



# C语言四年课程经验总结

孙志岗

<http://sunner.cn>

<http://cms.hit.edu.cn>

# 内容提要

- 局限
  - 不可能完全适用于所有教师的所有课程
- 目标
  - 忽略教师的存在
- 手段
  - 奇招怪式，历经实战
- 课堂
  - 在最不需费心血的地方，还是要费点心血
- 总结
  - 最特别所在
- ? ? ?
  - 神秘一章

不可能完全适用于所有教师的所有课程



## 局限

# 局限

- 依赖于授课内容
  - C语言
- 依赖于授课对象
  - 计算机/软件专业
  - 大一新生
- 依赖于教师个性
  - 懒惰
  - 缺少耐心
  - 心狠手辣
  - 活泼开朗
  - 胆大妄为



忽略教师的存在



# 目标

# 目标

- 我的目标都达到了
- 从学生的话看我的目标
  - “只希望过了一段时间后我还能记住这些学过的吧,不过我相信C带给我的经历是难忘的。”
  - “已经身在大二,但是一旦回忆起曾经那些为C疯狂的日子,我依旧喜欢,依旧欢喜,即便我的C成绩不是很好,但是我开始理解什么是学习。”
  - “岗哥让我们感受了C语言之美,他带我们走进了Ritchie和Thompson的世界.  
但更重要的是他把我们引入了计算机世界,让我们在苦难过后为我们自己的专业而自豪,让我们产生无限的求知欲,慢慢地踏上我们各自的计算机之路!!!”

# 整体目标

“一学期**残酷的**c课就要过去了,有高兴也有失落.高兴暂时不用被舵主再**磨练**意志了,失落暂时告别了**比较**有意思的c语言.

这学期最大的感想就是:**上课是没用的**,全在书上,自己回去找吧!在课堂上基本什么都听不动,**全靠自己回去看书.这种模式相当好,教会了我"自学很重要".****鄙视老师".鄙视课本".一切在实践**中寻找“!

回去**和同学讨论相当重要**(但不要抄袭),你可以问他大体的怎么做,但一定要转化为自己的东西,之后就会发现**自己学会了很多!**

总之,**舵主的课没啥用**,**"粗枝大叶"**滴~~,他只是引导我们进入大门,**真正的世界还得自己认识!"**

奇招怪式，历经实战



# 手段

# 手段

- 推卸责任的思路
- 555分制
- 难度递减的作业
- 作业自动评判
- 严打雷同作业
- 禁止助教“辅导”
- 不给教材，只给禁书
- 教师偷懒的讨论区
- 屡次被骂的真言堂
- 网上自测题和公开的旧试卷
- 开卷有益
- 一些噱头

# 推卸责任的思路

- 教师只起引导作用，学生是学习的主体
  - 威逼利诱学生必须去自学
  - 自学尝到了甜头，开始喜欢自学
  - 于是，主动自学
  - 教师根据自学的效果进行点拨，并继续深挖和拓展

# 555分制

- 50%作业，5%网上讨论，45%期末考试
- 优点
  - 让“突击”无效，学习的重心前移
  - 鼓励交流
  - 避免偶然性
  - 消除了“机考”带来的机房压力等
- 缺点
  - 作业中的某些作弊行为不好鉴定
  - 登录成绩比较费劲（moodle能自动统计成绩）

# 程序设计2006

您以孙志岗登录 (登离)

乐学网 » 程序设计 » 成绩

[查看成绩](#)
[设定使用偏好](#)
[设定类别](#)
[设定权重](#)
[设定分数段](#)
[成绩例外](#)

[以Excel文件格式下载](#)
[以纯文本格式下载](#)
 可视小组: [计算机学院](#)

按分类统计所有分数 ?														
学生 以姓名排序 以学号排序	上机成绩 统计(50.00%)			期末考试 统计(45.00%)			网站活动 统计(5.00%)			总分 统计			分数段 ↓↑	学生 以姓名排序 以学号排序
	分数 (1200)	百分比	加权% 额	分数 (100)	百分比	加权% 份额	分数 (5)	百分比	加权% 份额	分数 (1305) ↓↑	% ↓↑	加权 %(100) ↓↑		
侯, 莉	1094	91.17%	45.58%	-	0%	0%	5.00	100%	5%	1099	84.21%	50.58%	不及格	侯, 莉
毕, 国才	1099	91.58%	45.79%	-	0%	0%	4.76	95.2%	4.76%	1103.76	84.58%	50.55%	不及格	毕, 国才
肖, 骁	1093	91.08%	45.54%	-	0%	0%	5.00	100%	5%	1098	84.14%	50.54%	不及格	肖, 骁
张, 永辉	1092	91%	45.5%	-	0%	0%	5.00	100%	5%	1097	84.06%	50.5%	不及格	张, 永辉
刘, 腾飞	1091	90.92%	45.46%	-	0%	0%	5.00	100%	5%	1096	83.98%	50.46%	不及格	刘, 腾飞
唐, 国华	1095	91.25%	45.63%	-	0%	0%	4.83	96.6%	4.83%	1099.83	84.28%	50.46%	不及格	唐, 国华
王, 汉冰	1091	90.92%	45.46%	-	0%	0%	5.00	100%	5%	1096	83.98%	50.46%	不及格	王, 汉冰
朱, 天旭	1094	91.17%	45.58%	-	0%	0%	4.76	95.2%	4.76%	1098.76	84.2%	50.34%	不及格	朱, 天旭
邸, 文晨	1085	90.42%	45.21%	-	0%	0%	5.00	100%	5%	1090	83.52%	50.21%	不及格	邸, 文晨
李, 德成	1084	90.33%	45.17%	-	0%	0%	5.00	100%	5%	1089	83.45%	50.17%	不及格	李, 德成
王, 月	1083	90.25%	45.13%	-	0%	0%	5.00	100%	5%	1088	83.37%	50.13%	不及格	王, 月
李, 晶	1090	90.83%	45.42%	-	0%	0%	4.64	92.8%	4.64%	1094.64	83.88%	50.06%	不及格	李, 晶
崔, 玉春	1087	90.58%	45.29%	-	0%	0%	4.75	95%	4.75%	1091.75	83.66%	50.04%	不及格	崔, 玉春
庞, 浩琪	1095	91.25%	45.63%	-	0%	0%	4.38	87.6%	4.38%	1099.38	84.24%	50.01%	不及格	庞, 浩琪



# 难度递减的作业（实验）

- 每周至少一个程序，平均代码量接近百行
  - 通过网络提交，严格限定结束时间
  - 教师在线批改，成绩和反馈自动入库
- 绝对难度递增，相对难度递减
  - 相对难度：相对学生当时水平的难度
  - 榨取平时时间，期末时间留给其它科目
- 整体难度高
  - 有挑战，才有成就感
  - 结束前不进行直接讲解
  - 内容比授课略微提前

# 难度递减的作业（实验）

- 优点

- 学生获得极大的锻炼、痛苦、喜悦和自信
- 很多创新涌现，学习热情高涨
- 教师和助教都从学生身上获益

- 缺陷

- 有学生过早放弃
- “上机后穷的只能吃泡面了!”
  - 感谢软件实验中心为计算机学院解决此难题

[上机课分组及座位分布图](#)[指导教师工作流程](#)[参考答案](#)[上机作业1: 旅游良伴](#)[上机作业2: Mileage Bank](#)[上机作业3-1: Binomial Showdown](#)[上机作业3-2: The Angle](#)[上机作业3-X: Alice and Bob](#)[上机作业4: Goldbach's Cor](#)[上机作业4+1: Digital Roots](#)[上机作业4+2: HangOver](#)[上机作业5: BT教师的BT课程](#)[上机作业6: 计算行列式](#)[上机作业7: 命令行参数分析](#)[上机作业8: Multiplying Matr](#)[上机作业9: A Contesting D](#)[上机作业10: 成绩统计](#)[期末考试](#)[乐学网](#) » [程序设计](#) » [作业](#) » [上机作业10: 成绩统计](#)

本次作业为纯手工评判。

## 成绩统计

文件 `scores.dat` 以二进制形式保存着若干个学生的成绩（给的示例数据里只有10个学生的数据，但程序实际使用时可能有更多或更少数据，但最多不会超过100个），每个学生的记录依次由12个字符和4个float组成，字符是学生的姓名，4个浮点数为各科成绩。现在，由你来统计每个学生的平均分，并把统计结果按高分到低分顺序以文本格式保存到名为 `stat.txt` 的文件中。

### 友情提醒：

1. 文件操作不要忘记 `fclose()` 和错误处理；
2. 可以用 UltraEdit（一个软件名，可能需要自己安装）打开 `scores.dat`，查看文件内容，直观地体会一下文件结构；
3. 用 UltraEdit 打开 `stat.txt`，看看你处理的结果是否正确，体会用二进制和文本两种方式保存数据的异同。
4. 一个正确的 `stat.txt`（成绩相同时，排名顺序无所谓）。

开始日期: 2005年12月06日 星期二 21:35

截止日期: 2006年12月31日 星期日 22:55

上传一个文件 (大小限制: 20MB)

Browse...

上传这个文件

# 作业简介

- 作业1：旅游良伴
  - 摄氏温度和华氏温度的互相转换
  - 输入输出
  - 整数、浮点数运算
  - if和while的嵌套
  - 整数除法
- 作业2：Mileage Bank
  - ACM/ICPC竞赛亚洲赛区原题
  - 模拟航空里程累积
  - 函数调用
  - 字符和数字混合输入
  - else-if和多重嵌套

# 作业简介

- 作业3-1： Binomial Showdown
  - 组合数计算
  - 优化算法，提升速度，避免溢出
  - for循环
- 作业3-2： The Angle
  - 打印时钟夹角
  - 全面考虑问题，优化逻辑

# 作业简介

- 作业4：Goldbach's Conjecture
  - 验证哥德巴赫猜想
  - 素数验证算法
  - 算法优化
  - 自定义函数
- 作业5：BT教师的BT课程的BT成绩算法
  - 本课程的总成绩统计
  - 功能完整的应用程序
  - 程序结构设计
  - 开始100+代码行

# 作业简介

- 作业6：计算行列式
  - 辅助线性代数的学习
  - 二维数组
  - 数组做函数参数
- 作业7：命令行参数分析
  - 分析gcc命令行参数所代表的含义
  - 辅助学习gcc命令行参数
  - 复杂字符串处理

# 作业简介

- 作业8: Multiplying Matrices
  - 矩阵乘法
  - 动态内存分配
  - 动态二维数组
- 作业9: A Contesting Decision
  - ACM/ICPC竞赛美洲赛区原题
  - ACM竞赛排名计算
  - 结构体



# 作业简介

- 作业10：成绩统计
  - 从所给二进制文件读数据，统计后输出排名到文本文件
  - 文件输入/输出
  - 结构体排序
  - 2周时间完成

# 学生反馈

- “以前从未学习这门课程,我现在发现没有一点基础真的比其他人要吃力的多.每周的C语言作业就像一个沉重的包袱,直到拼命作完才如释重负.我发现作计算机作业用的时间超过其他作业之和,我真怀疑这样是否合理?????我一开始觉得压力特别大,但随着几个程序的完成,我已经十分有信心了,……”

# 学生反馈

- “.....出了作业，似乎让人很难，解决之后则满心欢喜，一次作业，一个大的进步，每次作业，相同的心理旅程。”
- “在一凡苦苦的探索后,我终于编出那让人郁闷!让人发疯!让人崩溃的实验题.但我此时就像飞一般!”

## 自动评判前

- 教师
  - 检查程序的工作量大
  - 易犯错
  - 尺度不一
- 学生
  - 自以为正确就不再继续
  - 看到成绩时很受打击
  - 做完拉倒
- 整体
  - 成绩符合正态分布

## 自动评判后

- 教师
  - 宏观检查，不再运行程序
  - 很少犯错
  - 尺度基本一致
- 学生
  - 必须要近乎完美
  - 看到评判通过时很兴奋
  - 主动找更多的题做
- 整体
  - 90%以上优秀

# 作业自动评判

# 学生反馈

- Sunner说,“大家要热爱c语言.”所以在上机做作业的时候,不要说自己在编程,而是要说“**我在玩c语言**”.  
但是,当自己费劲心血编完程序后检测,却发现n条错误n条警告,这个时候心里就会犹豫:  
**我真的很在玩c语言吗?**  
在改写成功运行后,却又发现程序运行结果与要求不相符,于是又萌生了个更幼稚的想法:  
**我好象被c语言给玩了!**  
当耗尽生命,终于把程序正确运行并提交成功,结果判分居然为”0”~~~!!!  
恭喜自己吧:  
**c语言已经彻底的把编程者当成了玩具!**  
当把正确的作业真正的提交了以后并得到90/100 之后会再次恭喜自己:  
**我果真是在和c语言做游戏,并且自己才是游戏的策划者!**

# 严打雷同作业

- 作业雷同现象很普遍
  - “抄袭”让所有教学手段失去效能
  - 某著名教师曾无奈地说：
    - “可以抄，但也要理解着抄呀”
- 斯坦福大学的Moss系统自动抓雷同作业
  - 本学期100余人有雷同记录
- 制度
  - 雷同双方当次作业给0分
  - 两次雷同，以往作业成绩全部清零（本学期清零4人）
  - 三次雷同，失去所有作业分数
  - 明年：当次和之前所有作业清零

Moss Results

2006年12月27日 星期三 14:44

Options -l c -d -m 10

上机作业2: Mileage Bank

[ [How to Read the Results](#) | [Tips](#) | [FAQ](#) | [Contact](#) | [Submission Scripts](#) | [Credits](#) ]

File 1	File 2	Lines Matched
(1060310209)张伟(97%)	(1060310215)王岩(97%)	52
(1063710611)陈光(88%)	(1063710607)王文誉(87%)	39
(1060310404)宋盛博(63%)	(1060310417)童振鹏(64%)	52
(1060310409)刘思彤(99%)	(1060310414)孟庆然(99%)	37
(1060310211)蒋瑞(53%)	(1060310205)毛昊坤(53%)	40
(1060310615)石洪禹(77%)	(1060310615)石洪禹(77%)	52
(1060310613)方宗光(69%)	(1060310325)张冀雨(69%)	37
(1060310602)杜永波(72%)	(1060310623)解冰(72%)	37
(1060310506)孙宇(63%)	(1060310510)董文翀(63%)	37
(1060310603)张芮(63%)	(1060310623)解冰(63%)	37
(1060310602)杜永波(63%)	(1060310603)张芮(63%)	37
(1063710112)丁才伟(58%)	(1063710103)王劼(58%)	37
(1063710521)白路(66%)	(1063710509)刘国君(66%)	37
(1060310513)林叶(47%)	(1060310509)张宝华(47%)	37
(1060310503)高东明(49%)	(1060310115)张一博(49%)	37
(1060310216)于长钦(49%)	(1060310215)王岩(49%)	37
(1060310209)张伟(54%)	(1060310216)于长钦(54%)	37
(1060310513)林叶(42%)	(1063710122)张迪(42%)	37
(1060330110)杨明玉(48%)	(1060330121)王震(48%)	37



## 第二周实验雷同名单

由孙志岗发表于2006年10月31日 星期二 00:18

(1060310209)张伟 == (1060310215)王岩 == (1060310216)于长钦  
 (1060310211)蒋瑞 == (1060310205)毛昊坤  
 (1060310230)王安琪 == (1060310526)张祖羽  
 (1060310327)胡瀚文 == (1060310320)张自成  
 (1060310404)宋盛博 == (1060310417)童振鹏  
 (1060310409)刘思彤 == (1060310414)孟庆然  
 (1060310506)孙宇 == (1060310510)董文翀  
 (1060310602)杜永波 == (1060310623)解冰 == (1060310603)张芮  
 (1060330110)杨明玉 == (1060330121)王震  
 (1063710112)丁才伟 == (1063710103)王劼  
 (1063710521)白路 == (1063710509)刘国君  
 (1063710607)王文誉 == (1063710611)陈光

呜呼哀哉，无话可说！

[删除](#) | [回复](#)

/var/www/moodledata/39/moddata/assignment/108/1938/ (66%)	<div><div></div></div>	/var/www/moodledata/39/moddata/assignment/108/2148/ (64%)
<a href="#">19-32</a>	<div><div></div></div>	<a href="#">23-37</a>
<a href="#">12-18</a>	<div><div></div></div>	<a href="#">13-19</a>

```
int main()//一个用来将里程换算为积分的程序
{
    float m,sum;
    char from[1000],to[1000];//定义两个分别代表始发地和目的地的数组
    char cla;//定义舱位等级变量

    while (from[0]!='#')//当输入#时结束程序
    {
        sum=0;
        while (scanf("%s",from)&&from[0]!='0'&&from[0]!='#')
        {
            scanf(" %s %f %c",to,&m,&cla);

            if (cla=='F')
                sum=sum+2*m;
            if (cla=='B')
                sum=sum+1.5*m;
            if (cla=='Y')
            {
                if (m<=500)
                    sum=sum+500;
                if (m>500)
                    sum=sum+m;//根据cla的值分四种情况计算
            }
        }

        if (from[0]!='#')
            printf("%.0f\n",sum);//输出最终结果
    }
}
```

```
int main()
{
    float mile; //两地间距离
    float sum;
    char classcode; //种类
    char ori_ct[100]; //起始城市
    char dis_ct[100]; //目的城市

    while (ori_ct[0]!='#')
    {
        sum=0;

        while (scanf("%s",ori_ct) && ori_ct[0]!='0' && ori_ct[0]!='#')
        {
            scanf("%s",dis_ct);
            scanf("%f",&mile);
            scanf(" %c",&classcode);

            if (classcode=='F') //判别
                sum=sum+2*mile;

            if (classcode=='B')
                sum=sum+1.5*mile;

            if (classcode=='Y')
            {
                if (mile<=500)
                    sum=sum+500;
                if (mile>500)
                    sum=sum+mile;
            }
        }
    }
}
```



# 严打雷同作业

- 优点

- 激发潜能

- “我居然能把作业做出来”
    - “为了不雷同，我想到了一种特别的方法……”

- 维持诚信

- 缺陷

- 简单作业，如有雷同，多属巧合

- 代写作业无法查出

- 被“偷”作业的让人惋惜

- 受限于网络，消耗国际流量

- 如果惩罚不严，还会有铤而走险的

# 禁止助教“辅导”

- 禁止助教讲解题目
- 对细节问题只允许讨论，不许给答案
- 鼓励学生独立思考、解决问题
- 锻炼调试、分析和查找资料的能力
- 助教反映：
  - 课程初期有些繁忙，2周过后，趋于无聊
  - 惊讶于学生能想到和做到的，获益匪浅
  - 更多心与心的交流，令人难忘
- 学生反馈：
  - “别人能帮到哪就算哪。只有自己才能真正救自己”
  - “遇到问题不给我直接解决……收获颇丰”

# 不给教材，只给禁书

- 没有完美的书
- 只读一本书，会束缚思维与眼界
- 同寝室的人买不同的书
  - 通过互相交流，相当于每个人都读了不同的书
- 效果：
  - 寝室卧谈话题开始有了C语言
  - 同一作业的做法更趋于多样化
  - 能给书本挑毛病了
- 国人写的书基本都被列入禁书
- 部分翻译版也被禁

# 我推荐的书

- Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, **C Programming Language (2nd Edition)**, 2006
- Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie著, 徐宝文, 李志译, **C 程序设计语言 (第2版 新版)**, 2004
- Stephen Prata著, 云巅工作室译, **C Primer Plus中文版 (第五版)**, 人民邮电出版社, 2005
- H.M.Deitel, P.J.Deitel著, 薛万鹏译, **C程序设计教程**, 机械工业出版社, 2000
- Eric S.Roberts, **C语言的科学和艺术 (英文版)**, 机械工业出版社, 2004
- Eric S.Roberts著, 翁惠玉等译, **C语言的科学与艺术**, 机械工业出版社, 2005
- Al Kelley, Ira Pohl, **C语言教程 (英文版-第4版)**, 机械工业出版社, 2004
- 苏小红, 陈惠鹏, 孙志岗, **C语言大学实用教程**, 电子工业出版社, 2004

# 教师偷懒的讨论区

- 鼓励参与网上讨论
  - 帖子获得评分，记入期末成绩
- 民主评分制
  - 全体师生都有对所有帖子评分的权限
- 效果
  - 热烈的交流讨论（一学期4000+帖子）
  - 教师插不上话，并也能从中获益
  - 跨年级交流学习心得
  - 最快速的反馈机制
- 缺憾
  - 有一些骗分的行为
  - 只发一贴得满分，发帖多却难得满分
  - 内向的学生不适应

话题	发起人	回帖	未读 ✓	最后一贴
饿是软件5班地	 南龙	17	0	刘静 2006年12月27日 星期三 14:35
声明和定义??	 谢宁	2	0	孙志岗 2006年12月26日 星期二 21:32
怎样读取数据	 刘运求	2	0	孙志岗 2006年12月26日 星期二 21:31
冒泡法演示	 彭自力	1	0	杨锋 2006年12月26日 星期二 20:26
关于以后c语言继续学习	 吴松	7	0	边旭 2006年12月26日 星期二 19:59
谁这么喜欢灌水???	 边旭	0	0	边旭 2006年12月26日 星期二 19:53
变态	 边旭	1	0	刘运求 2006年12月26日 星期二 19:46
咋样用"sscanf"一个字符串转换为数	 叶鹏云	1	0	彭自力 2006年12月26日 星期二 17:57
(int)"x" 还是不明白!!	 谢宁	9	0	谢宁 2006年12月26日 星期二 14:49
哈工大校友进入中国大陆100名富豪名单	 谢晋	3	0	林仕材 2006年12月26日 星期二 12:31
feof的一个疑问	 胡科平	3	0	孙志岗 2006年12月25日 星期一 20:59
孙总 help!! help!!	 杜永波	1	0	孙志岗 2006年12月25日 星期一 20:35
可移植性?	 罗磊	1	0	孙志岗 2006年12月25日 星期一 20:34
作业十测试数据	 陈诚	0	0	陈诚 2006年12月25日 星期一 19:58
(int)"a" 表示什么??	 谢宁	8	0	孙志岗 2006年12月25日 星期一 18:17
int *p(); 和 int *p[4]; ????	 谢宁	0	0	谢宁 2006年12月25日 星期一 12:35
如何运行.out扩展名的可执行文件	 毕国才	1	0	施兴 2006年12月24日 星期日 21:40

# 学生反馈

“4-1 (作业编号) 也许真的令人很郁闷，  
不过崩溃时看看Hello C (网上论坛)  
也许会让你惊喜。”

# 屡次被骂的真言堂

- <http://sunner.cn/truth>
- “真言堂”是一个匿名论坛
- 三年多的时间，10,000多条帖子
- 一个五味俱全的地方，见证我的成长
- 在这里，获得第一手的可靠反馈
- 在这里，我被骂过
  - “变态、无耻、垃圾、该死……”
- 缺陷：广告泛滥



# 真言举例

- 孙老师 几周相处深被您的才华所倾倒 但是老孙你**太过分了**你也是学生过来的你怎么这么**不理解我们**呢 你的教法确实很能锻炼人 但你总先得给我们启蒙吧 上课说一堆术语 我们都听不懂 叫我们自学是为我们好 但我们才刚上大学啊 本来大学就够**我们失望了** 你还给我们这么多压力啊 还有快考试了 你还给我们这么多压力 催我们交作业 **太自私了** 哎 不说了 **伤心啊** 不止遇到你这样的老师是我们的**幸运还是倒霉**呢 **反思吧老孙**

# 网上自测题和公开的旧试卷

- 把程序编“对”了不等于会了C语言
  - 编程过程中可以绕过或忽略一些自己不了解的
- 笔试能考查出对细节掌握的精度
  - 平时也要训练这个能力
- 用moodle的“测验”功能设计自测题
  - 网上答题，即时结果，成绩排名
  - 单项分析，了解学生学习状况
  - 反复答题，也是一个学习过程
- -

这里有些题。随着课程的进行，会逐渐放出更多。请放松作答，因为它们和期末成绩没有半点关系。但是强烈建议作答，因为它们都是精心设计出来，能够帮助你领会课程精髓的题目。唯一的要求是：  
**答题时不要借助编译器**

- ☒ 第0章 基础之基础 自测题
- ☒ 第1章 观其大略 自测题
- ☒ 第2章 类型、运算符与表达式 自测题
- ☒ 第3章 控制流 自测题
- ☒ 第4章 函数和程序结构 自测题
- ☒ 第5章 指针与数组
- ☒ 期末考试模拟题

## 测验成绩



## 10个最高分:

1. 李洋	100%
2. 项坤杰	100%
3. 指向马夫的马甲	100%
4. 张伟	100%
5. 赖江华	99%
6. 王月	99%
7. 董洪昊	99%
8. 瞿世峰	99%
9. 王汉冰	99%
10. 王劼	99%

## 最低分:

1. 郭海平	20%
--------	-----

## 测验成绩



## 27个平均分最高的小组:

1. 邵岩的小组	92%
2. 03104	80%
3. 03301	79%
4. 03102	78%
5. 徐永东的小组	76%
6. 37101	75%
7. 施兴的小组	75%
8. 李铎的小组	74%
9. 丁进的小组	74%
10. 03103	74%
11. 03201	73%
12. 计算机学院	72%

信息

结果

预览

编辑

## 第0章 基础之基础 自测题

随便做着玩吧，😄

时间限制：30 分钟

352个学生已经做了1860试答

信息 结果 预览 编辑

剩余时间  
0:29:34

预览第0章 基础之基础 自测题

重新开始

1

下面说法中正确的是?

分数: --/1

选择至少一个答案

- ☐ a. 解释器往往都是用编译型语言开发的
- ☐ b. 编译型语言和解释型语言编写的源代码都需要一个计算机程序的帮助才能被执行
- ☐ c. 编译器往往都是用自己开发的
- ☐ d. 编译型语言和解释型语言都是很重要的
- ☐ e. 编译型语言的执行效率一般高于解释型语言

提交

2

C语言的优势在于?

分数: --/1

选择至少一个答案

- ☐ a. 好学易用
- ☐ b. 工资高
- ☐ c. 完美
- ☐ d. 适用面广
- ☐ e. 开发效率高
- ☐ f. 执行效率高

提交

# 开卷有益

- 考试是学习的一部分

“

”



- 不



# 一些噱头

- mm
  - `main(_){for(--_;putchar(_++["J!Mpwf!Zpv\1"]-1););}`
- ioccc获奖程序
  - <http://www.ioccc.org>
- 笑话
  - 世界上有10种人，1种人懂二进制，1种人不懂二进制
- 课歌
  - 著名的 “Write in C”

# Write in C

When I find my code in tons of trouble,  
Friends and colleagues come to me,  
Speaking words of wisdom:  
"Write in C."

As the deadline fast approaches,  
And bugs are all that I can see,  
Somewhere, someone whispers:  
"Write in C."

Write in C, Write in C,  
Write in C, oh, Write in C.  
LISP is dead and buried,  
Write in C.

I used to write a lot of FORTRAN,  
For science it worked flawlessly.  
Try using it for graphics!  
Write in C.

If you've just spent nearly 30 hours  
Debugging some assembly,

Soon you will be glad to  
Write in C.

Write in C, Write in C,  
Write in C, yeah, Write in C.  
BASIC is for wimps.  
Write in C.

Write in C, Write in C  
Write in C, oh, Write in C.  
Pascal won't quite cut it.  
Write in C.

在最不需费心血的地方，还是要费点心血



# 课堂



# “没用”的课堂

- 学生主动自学，课堂作用大幅降低
- 课堂讲得太“明白”
  - 不利于自学
  - 信息量小
  - 很难真正透彻明白
- 学生反馈：
  - “自己想明白的，和听老师讲明白的，感觉真是不一样！”

## 正方

- 上课实在太无聊了...

我上课的时间来上机看课件  
20分钟可以搞定

希望老师把程序也放上来  
上课用过的

有的小程序你以前没有放上来

OK

我看课件了

## 反方

- 虽然只在工大上了1个多月的课。。。但还是sunner的课中感受到很多东西。。

授课的内容重要，领悟programming的思想也同样重要...

像syntax之类的东西，正常人看书都可以看懂。。

但要理解其中的思维，就不是那么容易了...老师更大意义上是教会我们如何思考...如何更深层次的理解..

总之，听sunner的课绝对值得...楼主先别那么反感..以后你会发现sunner的课的价值..

# 以后再也不去上C语言课了

<http://sunner.cn/truth/read.php?id=2607>

# 课堂上做什么

做书本做不到、做不好的事情

- 认清地位
- 现场演示
- 趣闻轶事
- 深层原理
- 直观感知
- 旁征博引
- 精彩互动
- 总结作业



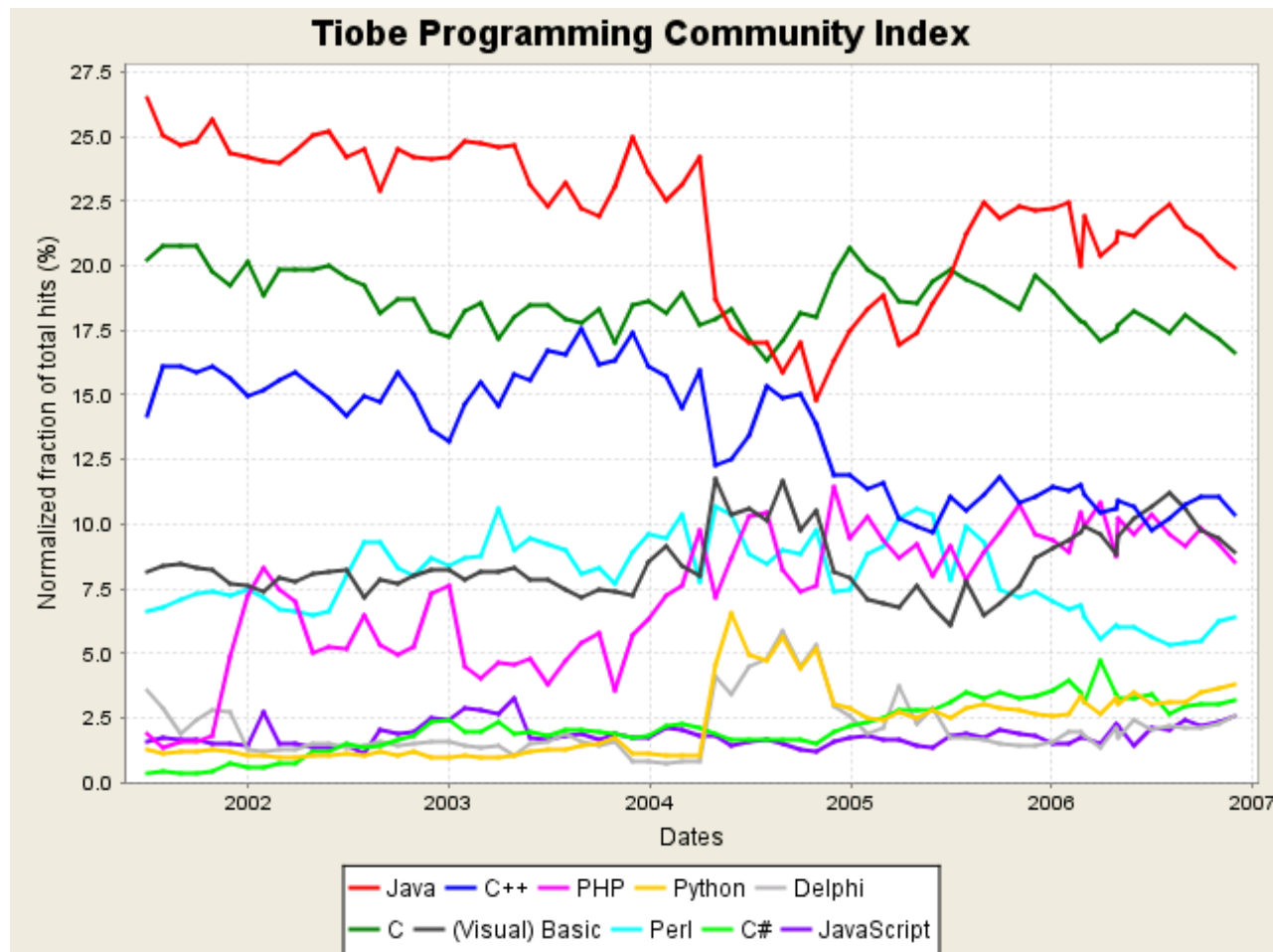
认清地位

认清课程重要性

# C语言怎么认清地位

- 为什么学C，不学C++、Java.....?
  - C的精神
    - Trust the programmer
  - C的简单
    - 最不复杂的语言
  - C的深邃
    - 直切计算机底层，无所不能
  - C的影响
    - 最核心软件用C编写
    - C++、Java、C#学习C
    - C仍很受欢迎
  - C的缺陷
    - 不适合做面向用户的应用

# 语言受欢迎程度



<http://www.tiobe.com/tpci.htm>

# 现场演示

- 优点
  - 不再纸上谈兵，更有说服力
  - 生动的视觉冲击
- 要点
  - 工具很重要
  - 字号很重要
  - 要紧凑，别冷场
- 缺点
  - 要应变“意外”

# C语言的演示

- 演示什么
  - 编写、编译、调试程序
  - 新讲的知识
  - 出错的程序
  - 代码风格不好的程序
- 用什么演示
  - 告别TC吧，它已经不是真正的C语言了
  - 如果不在乎盗版，可以用VC
  - 推荐：gcc + gdb + Code::Blocks
- 经验：
  - 单步跟踪程序对理解C语言有**相当大**的帮助
  - 多反映程序运行时，计算机内存的变化



# 趣闻轶事

- 优点
  - 生动活泼
  - 驱赶睡意
  - 引人深思
- 要点
  - 不能跑题
  - 不能喧宾夺主
- 缺点
  - 没新意的故事讲出来会被喝倒彩

# C语言讲什么故事？

- “*C is quirky, flawed, and an enormous success.*”
- 一个电子游戏引发了C语言的诞生
- Dijkstra和Knuth论战goto
- Knuth悬赏发现程序bug的人
- C标准委员会讨论数组下标从0还是1开始
- 
- U
- Windows 95/98, 49.7
- .....

# 深层原理

- 透过原理，

- 

- 

- 

,

- 

- 

,

,

- 

- 

,

-

# C语言的原理

- C
- C
- 
- 
- 
- 
- 
-

# C语言的原理



# 直观感知

- 并不是所有的知识都适合挖掘原理的
- 先直观感受，再深层解析，也是一种好方法
- 要分清
  - 符合直观的
  - 不符合直观的

# C语言中可直观体会的

- C语言的一个哲学

- 

,

- 

- 

- + - \* ()

- if-else, for, while, do-while

- 

- /

-

# 旁征博引





# C语言的旁征博引

- 、 、 、
  - 二进制
  - 整数和浮点数表示法
  - 机器字长
  - 带宽
  - 函数调用
- 操作系统
  - 内存布局
  - 进程保护
  - 文件

# C语言的旁征博引

- 编译原理、数据结构、算法
  - 技术的用武之地
- 软件工程
  - 代码风格和程序结构的重要
  - 结构化程序设计和OO
- 线性代数、工科数学、英语、组合数学
  - 更具体的应用

# C语言的旁征博引

- 管理学
  - 软件工程相关的内容
- 心理学
  - C语言设计者为什么这么做
- 类比
  - 音乐组合TWINS比喻指针和数组关系
  - 倚天剑、屠龙刀比喻指针、类型强转
  - 内功比喻算法，招式比喻编程
  - 灵与肉，算法与程序结构

# 精彩互动

- 目的
  - 让学生参与到课堂中来
  - 思维与肉体俱在
- 手段
  - 猜猜看
    - 问未学的，先行思考，便于理解，引起下文
  - 想一想
    - 先给问题，令其解决，引起下文，给出答案
  - 考考你
    - 问已学的，复习巩固，增强自信，引起下文
  - 学生提问并不是很好手段，但也可行

# C语言互动举例——溢出

- short范围：-32768~32767
- 如果赋值123456789，会如何？
  - 学生瞎猜
- 验证一下
  - 学生惊讶，并喊出初步猜想的规律
- 换几个数验证
  - 学生再惊讶，发现了真正规律
- 用几个数考考
  - 学生已经能算出答案是什么
  - 学生欢呼

# 总结作业

## 课程三部曲：

- 雾里看花
  - 6学时讲完C语言
  - 包括分支、循环、函数、数组
- 庭中赏花
  - 大讲特讲
- 辣手摧花
  - 根据作业暴露的问题，做细致讲解

最特色所在



# 总结

# 特色总结

- 使用先进的计算机、网络工具
  - 减轻繁琐的工作
  - 改变教学思维 and 手段
- 相信自己，相信学生
  - 坚持自己想做的事情
  - 相信学生的潜力无上限
- 使用贴近学生生活的语言和符号
  - 拉近距离
  - 提高趣味
- 专业、专业、再专业
  - 从专业的角度理解C，最简单、高效和意义深远



神秘一章



# 课件秀

# 找别扭

```
■ int a=1;  
  if (a == 0)  
    printf("OK");
```

```
■ int a=1;  
  if (a = 0)  
    printf("OK");
```

```
■ int a=0;  
  if (a == 0)  
    printf("OK");
```

```
■ int a=0;  
  if (a = 0)  
    printf("OK");
```

# 类型强转

- 可以通过“(类型)表达式”的方式把表达式的值转为任意类型
  - 强转时，你必须知道你在做什么
  - 强转与指针，并称C语言两大神器，用好了可以呼风唤雨，用坏了就损兵折将





2\_Cast

# 本章内容

- 三种基本结构
  - 三分天下
- 语句块
  - 画地为牢
- if-else
  - 如果·爱
- switch
  - 分道扬镳
- 循环
  - 圈圈圆圆圈圈
- break、continue
  - 打破怪圈
- goto
  - 去吧！

# 指针的故事

- 是“稀饭”最挚爱的武器
  - 稀饭 == C Fans
- 很多“Mission Impossible”由指针完成
  - 大多数语言都有无数的“不可能”
  - 而C语言是
    - “一切皆有可能” —— 
    - “Impossible is Nothing” —— 



# 指针与数组

- 指针可当作数组名使用，反之亦然

```
— int *p, a[10];  
  p = a;  
  p[1] = 0;  
  *a = 0;
```



# 一个问题

- 在程序里表示一个人（姓名、年龄、性别、身高、体重.....），怎么表示？
  - `char name[12];`  
`unsigned int age;`  
`char sex;`
- 想表示多个人呢？
  - 定义多个数组？（有些搞笑了）





# C语言的解决办法

- `struct person`  
{  
    `char name[12];`  
    `unsigned int age;`  
    `char sex;`  
};
  - `struct person` 是一个类型
- `struct person students[4];`
- `students[0].name`  
`students[0].age`  
`students[0].sex`
  - 它们都是变量，一般称为结构的成员变量





感谢moodle

感谢moss

感谢gcc

感谢Code::blocks

感谢王宇颖老师

感谢苏小红老师

感谢所有的助教、TA

感谢语言基础教研室

感谢软件实验室

感谢所有的学生

感谢所有帮助过我的人

特别感谢所有批评过我的人！

# 谢谢大家！