11. Coloração de Grafos

→ Na vida real (aplicação): relação c/ problemas de alocação

→ <u>Entrada</u>: um grafo $G=(V,E)$ não-dirigido e não ponderado

→ <u>Ideia</u>: atribuir uma cor a cada vértice, tal que os vértices adjacentes não tenham a mesma cor.

→ <u>Decisão</u>: · entrada $\langle G, k \rangle$, sendo (k um inteiro; cor ≠ um número
· saída: é possível colorir os vértices de G com no ~~mínimo~~ máximo k cores? NP-Completo

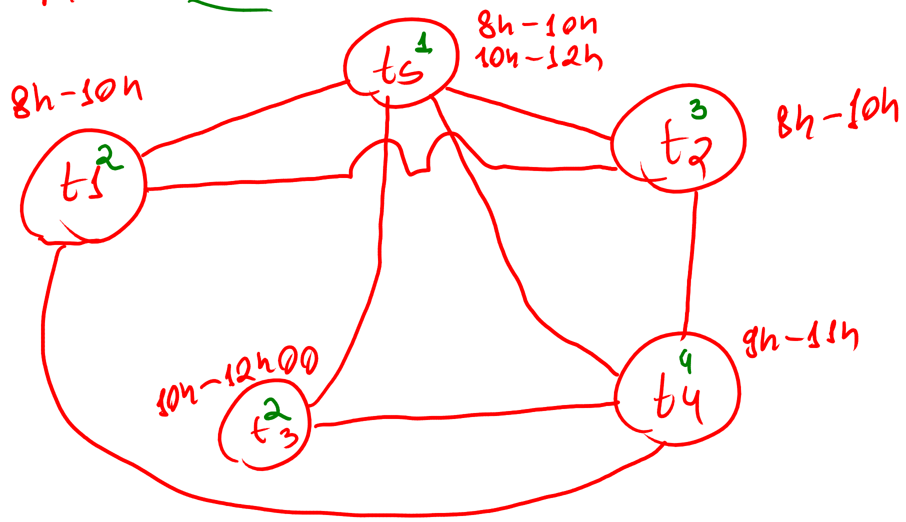
→ <u>Otimização</u>: · entrada $\langle G \rangle$;
· saída: qual a quantidade mínima de cores possível. NP-Difícil

---

Qtas salas p/ "n" turma? (→ 1 turma ⟷ 1 vértice
→ 1 aresta ⟷ conflito de horário

salas = cores

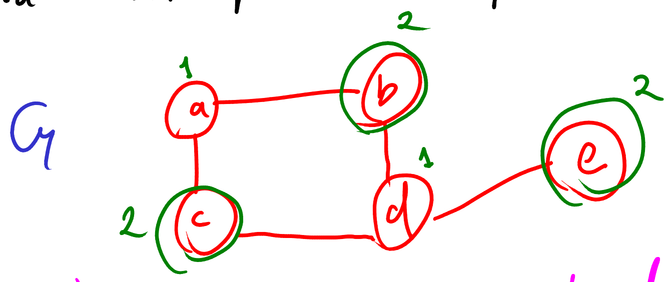
Cores 4 é possível c/ 4 salas



→ Alg. Lawler pag 99

Conjunto Independente (Anti-clique)

* É um sub conjunto $S \subseteq V$ tal que não exista uma aresta para cada par de vértices em S.



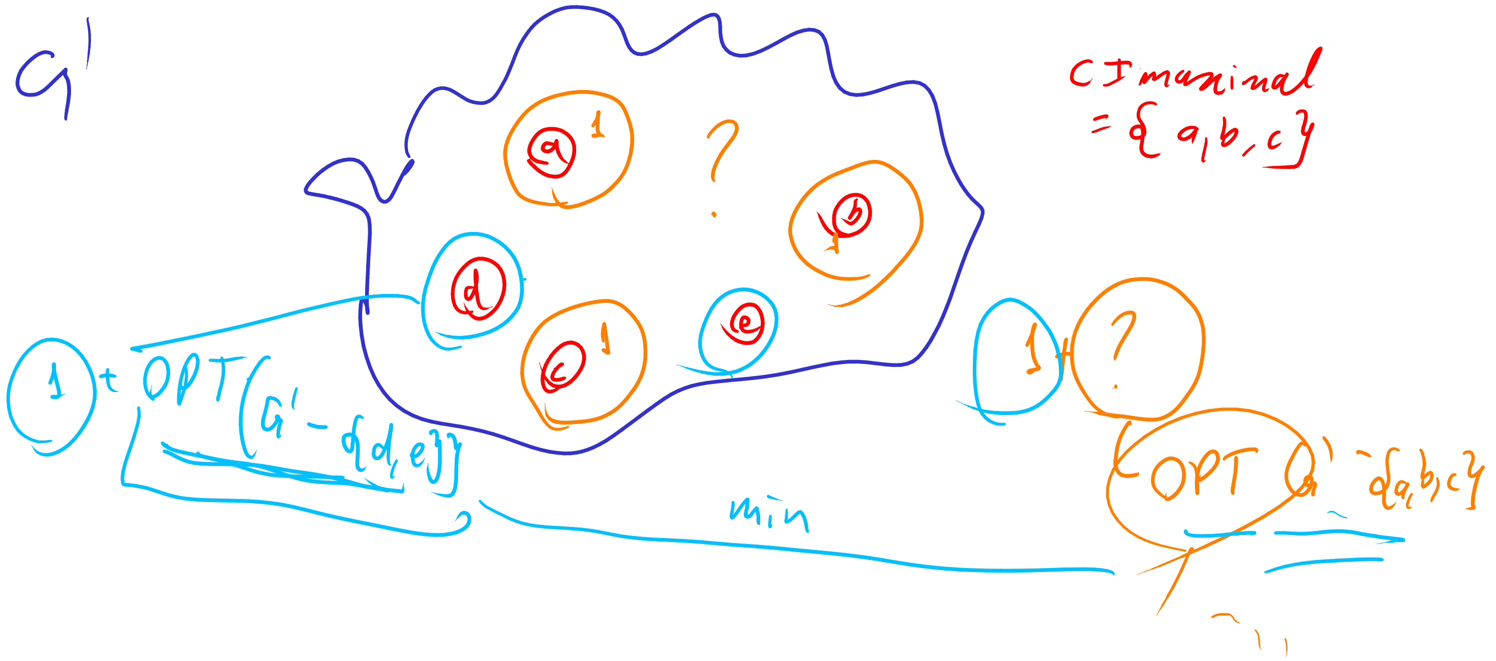
$S = \{a, d, e\}$: ñ seria

$\boxed{S' = \{a, d\}}$ cor 1 maximal

$S'' = \{c, e\}$

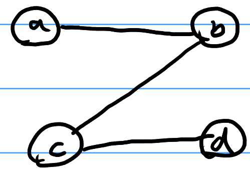
$\boxed{S''' = \{b, c, e\}}$ cor 2 é maximal: ñ existe vértice a adicionar em S''' tal que continue independente.

Todos os vértices de um conj. independente poderiam receber a mesma cor.

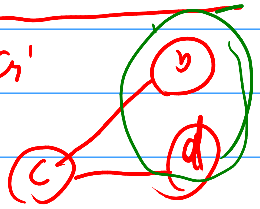


Teste de Mesa

G



G'



I(G') = {{b,d}, {c}}

{c,b,d} - {b,d} = {c}

N ∅

{b,c,d} - {c} = {b,d}

a	b	c	d	f(.)	X	S
0	0	0	0	0	∅	{}
0	0	0	1	1	* 1	{d}
0	0	1	0	2	1	{c}
0	0	1	1	3	* 2	{c,d}
0	1	0	0	4	1	{b}
0	1	0	1	5	* 1	{b,d}
0	1	1	0	6	2	{b,c}
0	1	1	1	7	* 2	{b,c,d}
1	0	0	0	8	1	{a}
1	0	0	1	9	⋮	{a,d}
1	0	1	0	10		{a,c}
1	0	1	1	11		{a,c,d}
1	1	0	0	12		{a,b}
1	1	0	1	13		{a,b,d}
1	1	1	0	14		{a,b,c}
1	1	1	1	15		{a,b,c,d}

Resposta