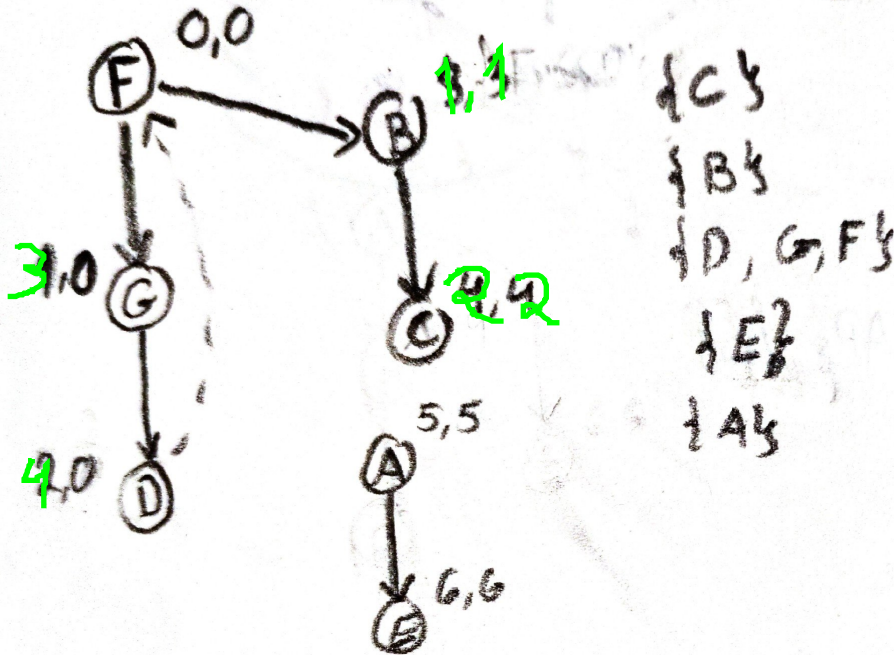
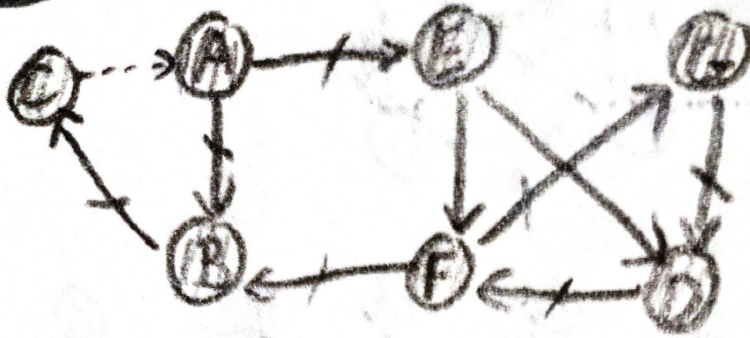


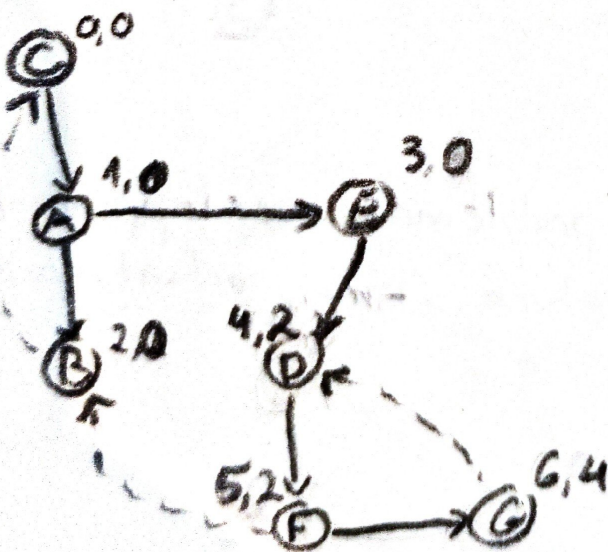
ER 2022

Q



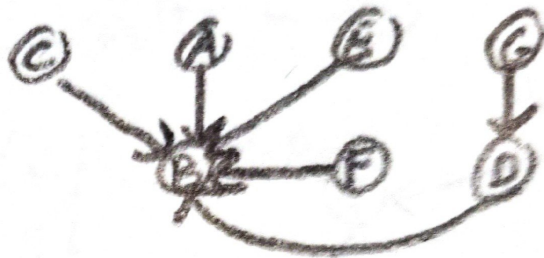
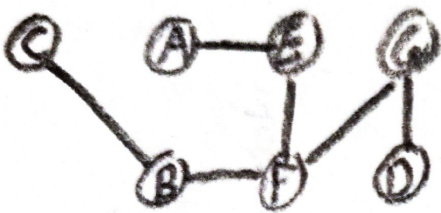
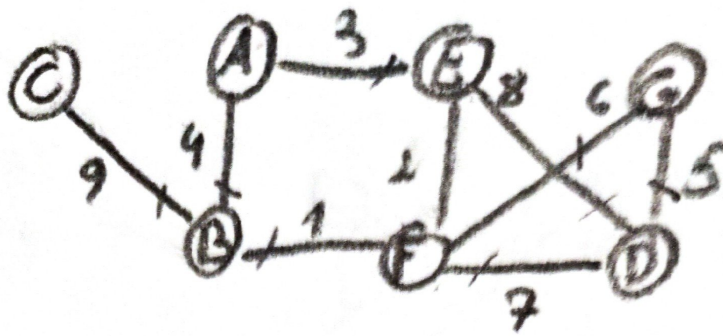
{C}
{B}
{D, G, F}
{E}
{A}

B) Basta adicionar {C, A}, fazendo a DFS tree de novo, começando no C, obtêm-se:

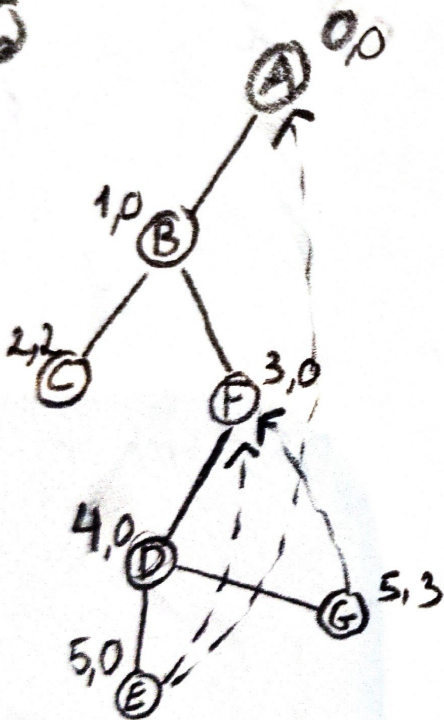


{C, A, E, B, D, F, G}

2
C



4



APs: {B}

3

Muitas recomputações, há problemas overlapping e
há a propriedade da subestrutura ótima, portanto podemos
usar um approach de DP.

④ DP \rightarrow Top-Down $A = (a_1, \dots, a_n)$

Function $f(idx, sm1, sm2)$:

if $dp[idx, sm1, sm2]$ is cached:
return $dp[idx, sm1, sm2]$

if $sm1 = 0 \wedge sm2 = 0$:
return True

if $idx = 0 \wedge (sm1 \neq 0 \vee sm2 \neq 0)$ { Redundante }
return False

if $idx = n$:
return $sm1 = sm2 = \frac{\text{sum}(A)}{3}$

poss1 = $f(idx - 1, sm1 - A[idx], sm2)$

poss2 = $f(idx - 1, sm1, sm2 - A[idx])$

poss3 = $f(idx - 1, sm1, sm2)$

return $dp[idx, sm1, sm2] = \text{poss1 or poss2 or poss3}$

\rightarrow Apesar da complexidade temporal e espacial ser $O(nS^2)$, uma vez que há $n \times \frac{S}{3} \times \frac{S}{3}$ estados, este problema é apenas resolvido em tempo pseudo-polinomial, uma vez que se considera que se considera que a relação entre n e S é exponencial.

\rightarrow Está correto pois preenche a tabela dp , para todos os subproblemas.

$dp[i][sm1][sm2] = \text{True}$ \Leftrightarrow é possível fazer 2 subconjuntos cujas somas são $sm1$ e $sm2$ com os i primeiros elementos.

Portanto $f(\text{len}(A), \frac{\text{sum}(A)}{3}, \frac{\text{sum}(A)}{3})$ retorna a resposta ao problema.