

# class 1

---

## 课程安排

- 入门：第1节课（案例、建模过程、比赛）
- 技能储备：写作（0.5-1课overleaf）+编程（2课时Python）
- DEED框架：描述与理解（2-3课时）、估计与预测（2-3课时）、评价与决策（2-3课时）、溯因与解释（1-2课时）
- 赛前模拟（1课时）

## 七步建模法

- 提出和分析问题
- 建立假设
- 声明符号
- 建立模型
- 求解模型
- 检验模型
- 反思

## 问题 B

已知现在有4个学生，每个学生的信息包括以下维度：- 学习成绩：平均成绩（满分100分）。- 课外活动：参与的课外活动数量。- 阅读爱好：每月阅读的书籍数量。- 早睡早起：是否早睡早起（是/否）

学生 ID	学习成绩	课外活动	阅读爱好	早睡早起
1	85	3	5	是
2	92	2	8	否
3	78	5	2	是
4	88	1	4	否

现在有学生5的信息如下：

学生 ID	学习成绩	课外活动	阅读爱好	早睡早起
5	90	2	6	否

请你判断学生5与学生1-4谁“最像”，给出判断思路、计算公式以及结果。

## 建模过程

### 问题重述

根据表格中的信息确定与学生5最像的学生，信息包含成绩、课外活动、阅读爱好、早睡早起。

### 假设

- 假设上述信息完全可以判断两个学生的相似程度
- 各个维度信息重要性相同

- 学习成绩满分为100分

## 符号

- $x_1, x_2, x_3, x_4$  :成绩、课外活动、阅读爱好、早睡早起的原始值
- $x_1^*, x_2^*, x_3^*, x_4^*$  :成绩、课外活动、阅读爱好、早睡早起的转换值
- $s$  :特征总分

## 模型

### 数据预处理

将课外活动分数进行转换，转换公式为

$$x^* = 20x$$

....

阅读爱好的转换公式

$$x^* = \frac{100x}{8}$$

早睡早起“是”100分，“否”0分

### 评分模型

$$s = x_1^* + x_2^* + x_3^* + x_4^*$$

## 结果

5个同学的总分

总分与学生5最相近的就是最相似的

## 模型检验

## 反思（优缺点分析）

## 作业

- 思考可以衡量两个同学相似性的因素，至少给出三个
- 建立数学模型进行评估
- 取身边的3个同学进行赋值，运用模型确定自己与谁更像
- 基于7步建模法给出过程，将过程写在word中

作业要在下周一晚20:00前发送 邮箱 learningmm@163.com 主题: 宋校+姓名+第一次课作业