可以带4个学生 是 %d %d %d %d .\n", i, T[i].chosen[0],

T[i].chosen[1], T[i].chosen[2], T[i].chosen[3]);

**break**;

**case** 5:

**fprintf**(fout, "导师%d 可以带5个学生 是 %d %d %d %d %d .\n", i,

T[i].chosen[0], T[i].chosen[1], T[i].chosen[2],

T[i].chosen[3], T[i].chosen[4]);

**break**;

**case** 6:

**fprintf**(fout, "导师%d 可以带6个学生 是 %d %d %d %d %d %d .\n", i,

T[i].chosen[0], T[i].chosen[1], T[i].chosen[2],

T[i].chosen[3], T[i].chosen[4], T[i].chosen[5]);

**break**;

**case** 7:

**fprintf**(fout, "导师%d 可以带7个学生 是 %d %d %d %d %d %d %d .\n", i,

T[i].chosen[0], T[i].chosen[1], T[i].chosen[2],

T[i].chosen[3], T[i].chosen[4], T[i].chosen[5],

T[i].chosen[6]);

**break**;

**case** 8:

**fprintf**(fout, "导师%d 可以带8个学生 是 %d %d %d %d %d %d %d %d.\n", i,

T[i].chosen[0], T[i].chosen[1], T[i].chosen[2],

T[i].chosen[3], T[i].chosen[4], T[i].chosen[5],

T[i].chosen[6], T[i].chosen[7]);

**break**;

**case** 9:

**fprintf**(fout, "导师%d 可以带8个学生 是 %d %d %d %d %d %d %d %d.\n", i,

T[i].chosen[0], T[i].chosen[1], T[i].chosen[2],

T[i].chosen[3], T[i].chosen[4], T[i].chosen[5],

T[i].chosen[6], T[i].chosen[7]);

**break**;

**default**:

**fprintf**(fout, "系统崩溃!\n");

}

}

**int** count\_stu = 0;

**fprintf**(fout, "未选名单：\n");

**for** (**int** i = 0; i < snum; i++) {

**if** (S[i].chose == **true**)

**continue**;

**else** {

**fprintf**(fout, " %d \n", S[i].num);

count\_stu++;

}

}

**if** (count\_stu == 0) {

**fprintf**(fout, "无\n");

} **else** {

**fprintf**(fout, " 未中选人数：%d \n", count\_stu);

}

cout << "已选人数：" << count << **endl**;

**fprintf**(fout, "已选人数：%d", count);

**fclose**(fin);

**fclose**(fout);

**return** 0;

}