**最少费用问题建模**

**问题背景：**现如今网络购物因为便捷深受网民的喜爱，已成为购物时尚。购物网站为了提高知名度和市场占有率等，除了常规的打折之外，还推出名目繁多的促销活动。然而对于网民而言，最关心的问题是如何充分利用购物网站的折扣和当前的促销活动以便尽可能少的钱买到自己喜欢的商品。而对于各种各样的网络购物优惠方案如何进行选择，直接会影响网购者的利益。

**最少费用问题：**制作一个小程序(软件)，当用户输入想购买的商品及数量时，计算出花费最少的购物方案及费用。所谓购物方案，指从哪个网站的哪家店铺购买多少什么商品。考虑京东、淘宝、天猫、沃尔玛线上等人们常用的电子商务网站。

**问题的假设：**

1. 假设只在京东、淘宝、天猫、沃尔玛线上电子商务网站购买。
2. 假设购买的商品质量一样。
3. 假设购买者对于各网站的信用度等差别均不予考虑。
4. 假设所有网站库存的商品均可出售。

**需求分析：**要有简单的搜索页面，设置两个输入框，能输入预购商品的型号、数量；设置一个按钮提交用户所需的商品，通过id跳转到相应的界面获取最低价格的商品；再设置一个按钮，点击可添加多一个输入框可用于搜索另一个商品型号。

**模型建立与求解：**例如，一朵花的价格是2元，一个花瓶的价格是5元，为了吸引顾客，商店提供了一组优惠商品价，优惠商品是把一种或多种商品分成一组，并降价销售。例如，三朵花的价格不是6元，而是5元，两个花瓶加一朵花的优惠价格是10元，试设计一个算法计算出某以顾客所购商品应付的最少费用。在给出预购商品的价格和数量，以及优惠商品价的情况下，编程计算所购商品应付的最少费用。

**定义符号说明**

|  |  |
| --- | --- |
| M | 最少总费用 |
| S | 商品价格 |
| i | 商品种类 |
| N | 商品数量 |
| T | 商品折扣 |

商品价格（S）

商品种类（i）

最少总费用（M）

商品数量（N）

商品折扣（T）

**公式：M=**

**具体步骤：**通过搜索页面可返回到京东或者淘宝网站的某一商品的最低价格，利用java/phthon 语言的函数获取网页上商品的价格信息，并编程计算出最优惠方案。

**核心部分**：用动态规划算法设计算法。

**最终目的**：在屏幕上能输出编程后算法比较得出的最优惠的产品，数量以及店铺信息。

**测试：**简单测试一下是否可行，有没有对事件进行响应以及检验响应的结果是否正确。