



بسمه تعالی
طراحی الگوریتم
نیمسال اول ۹۸-۹۹
کاربرگ (۱۵)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۸/۱۹

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

Linear Partition Worksheet

Define $M[n, k]$ to be the minimum possible cost over all partitions of (s_1, \dots, s_n) into k ranges.

1. Consider the input $(100, 200, 300, 400, 500, 600, 700)$ with $k = 3$. What is $M[7, 3]$?
(**Hint:** It should be possible to answer this by visual inspection.)
2. What are $M[1, 2]$, $M[2, 2]$, $M[3, 2]$, $M[4, 2]$, $M[5, 2]$, $M[6, 2]$, and $M[7, 2]$? (again, use visual inspection).
3. Can you write a formula for $M[7, 3]$ in terms of $M[1, 2]$, $M[2, 2]$, $M[3, 2]$, $M[4, 2]$, $M[5, 2]$, $M[6, 2]$, and $M[7, 2]$?



بسمه تعالی
طراحی الگوریتم
نیمسال اول ۹۹-۹۸
کاربرگ (۱۵)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۸/۱۹

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

۱.

100,200,300,400, | 500,600, | 700

$$M[7,3] = 1100$$

۲.

$$M[1,2] = 100, | 0 \rightarrow 100$$

$$M[2,2] = 100, | 200 \rightarrow 200$$

$$M[3,2] = 100,200, | 300 \rightarrow 300$$

$$M[4,2] = 100,200,300, | 400 \rightarrow 600$$

$$M[5,2] = 100,200,300, | 400,500 \rightarrow 900$$

$$M[6,2] = 100,200,300,400, | 500,600 \rightarrow 1100$$

$$M[7,2] = 100,200,300,400,500, | 600,700 \rightarrow 1500$$

۳.

$$\begin{aligned} M[7,3] &= \min_{i=1}^7 (\max(M[i,2], \sum_{j=1}^7 s_j)) \\ &= \min(2700, 2500, 2200, 1800, 1300, 1100, 1500) = 1100 \end{aligned}$$