

人工智能与Python编程基础课程

Python Programming and AI Elementary Course

高民权

后厂理工学院

课程介绍

- 面向：没有编程基础或者编程基础很薄弱的同学
- 参考书：Think Python: How to think like a computer scientist



自我介绍



- 高民权，曾先后就职于蚂蚁金服、IBM，从事人工智能尤其是自然语言处理相关的工程研究问题。研究兴趣为自然语言处理，复杂系统，社会网络。
- 自2018年至今，个人培养的学生中，超过100位就职于BAT、滴滴、大众点评、字节跳动等中国知名企业
- 个人邮箱：minchiuan@zju.edu.cn

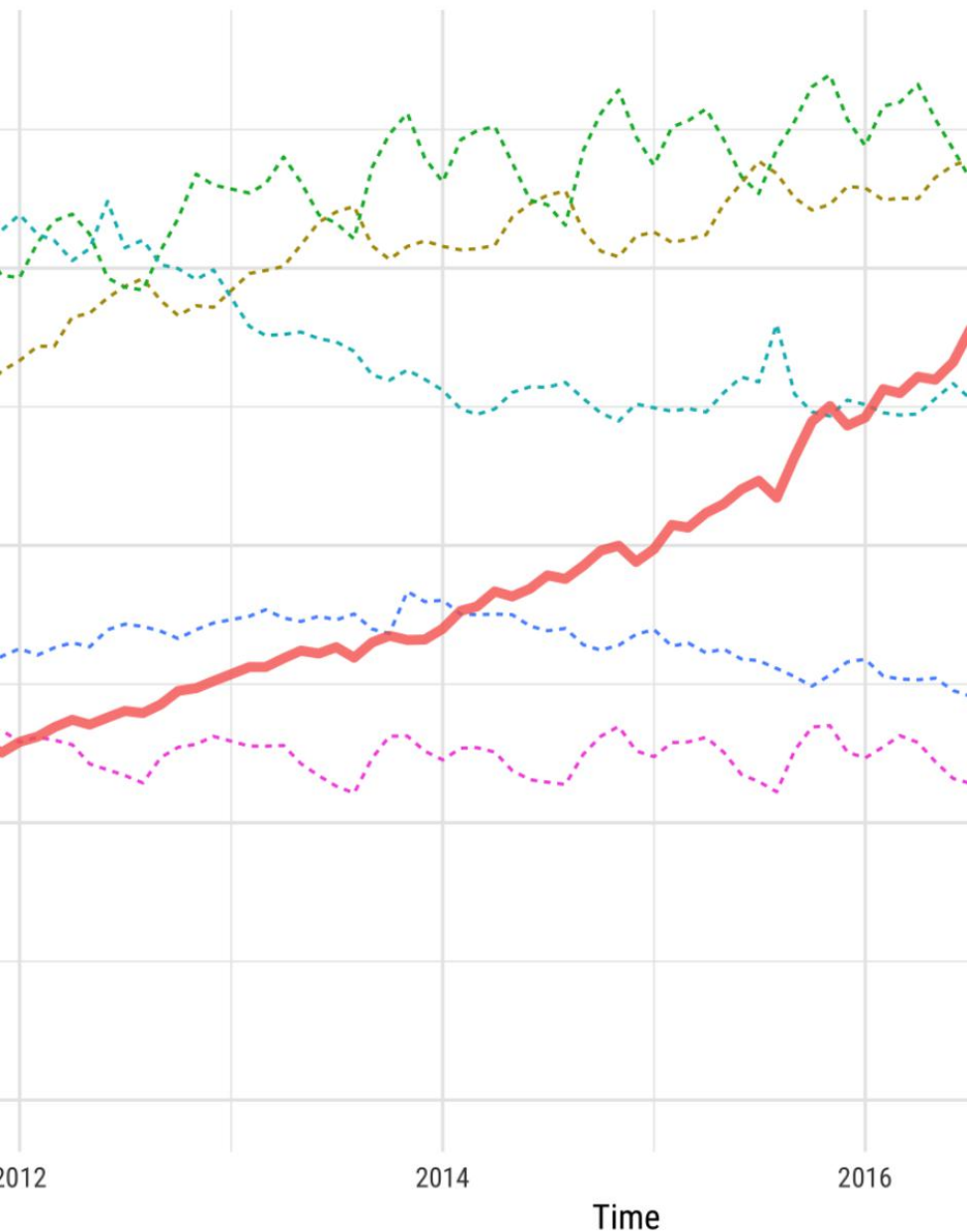
课程目标

- 帮助学生能够对实际问题进行分解和分析，能够使用Python编程解决问题
- 将实际问题映射为科学计算问题，将科学计算问题映射为编程问题
- 具备调试代码、优化代码等持续性的增长能力
- 能够持续自学，对未来的专业方向选择具备信心



Ranking of major programming languages

Ranking based on Stack Overflow question views in World Bank high-income countries



为什么目前的人工智能使用Python作为主要的编程语言

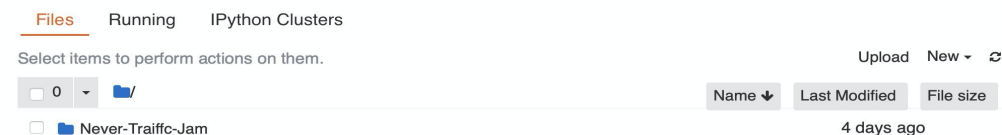
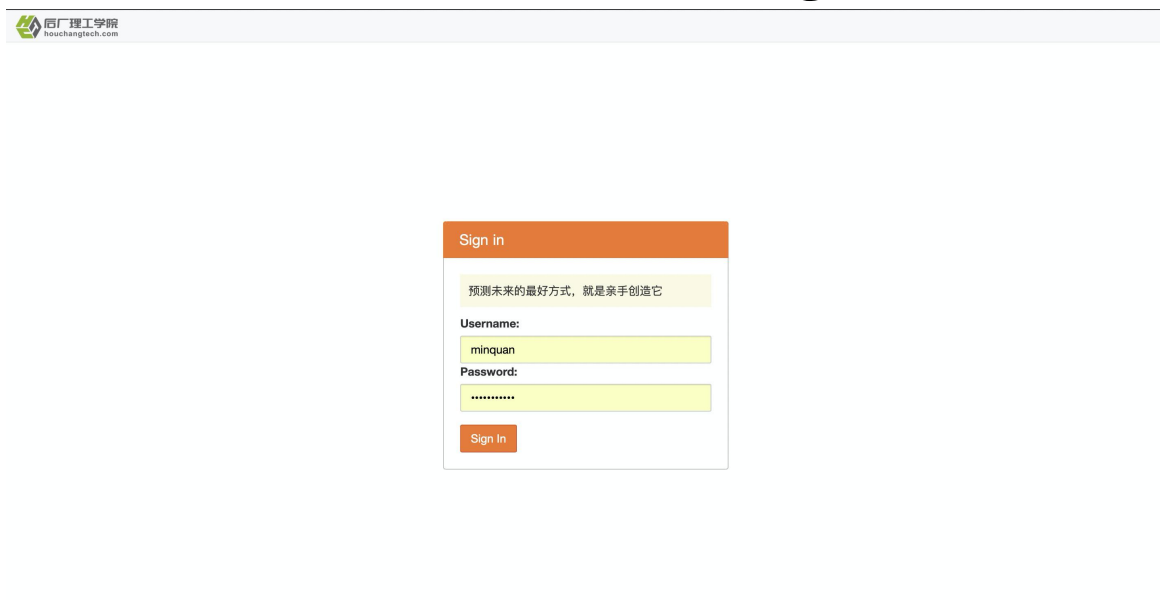
- 1. 随着机器性能的迅速提升(摩尔定律), 研发人员的时间成本远远大于机器的成本
- 2. 算法复杂度的优化, 大大强于语言本身的优化
- 3. Python对于数学计算和文本处理的良好支持
- 4. Java, C++等已经提供了良好的大数据处理基础

课程的特点

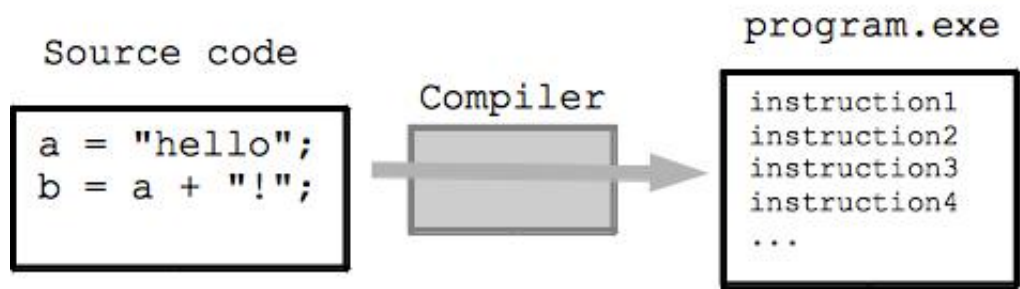
- 1. 问题导向
 - 以解决实际问题为导入
 - 引出语法规则等
 - 锻炼分析问题，解决问题的能力
- 2. 强调实践
 - 一定要多写程序
- 3. 强调自我探索
 - 探索知识的能力决定了技术水平的上限

实战环境

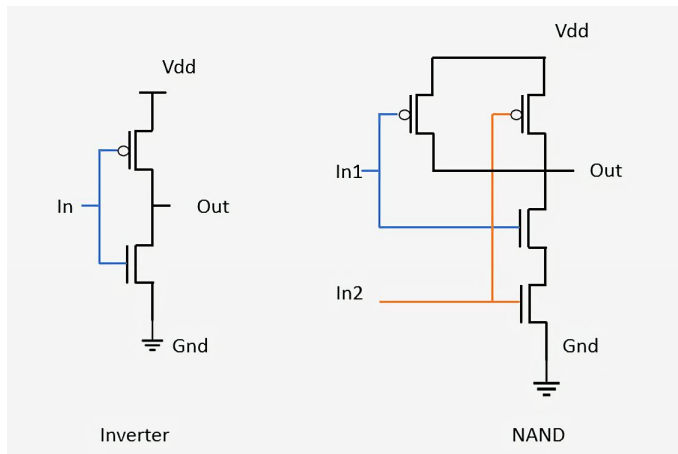
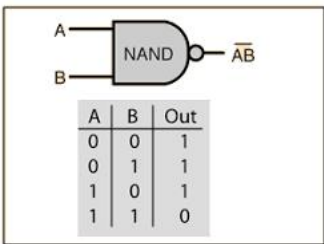
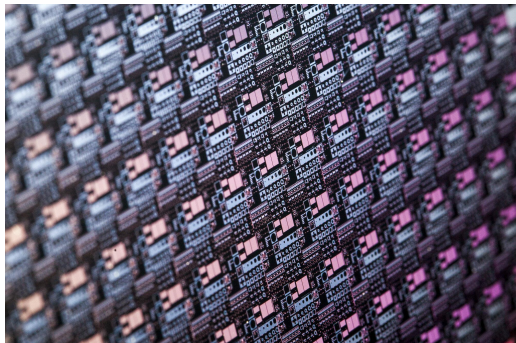
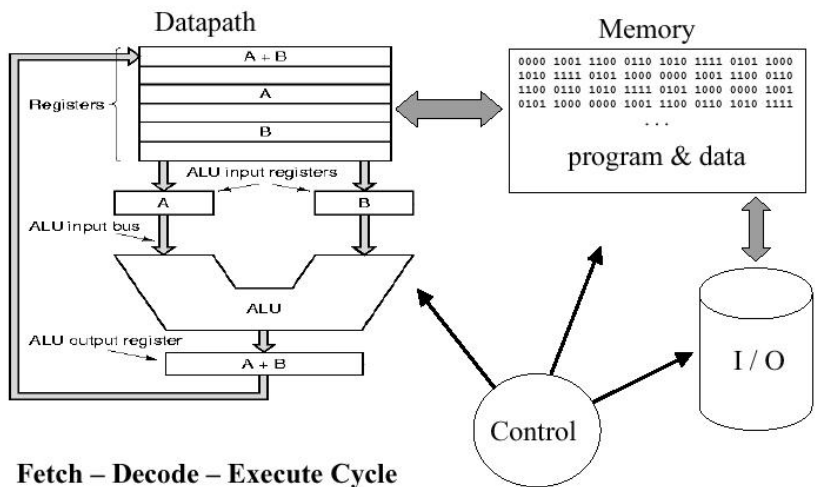
- 地址: train.houchangtech.com
- 账号: 国内学生->stu_电话号码, 国外学生->邮箱地址
- 例如: stu_158888888888
- 默认密码: Houchang123



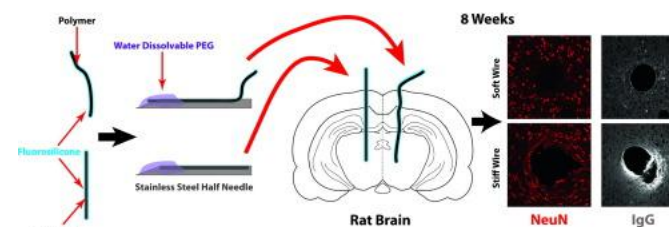
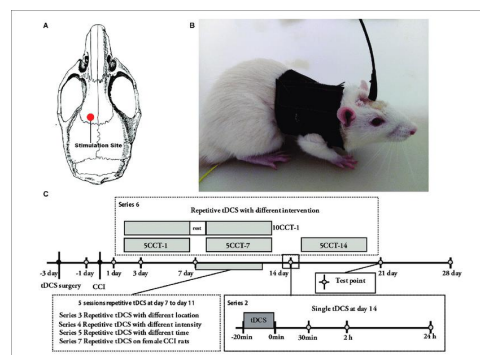
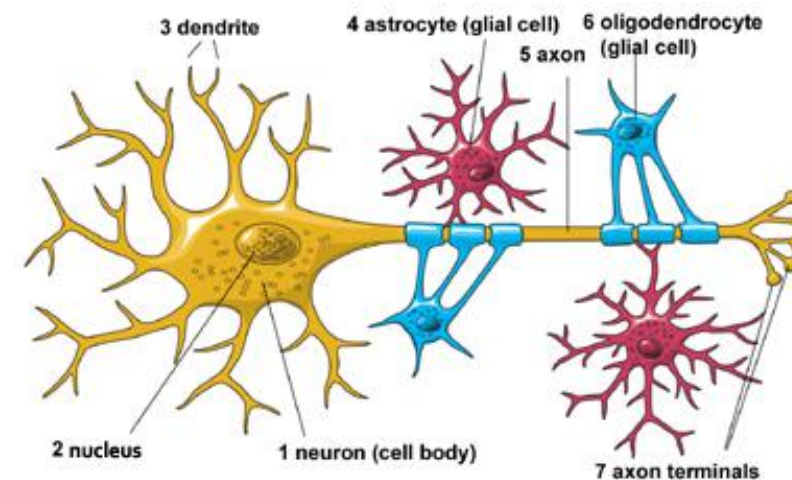
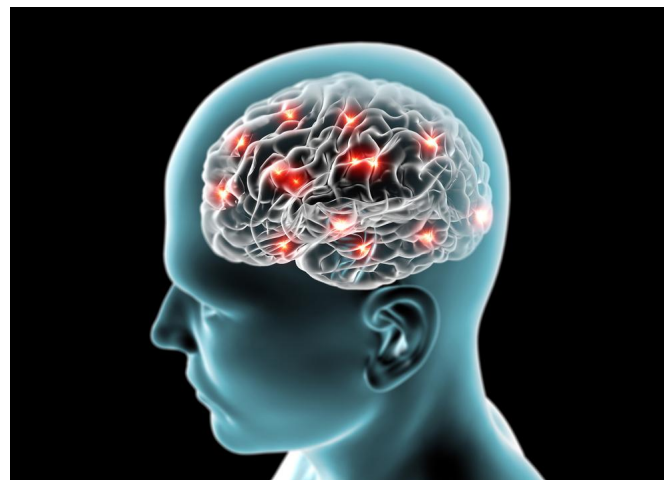
什么是编程语言？



```
1000000000110101
1100010000110110
1000000101000001
1000000000110100
1100011001000001
1000000100110111
```



你离我远一点！



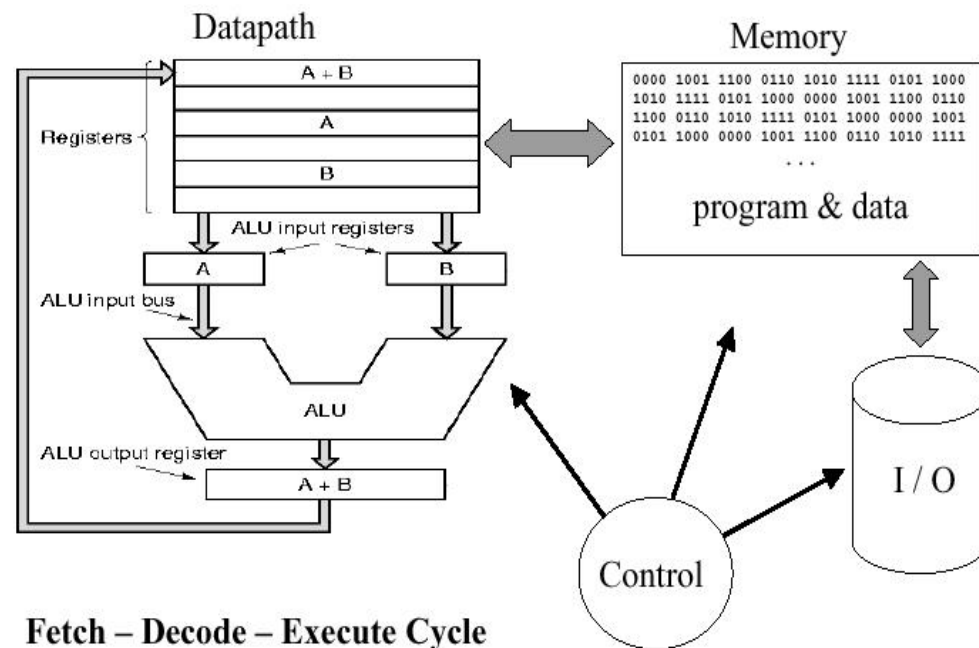
基于目前的计算机体系结构(冯诺依曼结构)

- 对计算机的指令只可以包含：

- 1. next
- 2. goto

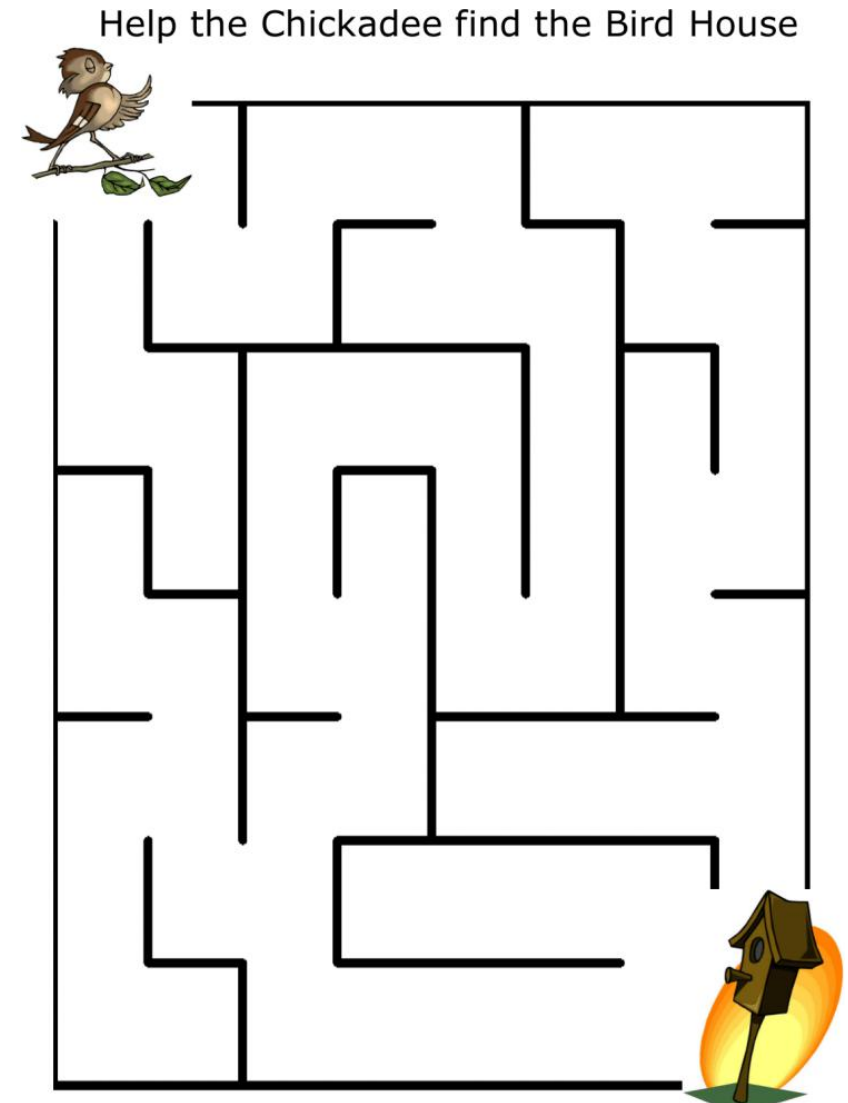
goto语句后来优化成了：

1. 如果...那么
2. 循环(一直做，直到...)

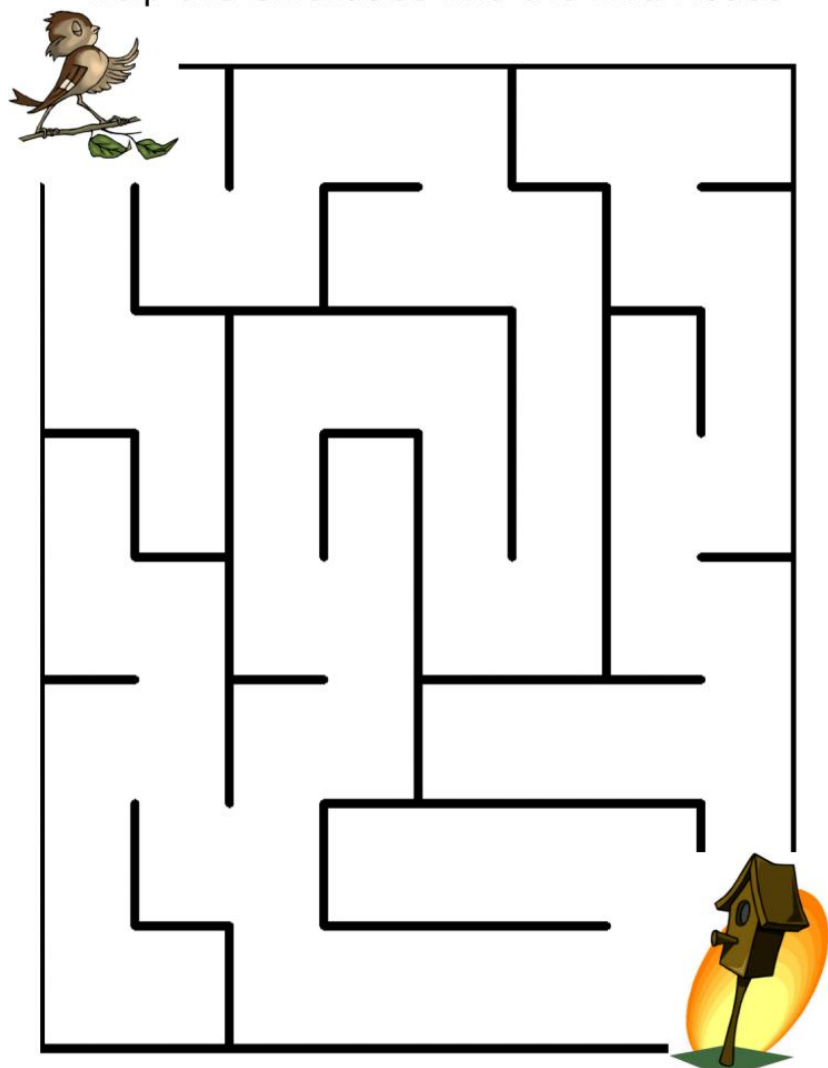


所以，例如上我们可以把所有的问题抽象成

- “然后…”：顺序执行
- “如果…那么”：选择语句
- “一直做直到”：循环语句



Help the Chickadee find the Bird House



Printed from busybeekidsprintables.com

Step1: 往下一步

Step2: 然后: 往左一步

Step3: 然后: 往上一歩

Step4: 然后: 设置计数为1

Step5: 然后: 往右边走, 每走一步, 计数加一, 直到计数到3

Step6: 然后: 往下一步

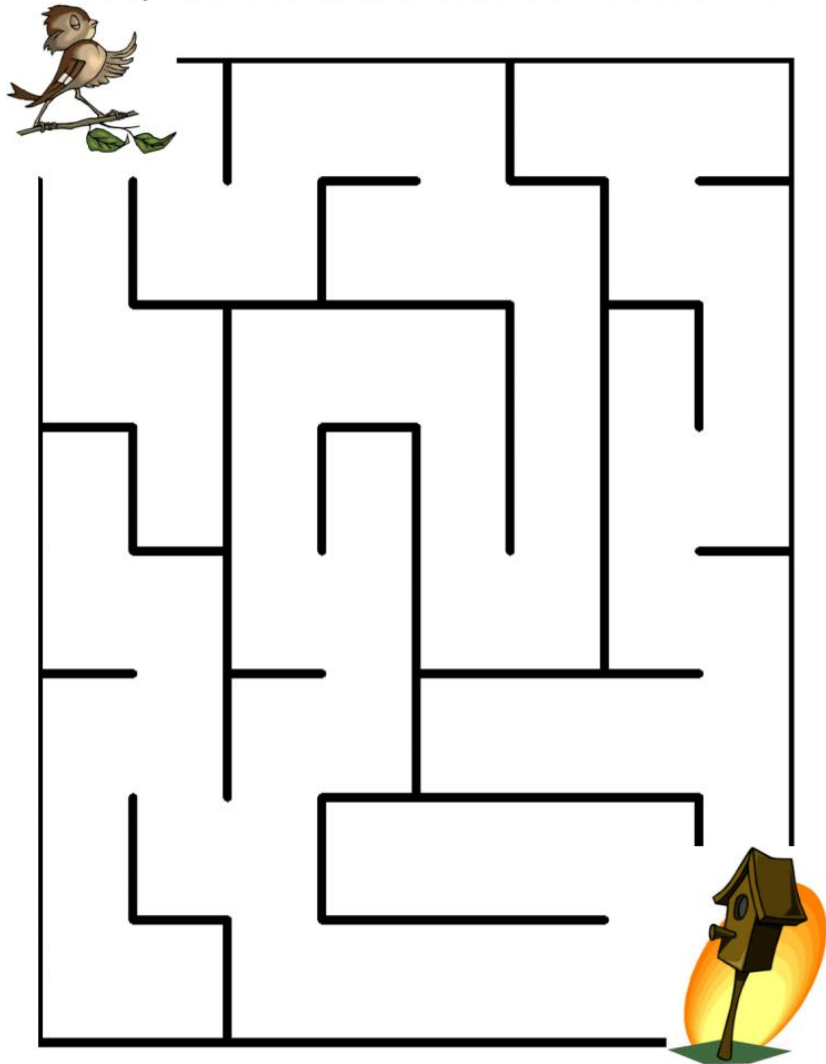
Step7: 然后: 往下一步

Step8: 然后: ..

Step8: 然后: ..

Step n: 然后: ..

Help the Chickadee find the Bird House



Printed from busybeekidsprintables.com

Step1: down

Step2: left

Step3: up

Step4: count = 1;
while count <=3:
right; count = count + 1

Step4: for count in [1, 2, 3]: right

Step5: down

Step7: down

Step8: ..

Step9: ..

Step n: ..

问题

Left, down, right 等等，计算机怎么实现？

计算机并没有一个叫做left, down, right的功能

我们把这些并不是计算机原有的操作，我们自己使用计算机原始提供的操作 (operator) 的操作，组合成的新操作，叫做函数 (function)

按照数学上的习惯，我们加上括号

Step1: down()

Step2: left()

Step3: up()

Step4: count = 1;
while count <= 3:
right(); count = count + 1

Step4: for count in [1, 2, 3]: right()

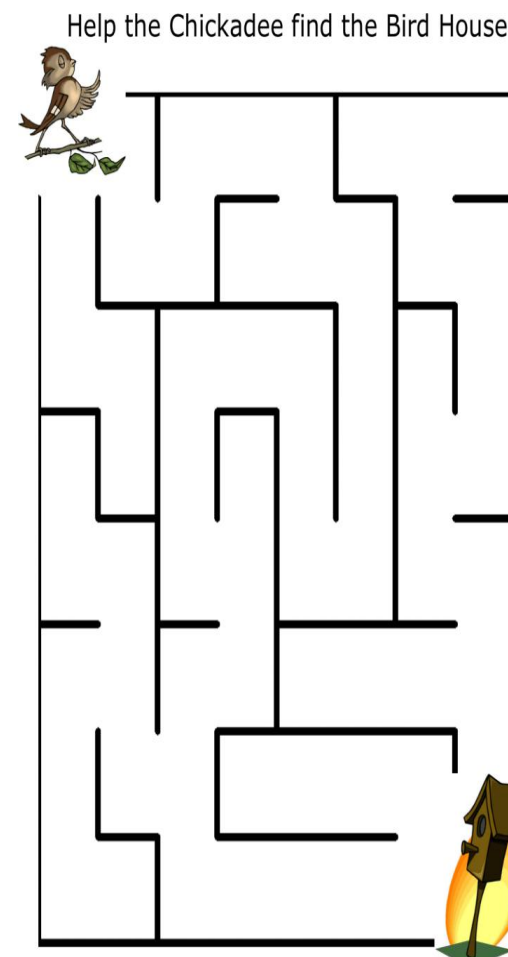
Step5: down()

Step7: down()

Step8: ..

Step9: ..

Step n: ..



问题

按照数学上的习惯，我们加上括号

我们可以给括号里边加东西，这些东西，就叫做“参数”

Step1: down()

Step2: left()

Step3: up()

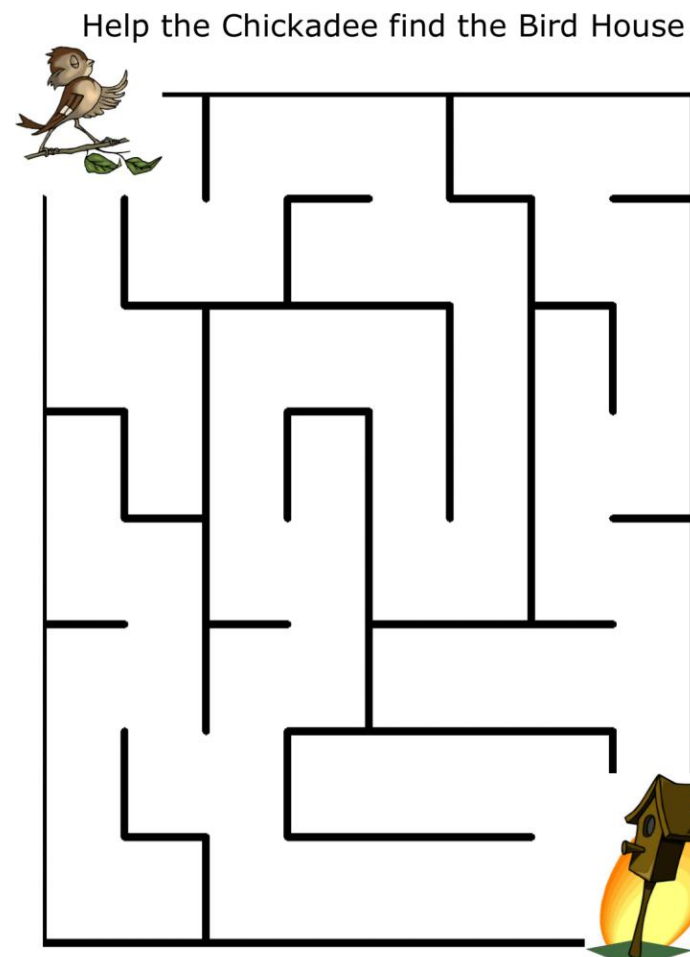
Step4: right(3)

Step5: down(2)

Step8: ..

Step9: ..

Step n: ..



第一个真实问题



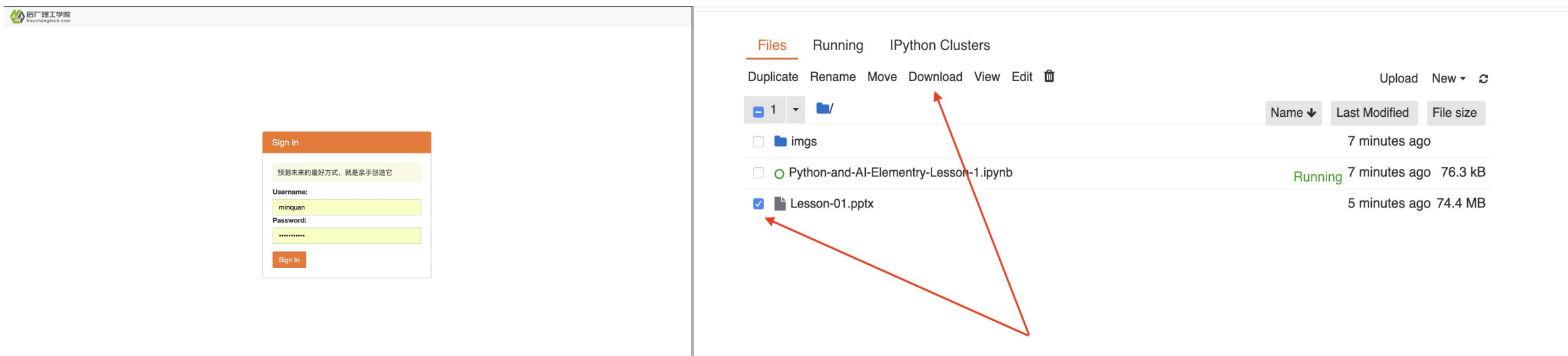
问题抽象

我们有什么？

`point()` 这个函数，输入是什么？

输出是什么？

- 请大家打开 `train.houchangtech.com` 进行同步练习！



The screenshot displays the Houchangtech training interface. On the left, there is a 'Sign in' form with the following fields:

- Sign in (button)
- 预测未来的最好方式，就是亲手创造它
- Username: minquan
- Password: *****
- Sign in (button)

On the right, there is a file management interface with tabs for Files, Running, and IPython Clusters. The Files tab is active, showing a list of files and folders. The list includes:

- imgs (7 minutes ago)
- Python-and-AI-Elementry-Lesson-1.ipynb (Running, 7 minutes ago, 76.3 kB)
- Lesson-01.pptx (5 minutes ago, 74.4 MB)

Red arrows indicate the relationship between the files and the sign-in form. One arrow points from the 'Lesson-01.pptx' file to the 'Sign in' button, and another arrow points from the 'Lesson-01.pptx' file to the 'Sign in' form.

Assignment-01

- 1. 作业一：解决24点问题的真实世界问题(5.26日)
- 2. 作业二：完成word_count, 依据新闻数据集，计算出每篇新闻人物与之相关的热词(5.28日)
- 3. 下一节课内容：基于10万新闻数据的数据可视化分析