PAA

domingo, 30 de julho de 2017 22:20

Subset Sum para Partition

$S = \{a_1, a_2, \ldots, a_n\}$ e target $= t$

Faça $\sigma = \sum_{i=1}^{n} a_i$, $a_{n+1} = \sigma + t$ e $a_{n+2} = 2\sigma - t$

Com $S' = S \cup \{a_{n+1}, a_{n+2}\}$, se tentássemos separar de tal forma que ficasse: $S \mid \{a_{n+1}, a_{n+2}\}$, teríamos: $\sigma \mid 3\sigma$.

Que não é uma partição válida, então, temos que separar $\underline{a_{n+1} \text{ e } a_{n+2}}$

$\vee$ Partition vai fazer algo do tipo:

$S'' \cup \{a_{n+1}\} \mid (S' - S'') \cup \{a_{n+2}\}$, daí:

$\sum S'' + \sigma + \tau \mid \sum (S' - S'') + 2\sigma - \tau$, i.e.:

$x + \sigma + \tau \mid (\sigma - x) + 2\sigma - \tau$, i.e.:

$$x + \sigma + \tau = 3\sigma - x - \tau$$

$$\cancel{2}\sigma = \cancel{2}x + \cancel{2}\tau$$

$$\sigma = x + \tau$$

$\boxed{x = \sigma - \tau}$, daí:

$\sigma - \cancel{\tau} + \sigma + \cancel{\tau} \mid (\cancel{\sigma} - (\cancel{\sigma} - \cancel{\tau})) + 2\sigma - \cancel{\tau}$

$\boxed{2\sigma \quad 2\sigma}$

$2\sigma \quad 2\sigma$
b

Veja que o conjunto: $S' - S''$ tem soma igual a t, resolvendo assim o Subset Sum, utilizando o Partition

E com isso, termino a redução do Subset Sum.