



2018-2019 高级算法课程说明

南京大学软件学院

李传艺

lcy@nju.edu.cn

费彝民楼917



“高级”在哪？



■ 教师



- 话少，不会讲话，不会讲笑话，讲不好标准普通话；相貌平平；没什么精通的；
- 唯一能与大家比的就是学历高了一点，努努力都能做到的事。

■ 课程主题

普通的DISCO
我们普通的摇



- 本科生课程类似，排序、搜索、图、树……蛮力、分治、变治……动态规划……

■ 习题

忧伤



- 部署了OJ系统，上线了一些常见题目，题不少，也不简单

■ 硬件、软件设施（不是指南京大学的教学条件）

- 本课程的服务器、网络、OJ系统本身可能会引起不适
- 主要是没有经验的教师的问题，明年进步，请大家给我时间



热烈鼓掌！

■ 同学们





本科毕业生已经具备的七大能力



- 1 理论知识能力
 - 包括专业知识和非专业知识，形成自己的知识体系。
- 2 适应环境能力
 - 包括良好的思想品德，创造能力，知识技能等。
- 3 社会交际能力
 - 把握各种交流机会，能够培养自己与他在心理方面的沟通。同时，诚实守信，人格平等。
- 4 语言表达能力
 - 敢说，会说。
- 5 动手能力
 - 基于理论知识的具体实践和操作能力，解决实际问题的能力。
- 6 竞争能力
 - 积极向上的竞争意识，公平公正的竞争态度，和正面的心理承受能力。
- 7 选择能力
 - 能够根据自己的需要或者解决问题的需要选择应该进一步学习的能力。



很难教——教什么？怎么教？



■ 具备了优秀的自学能力

- 知识体系
- 适应能力
- 表达自己
- 听取他人
- 知识选择
- 解决问题的期望

算法是什么，能干什么；
有哪些算法，都有什么应用；
有哪些题目，在哪里，怎么做。

■ 老师上什么内容

- 什么概念是研究生知道了自学不了的？特别是在互联网如此发达的现在
- 教师要从学生没有接触过的概念入手：扩充知识面
- 依旧很难！
- 特别是我这种不会讲故事的人！



图样图森破

too young too simple



教师的角色



- 翻转课堂：“Inverted Classroom”，也可译为“颠倒课堂”
 - 指重新调整课堂内外的时间，将学习的决定权从教师转移给学生。
 - 在这种教学模式下，课堂内的宝贵时间，学生能够更专注于主动的基于项目的学习，共同研究解决挑战以及其他现实世界面临的问题，从而获得更深层次的理解。
 - 教师不再占用课堂的时间来讲授信息，这些信息需要学生在课前完成自主学习，他们可以看视频讲座、听播客、阅读功能增强的电子书，还能在网络上与别的同学讨论，能在任何时候去查阅需要的材料。
 - 教师也能有更多的时间与每个人交流。
 - 在课后，学生自主规划学习内容、学习节奏、风格和呈现知识的方式，教师则采用讲授法和协作法来满足学生的需要和促成他们的个性化学习，其目标是为了让学生通过实践获得更真实的学习。
- 核心
 - 课堂时间不再以讲授信息为主，而是交流，个性化学习
 - 学习变为课后自学
- 教师角色、课程模式、管理模式的变革
 - 协作者、管理者
 - 引导学习（提供主题、问题、资料等）、辅助管理学习过程（设计知识结构、课程结构）
 - 基于问题的交流与沟通（有能力基于问题与学生交流）



课程目标



- 其它算法课
 - 强调解题技巧：从问题类型出发，各种各样的**trick**，各种各样的题型，多做多练
 - 追求程序效率：ACM

- 南京大学软件学院研究生高级算法课
 - 强调理解问题透彻化
 - 举一反三的应用场景描绘
 - 讲究方案设计思路多样化
 - 从不同设计思想中找到不同的解决方案
 - 追求编码过程的效率和规范化
 - 用最少的时间编写高可读性、高可复用性的程序代码



结合目标实践翻转课堂



- 保留部分课堂授课
 - 算法设计思想、对应简单的例题、小作业的解题思路等。
- 增加形式多样的在线练习与交流课
 - 基于问题的沟通交流，寻找多种解决方案
 - 在线编程规范练习：大牛演示与规范解读
 - 面试场景模拟练习：限定时间
- 在线课后作业练习
 - 个人课后作业：每三周完成一份小作业
 - 基于课上内容，实践独立思考、规范编程与解决问题



具体安排2班



日期		上课内容	课堂在线练习	作业内容
周一晚7点	2018.12.03	知识回顾		上机环境熟悉；发布第一次小作业
	2018.12.10	算法思想汇总介绍		
	2018.12.17		Sorting and Searching	提交第一次小作业；发布第二次小作业
	2018.12.24	蛮力和分治		
	2018.12.31		Divide and Conquer	提交第二次小作业；发布第三次小作业
	2018.01.07	减治和变治		
	2018.01.14		String and Math	提交第三次小作业；发布第四次小作业
	2018.02.25	时空权衡与动态规划		
	2018.03.04		Dynamic Programming	提交第四次小作业；发布第五次小作业
	2018.03.11	贪婪算法与迭代改进		
	2018.03.18		Greedy	提交第五次小作业
	2018.03.25	随机算法		
	2018.04.01-07	考试		



具体安排1班



日期		上课内容	课堂检测	作业内容
周五上午9点	2018.12.07	知识回顾		上机环境熟悉；发布第一次小作业
	2018.12.14	算法思想汇总介绍		
	2018.12.21		Sorting and Searching	提交第一次小作业；发布第二次小作业
	2018.12.28	蛮力和分治		
	2018.01.04		Divide and Conquer	提交第二次小作业；发布第三次小作业
	2018.01.11	减治和变治		
	2018.01.18		String and Math	提交第三次小作业；发布第四次小作业
	2018.03.01	时空权衡与动态规划		
	2018.03.08		Dynamic Programming	提交第四次小作业；发布第五次小作业
	2018.03.15	贪婪算法与迭代改进		
	2018.03.22		Greedy	提交第五次小作业
	2018.03.29	随机算法		
	2018.04.01-07	考试		



课程得分



- 课堂在线练习——30分
- 在线课后作业——30分
- 考试——40分
- 每次作业必须在规定时间内完成



Online Judge



- 到学院连接nju_software无线网络
- 进入192.168.68.14/problems
- 用学号作为用户名注册用户
- 选择“Contests”查看课后和课堂作业，看清楚是哪个班级的

- 课后作业密码规则

- 000X

- 课堂作业密码课前公布

- 允许使用python和C++

- C++读取输入输出有示例
- Python有多种方法

python如何实现对文件结束符 (EOF) 的判断

2017年08月23日 15:34:56 Full_man

版权声明: 本文为博主原创文章, 未经博主允

在c语言你能使用while(scanf("%d"

但是在python你不能使用while(x=

这两种方法可实现对文件结束符

- 1、用sys.stdin

```
1 import sys
2 for line in sys.stdin:
3     a=int(line)
4     if a!=0:
5         print(a)
```

- 2、用try...except

```
1 try:
2     while True:
3         s = input()
4 except EOFError:
5     pass
```

```
2
4 1 2 3 4
5 1 2 3 4 5
```

```
10
15
```

Source

SDJZU OnlineJudge <https://oj.126g.cn/>

Language: Python3

```
1 tcase = int(input().strip())
2 for case in range(tcase):
3     n, *array = map(int, input().strip().split())
4
5     sum = 0
6     for i in range(n):
7         sum += array[i]
8     print(sum)
```