

【注意:】

- 1、本次作业**不允许**使用后续课程的知识点，包括但不限于类和对象等概念!!!
- 2、除明确要求外，已学过的知识中**不允许**使用 goto/全局变量/C++的 string 类
- 3、cstdio、cmath、cstring 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有一个 endl

【本次作业注意事项:】

- 1、程序中打开的文件，必须在程序中自行关闭
- 2、先做“基础知识题”

补充:

- 1、写一个文件的 16 进制查看器，要求输入一个文件，按格式打印它的每个字节的值

【要求:】

- ① 文件允许任何类型，既可以是文本文件，也可以是二进制文件
- ② 通过 main 函数带参数的方式分别实现不同功能，具体如下
 - 15-b1 --infile a.txt : 将 a.txt 文件按 hex 格式输出到屏幕上
 - 15-b1 --infile a.txt --outfile b.hex : 将 a.txt 文件按 hex 格式转换到 b.hex 中
 - 15-b1 --outfile b.hex --infile a.txt : 同上（即--outfile/--infile 顺序不限）
- ③ 文件显示时，每行显示 16 个原始字节，分三部分，具体格式如下
 - a) 左侧是该行首字符在文件中的位置（16 进制，宽度 8 位）
 - b) 间隔 2 个空格
 - c) 中间是每个字节的十六进制形式，每个字节间空格分割，每 8 个中间有“-”
 - d) 间隔 5 个空格
 - e) 右侧为每个字节的 ASCII 字符形式(ASCII 码在 33-126 之间图形字符打印,其余用. 表示)

建议: 程序完成后, 可以看看将. 替换为实际字符, 会有什么样的显示效果
- ④ 提供 15-b1-demo.exe 供参考
- ⑤ 提供 Linux 下的可执行文件 15-b1-demo 供参考（在 Linux 的 \$ 下输入 15-b1-demo 即可运行）
- ⑥ 显示完成后，最后一行显示的字节数与实际文件字节数不能有差异
- ⑦ 可以用 UltraEdit 或 VS Code 等编辑软件，打开输入文件，选择 16 进制方式查看文件，然后与你的程序进行比对，来确定正确性

【提示:】

- ① 打开文件时，ios::binary 选项加不加，是否有区别？
- ② 二进制文件是否结束的判断和文本文件是否有区别？

2、写一个 15-b1 的逆转换程序，将被转换为 16 进制查看格式的文件重新转换为原格式

【要求：】

① 通过 main 函数带参数的方式分别实现不同功能，具体如下

- 15-b2 --infile b.hex --outfile a.bin : 将 hex 格式的 b.hex 转换为 a.bin
- 15-b2 --outfile a.bin --infile b.hex : 同上（即--outfile/--infile 顺序不限）
- 本题的--infile 就是 15-b1 的--outfile，格式要求相同，不考虑错误格式

② 提供 15-b2-demo.exe 供参考

③ 提供 Linux 下的可执行文件 15-b2-demo 供参考（在 Linux 的\$下输入 15-b2-demo 即可运行）

④ 判断文件是否完全相同的命令，Windows 下用 comp，Linux 下用 diff -s (**不允许用其它**)

例：15-b1 --infile hello.pdf --outfile hello.pdf.hex

将原始文件 hello.pdf 转换为 hex 格式，文件名为 hello.pdf.hex

15-b2 --outfile hello.pdf.hex --infile hello.pdf.b2

将 hex 文件 hello.pdf.hex 转换回原始文件，文件名为 hello.pdf.b2

则：Windows 的 cmd 下 comp hello.pdf hello.pdf.b2 应该完全一致

Linux 下 diff -s hello.pdf hello.pdf.b2 应该完全一致

【15-b1 和 15-b2 的综合验证要求：】

假设：15-b1 --infile hello.pdf --outfile hello.pdf.hex

将原始文件 hello.pdf 转换为 hex 格式，文件名为 hello.pdf.hex

15-b2 --outfile hello.pdf.hex --infile hello.pdf.b2

将 hex 文件 hello.pdf.hex 转换回原始格式，文件名为 hello.pdf.b2

则要求 hello.pdf 与 hello.pdf.b2 完全一致，具体如下：

● Windows 的 cmd 运行 comp hello.pdf hello.pdf.b2，应报“文件比较无误”(**必须用 comp**)

```
D:\VS-Debug>comp hello.pdf hello.pdf.b2
比较 hello.pdf 和 hello.pdf.b2...
文件比较无误
```

● Linux 下运行 diff -s hello.pdf hello.pdf.s2，应报“档案**和档案**相同”

```
[u1234567@oop ~]$ diff -s hello.pdf hello.pdf.b2
档案 hello.pdf 和 hello.pdf.b2 相同
```

● Hello.pdf.hex 应包括 Windows/Linux 两个版本生成的，hello.pdf.s2 也应包括 Windows/Linux 两个版本生成的（即 4 种组合都应该比较无误/档案相同）

● 15-b1 和 15-b2 需要同学们进行双向验证（甲的 15-b2 去验证乙的 15-b1 生成的数据文件），每人需要验证至少 5 人，将名单放在 **15-b2 源程序的第 2 行** 用注释说明即可 (**正常情况双向查验都应该正确，如果查验不正确则要连环扣分，即生成者检查者同步扣分**)

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

● 两人之间必须双向，即甲乙的 15-b2 互验对方的 15-b1

● 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

● 查验的名单必须放在第二行，且多人的信息必须写在一行内，**不要换行**。信息按**学号 姓名**的格式依次排列即可，中间用空格分隔

● 互验少于 5 人，每少一人扣两题总分的 20%

3、写一个测试程序，能测试指定的文本文件是 Windows 格式还是 Linux 格式，也能将某种格式转换为另一种格式

【要求：】

(1) 通过 main 函数带参数的方式分别实现不同功能，具体如下

- 15-b3 --check a.txt : 检查 a.txt 的格式，输出为“Windows 格式” / “Linux 格式” / “文件格式无法识别” / “文件打开失败”四种
- 15-b3 --convert wtol a.txt b.txt : 将 Windows 格式的文件 a.txt 转换为 Linux 格式的文件 b.txt (如果 a.txt 不是 Windows 格式，给出“文件格式无法识别”信息即可)
- 15-b3 --convert ltow c.txt d.txt : 将 Linux 格式的文件 c.txt 转换为 Windows 格式的文件 d.txt (如果 c.txt 不是 Linux 格式，给出“文件格式无法识别”信息即可)

(2) 判断标准:

- 如果所有的 0x0A 前均有 0x0D，则认为是 Windows 格式 (多个 0x0D 后跟一个 0x0A，算)
 - ◆ 进行转换时，将最后的 0D0A 转为 0A 即可，不回溯。例：0D0D0D0A => 0D0D0A
- 如果所有的 0x0A 前均无 0x0D，则认为是 Linux 格式
- 如果文件中既有 0x0D+0x0A，也有单独的 0x0A 的，算“文件格式无法识别”
 - ◆ 例：0D0D0D0A0A => “文件格式无法识别” (最后一个 0A 算单独的 0A)

(3) 给出 15-b3-demo.exe 供参考

(4) **提示：**进行 convert 前先判断格式是否正确，不要边写边判断，导致写到一半出错，从而有残留的垃圾文件!!!

【编译器要求：】

		编译器VS	编译器Dev	编译器Linux
15-b1.cpp	文件转hex格式 (C++)	Y	Y	Y
15-b2.cpp	hex格式文件复原 (C++)	Y	Y	Y
15-b3.cpp	Windows/Linux文件格式测试及互转 (C++)	Y	Y	Y

【作业要求：】

1、**11月7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