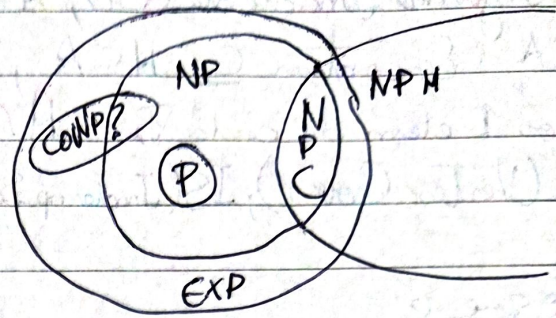


ZPTs ② P, NP, CoNP, NPC

- ✓ ① $(P = NP) \rightarrow (NP = CoNP)$
- ✓ ② $X_2 \leq_P X_1$
- ✓ ③ $X_2 \in CoNP$
- ✓ ④ $X_1 \in NP$
- ✓ ⑤ $(NP \neq CoNP) \rightarrow (P \neq NP)$



HDTS

③ Sh Path. Terminado. $1 \leq i \leq m$ $d[v] \text{ SP } v \rightarrow t$; $\text{Successor}[v] = \text{Gráfico Paths}$

$$BFM: \begin{cases} 0 & \text{se } i = 0 \wedge v = t \\ \infty & \text{se } i = 0 \wedge v \neq t \\ \min(OPT(1-i, v), \min_{(v, u) \in E} (OPT(i-1, u) + i \cdot w)) & \text{se } i > 0 \end{cases}$$

- pode haver estagnação temporária
- F ① Ciclo precoce por $d[i] = d[i-1]$
- F ② Após i , $v \in V$, $d[v]$ min $\leq i$ arestas, monotón não cresce
- Pode ser um Ham-Path-Negativo

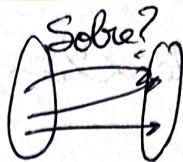
- ✓ ③ $v \in V: (n, v) = (n-1, v): \text{sem-cycle}$
- ✓ ④ Otimo: \nexists pesos (v, u) se $w_v[i] = w_v[i-1]$; Se $SP \leq k \leq (n-1)$; End = k
- Sabes Pegadinha
- F ⑤ Após $i = (n-1)$; $d[v] = \text{SP } v \rightarrow t$
- Pode ser Ham-Path-neg

PSTU ⑥ Alg A_g , prob decis Q em Poly Tam ant. Prob decis $P \leq_P Q$ Cook

- Nem todo Knapsack corresponde diretamente a Sub set ... ou será que...
- F ① $I_g \text{ inst } Q, \exists I_p \text{ Solu } (I_p) \leftrightarrow \text{Solu } (I_g)$
- ✓ ② Resolve I_p poly se combin $P \leq_P Q \wedge \text{Poly } (A_g)$

- F ③ $Q \leq_P P$: P pelo - Tão Hard Q
- ✓ ④ $P \leq_P Q = Q$ " " " " P
- ⑤ Red $P \rightarrow Q$ func Sobrejetora

10h01
25/01/25



4PTS

④ Conjunto Incidente (CI), $A = \{a_1 \dots a_n\}$, Coleções B_1, \dots, B_m subconj A. Encontrar $C \subseteq A$, tal que $C \cap B_i \neq \emptyset, \forall i$. $|C| = k$?
VC (Vertex Cover), IS (Indemp Set), decisão k , $(V, IS) \in NPC$

→ Achoque é

✓ ① $CI \in NP$ cert $|H| \leq k$ poly $m \times m$ se $\exists h \in B_i$ $|h| \leq k$

② $(CI \in NP \wedge VC \leq_p CI) \rightarrow (CI \in P \rightarrow VC \in P)$

$\sim V$ V ($\sim F \vee F$)
(V) ???

→ Mas não falso

F ③ $VC \leq_p CI : A \leftarrow E \wedge B_i = \{u_i\}, \forall (u_i, v_i) \in V \times V$

✓ ④ $(CI \in P \wedge IS \leq_p CI) \rightarrow (P = NP)$

F ⑤ $CI \in NP$: \exists subconj $I = k$ e $\forall i \exists h \in B_i \cap I$ poly $m \times m$
Todos $\rightarrow EXP$

ph3D
hpts

① $CI, CI \leq P_{max}$

F ⑥

✓ ⑦ Δ e muita coisa que não li

F ⑧ $CI \leq_p P_{max} \wedge CI \leq P_{max}$

→ veria o aposto

✓ ⑨ Ruzere com pesos

✓ ⑩ $CI \in NP$: adivinha $ISW = k$, Verif \exists par Vertices $\in I$ com a aresta
 $O(|I|^2 m)$ $m =$ arestas G