

## پروژه بهینه‌سازی زنجیره تأمین - کاشی‌سازی ناصرخان

### هدف:

کاهش هزینه کل زنجیره تأمین در یک افق ۳ ماهه شامل هزینه حمل‌ونقل، نگهداری و کمبود با استفاده از مدل ریاضی و Pyomo.

### اجزای زنجیره تأمین:

تأمین‌کننده: کارخانه مواد اولیه در یزد

کارخانه‌ها: یزد، تهران

انبارها: اصفهان، قم، کرمان

مشتری‌ها: مشهد، تبریز، اهواز، شیراز

### افق زمانی:

$T = \{1, 2, 3\}$  ماه ۳

### پارامترها:

تقاضای مشتریان

$C_1: [100, 120, 110]$

$C_2: [80, 90, 85]$

$C_3: [90, 95, 100]$

$C_4: [70, 80, 75]$

ظرفیت تولید

$P_1: 250$

$P_2: 200$

ظرفیت انبار: ۳۰۰ واحد برای هر انبار

هزینه حمل کارخانه به انبار (به ازای هر واحد کاشی):

$P_1-W_1: 5, P_1-W_2: 6, P_1-W_3: 4$

$P_2-W_1: 6, P_2-W_2: 3, P_2-W_3: 7$

هزینه حمل انبار به مشتری (به ازای هر واحد کاشی):

$W_1: [C_1:3, C_2:4, C_3:6, C_4:5]$

$W_2: [C_1:4, C_2:3, C_3:5, C_4:6]$

$W_3: [C_1:5, C_2:6, C_3:4, C_4:3]$

هزینه نگهداری (به ازای هر واحد کاشی): ۱

هزینه کمبود (به ازای هر واحد کاشی): ۱۰

### محدودیت‌ها:

- حمل فقط از کارخانه به انبار، سپس به مشتری -
- موجودی اولیه صفر، موجودی نهایی مجاز -
- کمبود مجاز ولی جریمه دارد -

### خروجی مورد انتظار:

۱. مدل‌سازی ریاضی
۲. Pyomo پیاده‌سازی در
۳. تحلیل هزینه و نمایش نتایج
۴. سناریوهای مختلف در صورت نیاز