

ماتریک در معادلات - تمرین ۱۱ - ریشه یابی معاد 9610.9674

3.26

$$f_i(x) = \frac{1}{2} x^T P_i x + q_i^T x + r_i$$

$$y_j = x_j^2, \quad f_i(x) = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n (P_i)_{jj} x_j^2 + \frac{1}{2} \sum_{j \neq k} (P_i)_{jk} (x_j x_k) \\ + \sum_{j=1}^n (q_i)_j x_j + r_i$$

$$\Rightarrow f_i(y) = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n (P_i)_{jj} y_j + \frac{1}{2} \sum_{j \neq k} (P_i)_{jk} \sqrt{y_j y_k} + \sum_{j=1}^n (q_i)_j \sqrt{y_j} + r_i$$

تابع $\sqrt{y_j y_k}$ مقعر است و $(q_i)_k$ پس هر جمله $\sqrt{y_j y_k}$ (۹۱)

محدب است.

بنابراین هر دو $\sqrt{y_j y_k}$ هم مقعر است و $(P_i)_{jk}$ پس

$\sqrt{y_j y_k}$ (۹۱) محدب است. جمله اول هم خطی است.

پس $f_i(y)$ محدب است.

3.20

الت (مسئله را بر حسب زمانی که در هر بخش سپری می شود پارامتری می کنیم :

$$\min \sum t_i \phi\left(\frac{d_i}{t_i}\right)$$

$$\text{st} : \frac{d_i}{S_i^{\max}} \leq t_i \leq \frac{d_i}{S_i^{\min}}$$

$$T_i^{\min} \leq \sum_{k=1}^i t_k \leq T_i^{\max}$$

شرط ها که خطی هستند تابع هدف هم جزیی تا معین است.

$$S_i = \frac{d_i}{t_i} \quad \text{له نه این بهار حل سوال داریم.}$$

دلیل معین بودن تابع هدف این است که Perspective تابع $\frac{1}{t}$

برای دوتایی (ناتانی) است و همی این که تابع های معین

با هم جمع شده اند.