



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

计算机科学导论

实验报告

班级： 实验八班

组号： 8-3

组员名单：

李昊宸 2017K8009929044 （计算机）

2018 年 7 月 4 日

实验名称	信息隐藏实验
实验目的和原理	
<p>目的：将 Richard_Karp.txt 文本隐藏进入图片 ucas.bmp 中，使图片在肉眼上没有明显改变，并将隐藏信息后的图片中的信息提取出来保存成文本，并将其与源文件进行对比。</p> <p>原理：将文本文件转换成 ASCII 码，转换成 2 进制，共计 8 位，分成四个部分，分别存入 bmp 文件像素文件中每一元素写为二进制后的后两位，保存；之后依顺序从相应位数提取元素，还原原本的 ASCII 码并还原文本。</p>	
实际采取的具体实验方案与步骤	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 函数 4byte2int 将 bmp 的 19-22, 23-26 位的小端序转换为对应的 10 进制数 算法为倒序乘以 256 再相加，重复此步骤 4 次 这样可以求出总像素个数 2. 函数 GetPartsOfBmp 将 bmp 文件分成三部分：file header, bmpinfo header and pixel 使用 ReadAllFromFile 函数，取前 14 位，中间 50 位，后面总像素个数*3 位 3. 函数 HideText 设计一个子函数 insert 步骤为取八进制下数据的后两位，将其替换 bmp 文件中八进制下的后两位，将数据向右移动两个；重复上述过程四次；最后将一个文本对应的 ASCII 码的八进制中的四个部分插入四个 bmp 位中 本体：调用 insert，将文本长度存入 pixel_array 的前 16 位 调用 insert，将文本存入后面 4. 函数 ShowText 设计一个子函数 restore 步骤为取 insert 的逆 本体：调用 restore，读取文本长度 调用 restore，读取文本长度那么长的数据中的八进制后两位，还原 txt 文件的 ASCII 码 	

实验中遇到的问题和解决方案

问题：语法错误特别多

Debug 用时极长

解决方案：阅读课本以及相关资料

实验结果

成功实现实验目标，将测试文件隐藏信息之后的图片用 `diff` 命令与网页测试图片对比，发现结果相同；将还原的文件与源文件进行对比，发现相同；实验成功。

实验结论与思考

通过本实验，我们实现了信息隐藏和恢复的程序，达成了如下学习目的：

- 1) 了解了程序语言的数据类型，控制器，函数，过程，循环等基本概念，通过编程能够实现一些数字处理，从而可以完成部分程序。
- 2) 做到了对 ubuntu 图形界面上 go 语言的初步了解，能独立编写简单的程序。
- 3) 通过上述学习，对“操作数字符号的信息变换”、逻辑思维、算法思维、网络思维、系统思维等基本概念有了具体的理解。

不过实验中仍有些不足之处，比如实验进度对于语言的初学者并不友好，有些过程对于初学者来说难以从原理上理解，应适当多教授一些语法。