

بنام خدا

پروژه ی چهارم درس طراحی الگوریتم (شرکت پست)

در این مسئله می خواهیم از وزن سنگین ترین کامیون بکاهیم تا مینیمم جریمه را داشته باشیم، برای حل این مسئله به روش حریصانه، در هر مرحله یک قطعه را انتخاب کرده و آن را در سبک ترین کامیون قرار می دهیم.

(می خواهیم نرخ تقریب برابر با 2 باشد.)

اثبات نرخ تقریب :

در رویکرد حریصانه همواره سبک ترین کامیون را در نظر می گیریم، اگر فرض کنیم X برابر یک کامیون باشد و J بقیه ی کامیون ها باشند و gx و gj به ترتیب وزن کامیون X بدست آمده در رویکرد حریصانه و gx و gj وزن باقیمانده ی کامیون ها باشد و ox و oj به ترتیب وزن کامیون X در راه حل بهینه باشد و oj وزن باقیمانده ی کامیون ها باشد، در نتیجه :

$$gx + gi = ox + oj$$

اگر فرض کنیم وزن سنگین ترین کامیون در رویکرد حریصانه برابر Mg باشد و آن همان gi باشد و وزن سنگین ترین کامیون در راه حل بهینه برابر Mo باشد :

$$Mg = gi = ox + oj \leq 2Mo \implies Mg \leq 2Mo$$

در نتیجه نرخ تقریب 2 دارد.

پیچیدگی زمانی :

برای محاسبه ی جواب نهایی از دو حلقه ی تو در تو استفاده شده است و از مرتبه ی n^2 می باشد.

نمونه ای از اجرای برنامه :

```
N :  
6  
K :  
2  
Weight of parts :  
1 2 3 4 5 6  
Weight of trucks :  
[12, 9]
```