

一、研究背景

- **College Admissions:**

Two phases:

- a) The Applications phase
- b) The Enrollment phase

The risk in admission process

- a) Enroll too many students
- 1. Enroll not enough students

二、基本模型

Deferred Acceptance Algorithm

Participants

- Set of men M , with typical man $m \in M$
- Set of women W , with typical woman $w \in W$.
- One-to-one matching: each man can be matched to one woman, and vice-versa.

Preferences

- Each man has strict preferences over women, and vice versa.
- A woman w is *acceptable* to m if m prefers w to being unmatched.

Algorithm:

- (1) Each man proposes to highest woman on his list
- (2) Women make a “tentative match” based on their preferred offer, and reject other offers, or all if none are acceptable.
- (3) Each rejected man removes woman from his list, and makes a new offer.
- (4) Continue until no more rejections or offers, at which point implement tentative matches.

三、主要结论

DA 算法得到的匹配存在以下性质

定理一，总存在稳定的婚姻配对。

定理二，每个申请者，至少觉得，经由延迟接受程序安排的分配带来的好处，跟其他稳定分配一样

四、汇报点评

这篇文章通过一个典型例子引出所要研究的问题：在大学招生中会面临招收多少学生和招收哪些学生问题，可以发现通常的招生程序给申请的学生和学校都带来一些困扰。对于学生来说，他是未保险起见选择录取自己的大学，还是冒险一试他更心仪的且候补申请人名单上有他的大学。对于学校来说，校方不清楚学校在学生心中的排名和哪些学校招收了这些学生。

文章给出了一个两全其美的分配申请者的程序，并给它一个确切的表达方式。如果有两个申请者 a 和 b，分别被分配到 A 学校和 B 学校，但是 b 更偏好 A 学校，而 a 更偏好 B 学校，那么，这种分配被定义为“不稳定”。如果每个申请者对当前的稳定分配方案的满意度，至少跟对其他稳定分配方案的满意度一样，那么这种稳定分配可被称作“最优”。稳定性和最优的规则，能引导我们找到一个独特的“最好”的分配方案。在随后的稳定分配和婚姻问题、室友分配问题案例中得出两个定理。定理一，总存在稳定的婚姻配对。定理二，每个申请者，至少觉得，经由延迟接受程序安排的分配带来的好处，跟其他稳定分配一样。

本文从开始的大学入学问题，到最后讨论婚姻配对问题，进行了所需的特定假设，展开了一个理想化的数学分析。作者在这里介绍的观点，可能会被利用于解决某个阶段的入学问题，但是每一个案例都有作者的前提假设，作为读者更关心它是否能被利用解决一些更加现实的问题。

五、个人感想

我认为这篇文章最吸引人的地方在于作者用数学的思维与推导在数学的世界里探讨了我们身边最常见的事例。在数学世界里，纯理性和没有其他因素的干扰情况下，对这些复杂的情况的分析似乎恰巧能显示出其最本质的因果关系和内在的机理。例如婚姻问题的选择，如果从最本质的偏好来探讨，配对的结果并不一定最偏好的结果，现实情况也表明这种配对的不稳定存在的概率非常大。但在实际中，因为人为因素、环境因素等等的的影响，“配对的不稳定”或许可以变化为“稳定”。