

باسمه تعالی

مسئله عبور از رودخانه

یک تاجر در یک سمت از رودخانه کالاهای زیر را با تناقض حمل، زمان انقضاء و ارزش مشخص شده در جدول زیر انبار کرده است. در صورتی در قایق موجود فقط فضای حمل **برای دو محصول** در هر عبور موجود باشد، مطلوب است طراحی و پیاده سازی یک فرآیند تکاملی دلخواه برای بیشینه سازی مقدار درآمد این تاجر با شرایط زیر:

۱- واحد زمان برای انقضاء محصولات برابر زمان یک رفت و برگشت قایق است

۲- در صورت انقضاء محصول ارزش آن از سود تاجر کم می شود

۳- با توجه به قوانین قایق رانی و بهداشت برخی از محصولات را نمی توان به طور همزمان با قایق حمل کرد

۴- ارائه لیست کالای موجود در هر عبور از رودخانه الزامی است

۵- در یک روز کاری حداکثر ۱۵ مرتبه قایق می تواند از رودخانه عبور کند

| محصول ۱۰ | محصول ۹ | محصول ۸ | محصول ۷ | محصول ۶ | محصول ۵ | محصول ۴ | محصول ۳ | محصول ۲ | محصول ۱ | شماره محصول |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| ۵ | ۵ | ۸ | ۷ | ۱ | ۹ | ۴ | ۵ | ۶ | ۳ | تاریخ انقضاء |
| ۲۰ | ۵۰ | ۲۵ | ۳۵ | ۵۰ | ۲۰ | ۲۵ | ۳۰ | ۱۰ | ۱۵ | ارزش |
| ۳ | ۳ | ۱ | ۵ | ۴ | ۳ | ۴ | ۱۰ | ۲ | ۴ | مقدار موجودی |
| ۱ و ۵ | ۲ و ۳ | ۸ و ۱ | ۵ و ۱۰ | ۱ | ۶ | ۷ | - | ۴ و ۵ | ۱ و ۱۰ | محدودیت حمل |