

【注意:】

- 1、本次作业不允许使用后续课程的知识点，包括但不限于指针、引用、结构体、类等概念!!!
- 2、除明确要求外，已学过的知识中不允许使用 goto，不允许使用全局变量，不允许使用 C++ 的 string 类
- 3、cstdio 及 cmath 中的系统函数可以直接使用，包括课上未介绍过的，具体可自行查阅相关资料
- 4、除明确要求外，所有 cpp 源程序不允许使用 scanf/printf 进行输入/输出
- 5、多编译器下均要做到“0 errors, 0 warnings”
- 6、部分题目要求 C 和 C++ 两种方式实现，具体见网页要求
- 7、输出为浮点数且未指定格式的，均要求为 double 型，C++ 为 cout 缺省输出，C 为%lf 的缺省输出
- 8、认真阅读格式要求及扣分说明!!!

【输出格式要求:】

- 1、为方便机器自动判断正确性，作业有一定的输入输出格式要求（但不同于竞赛的无任何提示）
- 2、每个题目见具体说明，必须按要求输入和输出，不允许有偏差
- 3、没有特别说明的情况下，最后一行有效输出的最后一个 endl
- 4、本次作业的比对要求为 txt_compare 在 --trim right 下与 demo 做到完全一致

补充:

- 11、用函数+数组方式重新完成 3-b6/4-b1(人民币转大写)，要求如下：

【要求:】

- 1、所有的大写数字均放在全局一维只读字符数组 chnstr 中，具体形式为 const char chnstr[]="零壹贰叁肆伍陆柒捌玖"；凡需输出“零-玖”的地方，只允许从此数组中取值
- 2、其它大写内容（拾佰仟万亿圆角分整）可自行取值
- 3、转换后的内容不允许逐次输出，最后的输出只允许用一句输出语句来完成，具体分为两个小题
 3. 1 5-b11-1.c：用全局 char result[256]；存放转换结果，用 printf("%s\n", result);输出结果
 3. 2 5-b11-2.cpp：用全局 string result；存放转换结果，用 cout << result << endl;输出结果（本小题允许 string）

(注：输入提示、错误提示等个性化输出允许自行按需组织，但输出大写转换结果的语句只能是一句)

【提示:】

- 1、根据分解的各位数字从 chnstr 中取部分内容

- 2、各位数字要输出的内容依次放入 result 中，最后输出这个字符串即可
- 3、保证 3-b6 中的所有测试数据均通过，输入输出格式要求同 3-b6（不考虑输入错误）
- 4、如果在 Dev C++ 中有某个警告消除不掉，允许将全局一维只读数组改为 const char chnstr[]="零壹贰叁肆伍陆柒捌玖拾"（未碰到则忽略此提示即可）

12、用一维字符数组方式实现下列函数

函数原型	功能说明	返回值
int tj_strlen(const char str[]);	求字符串 str 的长度	字符串长度
int tj_strcat(char s1[], const char s2[]);	将字符串 s2 追加到 s1 后面, 含\0	0
int tj_strncat(char s1[], const char s2[], const int len);	将字符串 s2 的前 len 个字符追加到 s1 后面, 并添加\0 ★ 若 len 比 s2 的长度大, 则追加整个 s2 即可(含\0)	0
int tj strcpy(char s1[], const char s2[]);	将字符串 s2 复制到 s1 中, 覆盖 s1 中 原内容, 复制时包含\0	0
int tj strncpy(char s1[], const char s2[], const int len);	将字符串 s2 的前 len 个字符复制到 s1 中, 复制时不含\0 ★ 若 len 比 s2 的长度大, 复制 s2 长度个 字符即可(不含\0)	0
int tj strcmp(const char s1[], const char s2[]);	比较字符串 s1 和 s2 的大小, 英文字母 要区分大小写	相等为 0, 不等则为第 1 个不 相等字符的 ASCII 差值
int tjstrcasecmp(const char s1[], const char s2[]);	比较字符串 s1 和 s2 的大小, 英文字母 不分大小写 ★ 例: tjstrcasecmp("abc", "ABZ"); tjstrcasecmp("ABC", "abz"); 均返回 -23 ★ 例: tjstrcasecmp("abZ", "AB["); tjstrcasecmp("abz", "AB["); 均返回 31	相等为 0, 不等则为第 1 个不 相等字符的 ASCII 差值 ★ 若不相等处字符是不同的 大小写字母, 则统一转换 为小写后比较 ★ 若不相等处是大写字母和 其它字符, 则返回对应小 写字母和其它字符的差值
int tj strncmp(const char s1[], const char s2[], const int len);	比较字符串 s1 和 s2 的前 len 个字符的 大小, 英文字母要区分大小写 ★ 若 len 大于 s1/s2 中长度短的串, 则比较 到短串的\0 即结束	相等为 0, 不等则为第 1 个不 相等字符的 ASCII 差值
int tj strcasencmp(const char s1[], const char s2[], const int len);	比较字符串 s1 和 s2 的前 len 个字符的 大小, 英文字母不分大小写 ★ 长度要求同 tj strncmp ★ 大小写要求同 tjstrcasecmp	相等为 0, 不等则为第 1 个不 相等字符的 ASCII 差值

int tj_strupr(char str[]);	将字符串 str 中所有小写字母均转为大写, 其它字符不变, 转换后放在原串中	0
int tj_strlwr(char str[]);	将字符串 str 中所有大写字母均转为小写, 其它字符不变, 转换后放在原串中	0
int tj_strchr(const char str[], const char ch);	在字符串 str 中寻找字符 ch 第 1 次出现的位置, 顺序是从左到右	找到: 返回 1-n(位置从 1 开始), 未找到则返回 0
int tj strstr(const char str[], const char substr[]);	在字符串 str 中寻找字符串 substr 第 1 次出现的位置, 顺序是从左到右	找到: 返回 1-n(位置从 1 开始), 未找到则返回 0
int tj strrchr(const char str[], const char ch);	在字符串 str 中寻找字符 ch 第 1 次出现的位置, 顺序是从右到左 ★ 例: tj strrchr("abcdab", 'a') 返回 5	找到: 返回 1-n(位置从 1 开始), 未找到则返回 0
int tj strrstr(const char str[], const char substr[]);	在字符串 str 中寻找字符串 substr 第 1 次出现的位置, 顺序是从右到左 ★ 例: tj strrstr("abcdab", "ab") 返回 5	找到: 返回 1-n(位置从 1 开始), 未找到则返回 0
int tj_strrev(char str[]);	字符串反转, 放入原串中	0

- 【要求:】1、不允许使用任何系统函数 (strlen、strcpy 等), 不允许使用 C++ 的 string 类, 不允许借助指针, 不允许定义全局变量
 2、可以用自己定义的函数 (例如在其它 tj ** 函数中调用 tj_strlen)
 3、函数实现时不必考虑空间不够的情况 (空间由调用函数保证)
 4、给出 5-b12.h、5-b12-main.cpp、5-b12-sub.cpp 三个文件共同形成一个可执行文件, 5-b12.h 用于函数声明, 5-b12-main.cpp 是测试用例, 这两个文件不准改动, 无需提交; 列表中所有函数的具体实现均在 5-b12-sub.cpp 中, 每个函数实现时有具体要求, 必须按要求实现, 提交时只需提交此文件即可。
 5、5-b12-main.cpp 中的测试用例, 会根据实际情况替换
 6、受限于目前所学知识, 部分函数的返回类型、实现的具体要求与系统的 str*** 函数不同, 注意按文档要求实现

13、生成并打印 Windows 扫雷游戏的内部数组结构

【Windows 扫雷游戏的玩法:】

- 开始游戏, 以高级难度 16*30 的位置中 99 颗雷为例, 此时虽然屏幕无显示, 但 99 颗雷在什么位置内部已生成
- 按下鼠标左键, 表示玩家确认该位置不是雷, 此时若其周围 8 个位置均无雷 (四角: 3 个位置, 四边: 5 个位置), 则屏幕显示空白 (会将所有相连的空白位置全部显示), 否则会按周围 8 个位置有几颗雷来显示数字 1-8; 如果该位置是雷, 则给出提示, 游戏结束
- 按下鼠标右键, 表示玩家确认该位置是雷, 此时屏幕会显示小红旗 (如果玩家判断错误, 此处不应是雷, 会导致后续判断错误)
- 附件给出了 Windows7 下自带的扫雷游戏
- 也可以在 Windows 应用商店搜索“扫雷”后下载

扫雷经典 - 益智游戏

2019 • Bts Music Game

4.0 ★ 3K
平均 评论数

游戏的目标是揭开所有不包含地雷的方块。
标记矿井使用长按。 扫雷经典免费游戏。 是最有趣的逻辑游戏之一。

开始游戏

Microsoft Minesweeper

2012 • Xbox Game Studios

3.9 ★ 19K
平均 评论数

玩 Microsoft 扫雷让您保持敏锐的思维！原版经典猜谜游戏带着多种游戏模式、更多每日挑战、成就、新主题和全新自动两键双击回来了。男女老少都能从中找到乐趣！

开始游戏

提供应用内购买

【要求:】

- 1、在 10x26 的范围内随机产生 50 颗雷 (若生成的位置已有雷，则需要再次生成新位置，即必须保证满 50 颗雷)
- 2、数组的大小以 10x26 为基准，如果因为程序实现需要，**允许**适当放大
- 3、其它非雷位置分别给出 0-8，表示其周围 8 个位置的雷数
- 4、输出形式如下，给出 5-b13-demo.exe 供参考

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
0 1 2 3 * * 2 1 2 2 1 0 0 0 1 1 2 3 * 2 1 * * * 3 1
0 1 * * 4 * 2 1 * * 1 1 1 1 2 * 3 * * 3 3 4 6 * 3 *
0 1 3 3 3 2 2 2 2 2 1 1 * 1 2 * 4 3 3 * 2 * * 3 2 1
0 0 1 * 1 1 * 1 0 0 0 1 1 1 1 2 * 1 2 2 3 4 * 3 0 0
0 0 2 2 2 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 2 * 2 2 * 2 0 0
0 0 1 * 1 0 0 0 1 1 1 1 * 1 0 0 0 0 2 * 2 1 1 1 0 0
1 1 1 2 2 1 0 0 2 * 3 3 3 2 0 0 0 0 1 1 2 1 2 1 1 0
* 2 2 3 * 1 0 0 2 * 3 * * 2 1 0 0 0 1 1 2 * 2 * 2 1
2 3 * * 2 1 0 1 3 3 3 2 3 * 2 2 1 1 1 * 3 2 4 3 * 1
1 * 3 2 1 0 0 1 * * 1 0 1 2 * 2 * 1 1 1 2 * 2 * 2 1
```

最后一列后面有空格

最后有一个空行

注：为了方便查看，要求打印时每个符号/数字间加了一个空格，包括最后一列后面

14、从文件中读取 Windows 扫雷游戏的内部数组结构，来验证上一题的答案是否正确

【要求:】

1、本题输入数据的读取方式

方式一：将上一题的输出，重定向到文件中，再将此文件做为本题的输入重定向文件

方式二：利用管道运算符将上一题的输出直接做为本题的输入，即 5-b13.exe | 5-b14.exe

【提示】1：两种方式的读入，均要在读入过程中过滤上题输出中的每个符号/数字间的空格

2：构造错误数据的方法：将上题的输出重定向文件中故意改错部分数据

- 改错数据是指*/0-8 相互错误（例：原*位置改为 2，原 0 位置改成 5）
- 不考虑改成其它字符的错误（例：将*改为#，将 2 改成 9，将空格改成 A）
- 不考虑数据行列错误（不是 10 行，每行数据[含空格]不是 52 个字符）

2、检查条件如下

- 星号的个数是否是 50 个，不是则输出“错误 1”后程序结束
- 在*个数正确的前提下，重新计算周围的雷数，再和读入的内容进行比较，任一不匹配则输出“错误 2”后程序结束
- 通过上面两个检查则输出“正确”后程序结束

3、程序的输入不需要任何提示，输出只有一行，内容为“正确”/“错误 1”/“错误 2”，最后带一个换行符即可

4、本题需要相互验证（甲的本题去验证乙的上一题生成的数据文件），每人需要验证至少 5 人的上一题，将互验名单放在 5-b14 源程序的第 2 行，用注释说明即可

```
/* 2351234 张三 信 03 */  
/* 2351111 李四 2352222 王五 2353333 赵六 ... */
```

注：

- 1、查验名单必须放在第二行
- 2、注释允许单行注释//... 或多行注释/* ... */形式
- 3、如果是多行注释，则/*和*/都必须放在第 2 行，不能分行
- 4、按学号 姓名 的格式依次排列即可
- 5、学号和姓名之间必须有空格，且不要加其它多余的字符
- 6、信息格式写错则认为未相互验证

- 两人之间必须双向，即甲乙的 5-b14 互验对方的 5-b13
- 互验是发 exe 给队友，不要发源程序
- 正常情况双向查验都应该正确，任一查验不正确则同步扣分（5-b13/5-b14 两题总分的 30%）

【编译器要求:】

		编译器VS	编译器Dev
5-b11-1.c	人民币大写(char数组,一句输出,C方式)	Y	Y
5-b11-2.cpp	人民币大写(string类,一句输出)	Y	Y
5-b12-sub.cpp	一组字符串处理函数	Y	Y
5-b13.cpp	扫雷内部数组生成	Y	Y
5-b14.c	扫雷内部数组验证(C方式)	Y	Y

【作业要求:】

- 1、**5月14日前**网上提交本次作业
- 2、每题所占平时成绩的具体分值见网页
- 3、超过截止时间提交作业会自动扣除相应的分数，具体见网页上的说明