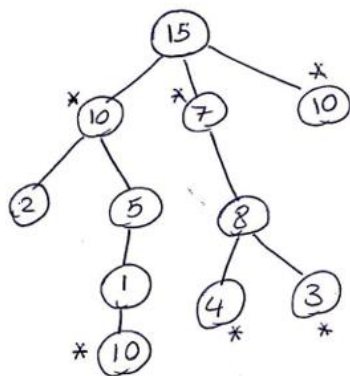
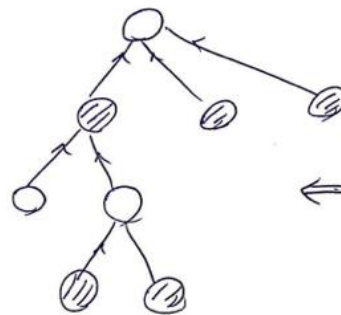


مثال



$$10 + 7 + 10 + 10 + 4 + 5 = 46$$

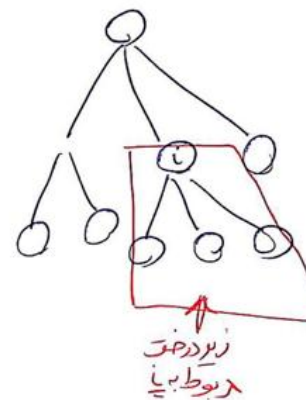
مسئله: یک مهمانی داریم * ارزش دعوت کردن شخص i برابر v_i است. نمیخواهیم هیچ کس همراه با رئیس در مهمانی دعوت شود. راه حلی ارائه کنید که جمع v_i افراد دعوت شده بیشینه شود.



درخت رابطه

بهترین روشی برای اوار زیر مجموعه / درخت
 $A[i]$ \Rightarrow بودن

$$A[i] = \begin{cases} v_i + \sum_{j: \text{child}(i)} A[j] & \text{if } i \text{ is a leaf} \\ \sum_{j: \text{child}(i)} A[j] & \text{if } i \text{ is not a leaf} \end{cases}$$



آیا این راه حل بهینه است؟

آیا فقط با دسترسی به فرزندان
 می توان مسئله را حل کرد؟

هوی کردن وزن مسئله/استقرا

$A[i]$ = بهترین جواب برای زیردرخت i
 $B[i]$ = بهترین جواب برای زیردرخت i به طوری که
 خود i حتماً در جواب نباشد



$$B[i] = \sum_{j \in \text{child}(i)} A[j]$$

$$A[i] = \max \left\{ V_i + \sum_{j \in \text{child}(i)} B[j], B[i] \right\}$$



در تمام $A[j]$ و $B[j]$ های برای
 فرزندان i حساب شده باشد می توان
 $A[i]$ و $B[i]$ را حساب کرد

```

DFS (i) {
    visited[i] = true
    A[i] = v_i
    B[i] = 0
    for all child of i such as j
        if !visited[j]
            DFS(j)
            // we know value of A[j], B[j] at this point
            A[i] += B[j]
            B[i] += A[j]
    A[i] = max(A[i], B[i])
}

```

