



数据结构与算法 (Python) -02/0225

陈斌 gischen@pku.edu.cn 北京大学地球与空间科学学院

线下课堂（直播形式）

- › 关于慕课和讨论区
- › 关于Canvas系统的作业H1
- › 在线答疑部分
- › 计算理论（讨论）
- › Python基础（问卷和练习）



关于慕课和讨论区

- › 慕课是本课的主要知识内容
《数据结构与算法Python版》
不能光看视频和做在线作业，要多**动手**
每周四上午10点更新内容，12点更新作业
作业DDL为下周三18点
课程交流区发帖算分，最低要求一共5条
- › Python语言基础与应用，自愿学习
- › 两个慕课讨论区均有助教值班答疑
周一到周六每天19-20点
周二13-15点
其它时间不定期回复

全部主题

老师参与 关于素数的检验方法

postmark 于2020年02月24日发表 | 陈斌 老师 最后回复（8分钟前）

老师参与 用python查验素数，for语句的疑惑

JadeXia 于2020年02月24日发表 | 陈斌 老师 最后回复（9分钟前）

老师参与 是否存在比图灵机计算能力更强的计算系统模型？

inori_yz_袁... 助教 于2020年02月24日发表 | 凉风青叶夜_P... 最后回复（14分钟前）

置顶 已解决 老师参与 请问课程的更新时间是什么时候？

科研咩咩爱科... 于2020年02月24日发表 | 陈斌 老师 最后回复（2月24日）

赞同 老师参与 Python法求素数中i的范围有误

匿名发表 于2020年02月24日发表 | postmark 最后回复（10:38）

老师参与 c转换为python中的判断素数这个例子的程序是否有问题

生科渣渣灰_... 于2020年02月23日发表 | 陈斌 老师 最后回复（2月24日）

老师参与 判断是否是质数

mooc16099887... 于2020年02月23日发表 | 陈斌 老师 最后回复（2月24日）






关于Canvas系统的作业

- 尽快前往Canvas系统确认登录
<https://pku.instructure.com/courses/160>
 - 关于计算理论和计算技术的综述性作业，
加上自己的一些认识和感悟
引用注明即可
按时提交
 - 评分形式
同侪互评（每人阅读5篇，并打分）
助教批阅



H1的评分标准

数据结构与算法 (Python)

关于计算的报告							  
标准	等级						得分
标准说明	10.0 得分 满分 报告充实有料，标题、作者、摘要、正文、关键词、参考文献各要素齐备，排版美观的上乘之作！	8.0 得分 很好 报告字数达标，内容上除了网文摘抄（要列参考文献）之外，还有自己的观点，行文流畅，标题、作者、摘要、关键词、正文、参考文献等都齐备。	6.0 得分 及格线 字数达标，内容中规中矩，相当部分是网上资料摘抄（参考文献要列明），报告要素有所缺乏。	4.0 得分 差点意思 内容平淡，多为网文摘抄（要有参考文献），报告各要素缺失严重，排版也不上心。	2.0 得分 辛苦分 辛勤的搬运工，基本全文照摘，可以得一个辛苦分。（必须要列出参考文献）	0.0 得分 无分数 离题万里的，交白卷的，照抄还不列参考文献的。	10.0 分
总得分： 10.0， 满分 10.0							

在线答疑：

› 1.什么是蔡廷常数？

› 这是一个**不可计算**数，涉及到一个无法用算法解决的问题（停机问题）

1975年，计算机科学家格里高里·蔡廷（Gregory Chaitin）提出

“任意一段代码，能够成功运行并停机的**概率**”

他证明了这个概率是一个常数，但无法求出确切值

› 为数不多的**可以定义**的不可计算数

› 参考：

<https://www.guokr.com/article/11964>

在线答疑：

› 2. 2000字报告写不出来怎么办？

在线答疑：

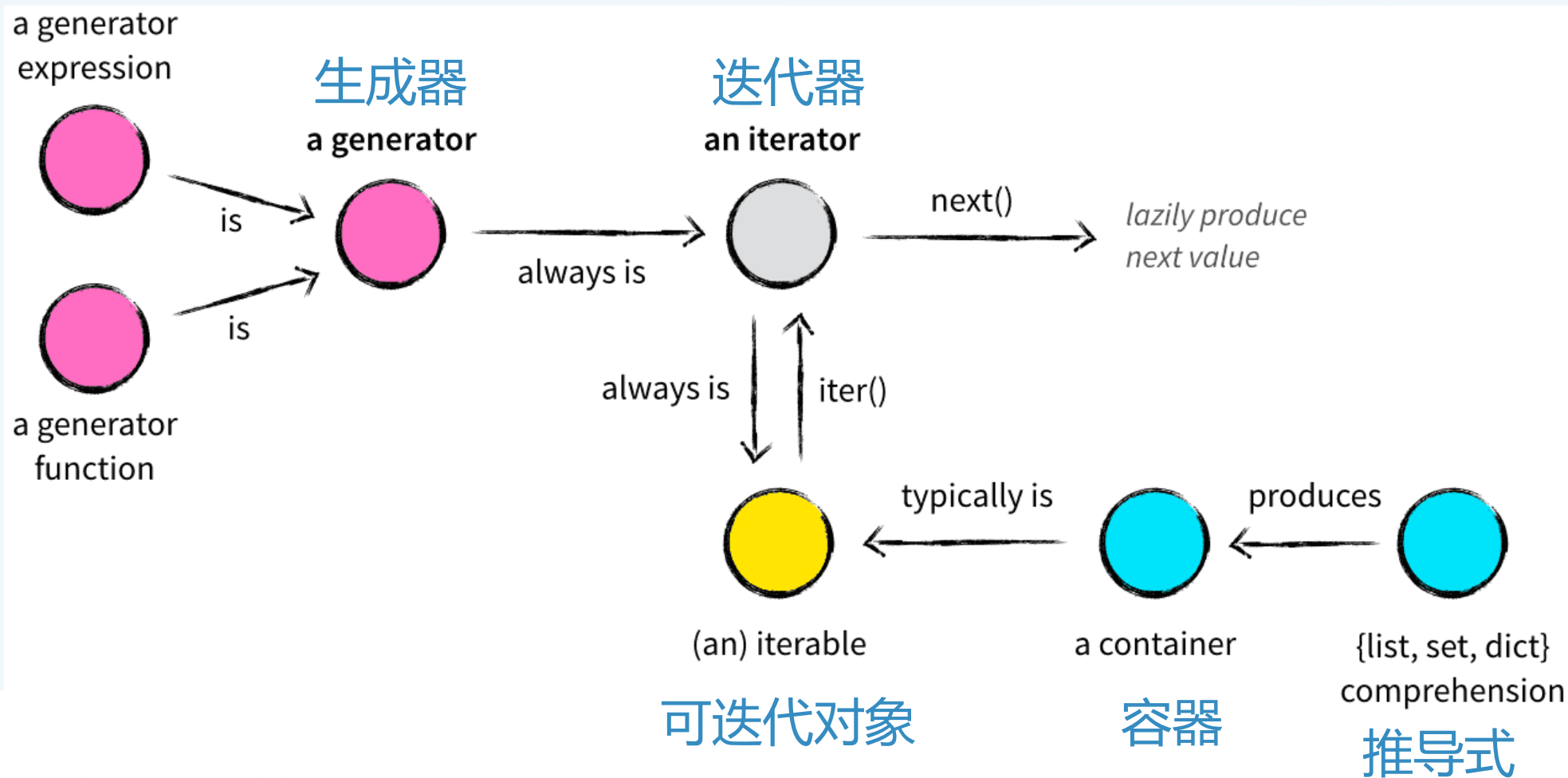
- › 3. 图灵机为什么是**构造性**的问题求解思路？
- › 构造性：从基础生成问题的解；
- › 非构造性：应用反证法来证明，否定命题的话会导致矛盾

在线答疑：

- › 4. 基于有穷观点的能行方法，由有限数量的**任意指令**构成，为什么是错的？
- › 任意指令 vs 机械指令

在线答疑：

5. 能不能讲一下生成器generator？看了好久还是没有完全弄懂



生成器示例 从 gis4g.pku.edu.cn 进入PyLn编程学习看例子



generator_ex.py

```
1  # 普通的函数
2  def getodd(lst):
3      r = []
4      for i in lst:
5          if i % 2 == 1:
6              r.append(i)
7      return r
8
9
10 # 生成器函数
11 def getodd_lazy(lst):
12     for i in lst:
13         if i % 2 == 1:
14             yield i
```

```
17 mydata = range(10)
18 # 从返回容器中取值
19 print(getodd(mydata))
20
21 # 两种方式从生成器中取值while
22 l = getodd_lazy(mydata)
23 print(l)
24 while True:
25     try:
26         print(next(l))
27     except StopIteration:
28         break
29
30 # 两种方式从生成器中取值for
31 l = getodd_lazy(mydata)
32 print(l)
33 for i in l:
34     print(i)
```

在线答疑：

- › 6.任何能用算法解决的问题都能用图灵机解决？为什么？
- › （延伸：离散和连续）

请打开慕课堂微信小程序

› 首先**签到**

数据结构与算法Python版

2020北大地空数算 ECKX9W



计算理论（Canvas：讨论）

- › 你所理解的“能行可计算”是什么？
- › 为什么“有限”、“机械”、“精确”很重要？
- › 举一个反例。
- › （10分钟现场发帖讨论）

Python基础（问卷，练习）

7

3

#

#

› 填写慕课堂的问卷

（学Python多长时间了？学其它语言编程多长时间了？）

#

####

› 编程练习：在Canvas平台提交

粘贴**Python**代码，或者粘贴PyLn409上的**分享链接（推荐）**

#

#####

› 练习1：输入奇数n，打印底边为n的空心等腰三角形（#字符构成）

› （**选做**）练习2：输入奇数n，打印一个直径为n的实心圆形（#字符构成）

› 练习3：输入一个纯字母英文单词，把其中的e（可大小写）替换成3，但如果是ee，则替换成E3【（**选做**）如果是字母数字混合的单词呢？】

例如：near -> n3ar, deer -> dE3r,

beep -> bE33p, neeeek -> nE3E3k

示例代码

› 请前往gis4g的PyLn编程学习平台

在线编程

输入代码分享UUID

› 分享码UUID

62febeb6-63d5-4099-be73-f292bbbf61a5

fd3b26e0-19e5-45c4-ba3b-101f2af6cbae

6737d55b-c5d6-4f8b-8de6-a42eb7657774

4f4bd8fe-37c6-4393-9671-614bd4fb20d9

a7fe660b-8d3d-4ae9-b107-7cc76ad6e037

```
>>> def f(n):
...     print(" "*(n-1) + "#")
...     for i in range(n-2):
...         print(" "*(n-2-i) + "#" + " "*(2*i+1) + "#")
...     print("#"*(2*n-1))
...
>>> f(7)
      #
     ##
    ###
   ####
  #####
 #####
#####
>>>
```


下课

› 别忘了周三晚18点的**DDL**

