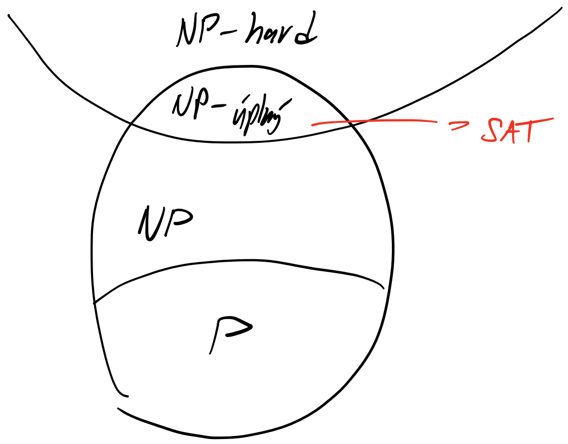
$P \stackrel{?}{=} NP$, umím to vyřešit, tudíž umím i verifikovat.



NP-těžký problém: $\forall x$ problém $\in NP$

Všechny SAT --> x jsou tudíž NP-úplné

1)

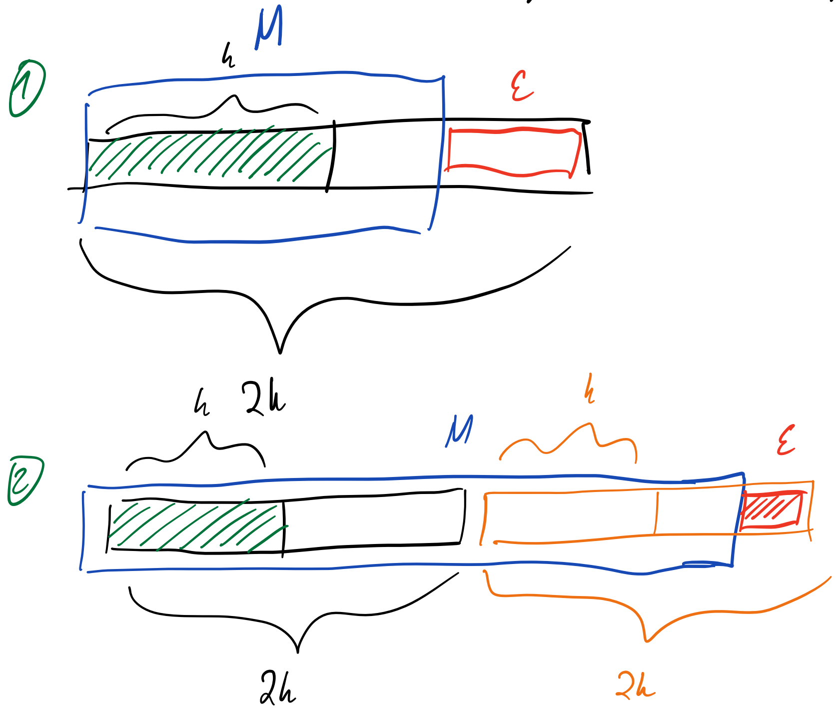
Dva loupežníci : —> z lupu nesmí nic zůstat

Součet podmnožiny ⇓ těžší ⇑ lehčí

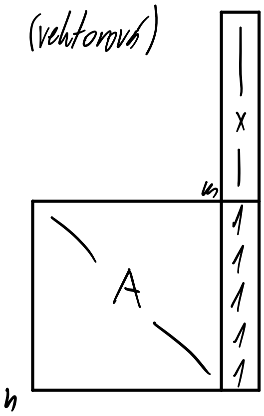
Chceme $M = 2h$

Pokud $M < 2h$, $\varepsilon = 2h - M$ $\frac{\varepsilon}{2}$

doplníme M na 2h, zaplníme se.



② $Ax = 1$ (vektorově)



Dokažte NP-úplnost:

Chceme ukázat 3D-párování —> $Ax=1$.

Jelikož 3D-párování je NP-úplné.

$A \in \{0,1\}^{m \times n}$, $x \in \{0,1\}^n$

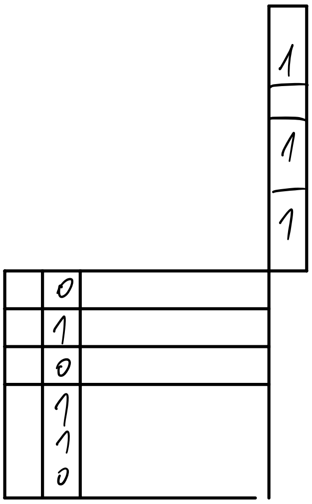
Každý řádek matice s vektorem musí dát v součtu pouze 1 jedničku.

			1
			0
			1
1	1	0	1
0	1	1	1
0	1	1	1

Řešení:

Mějme n vrcholů, m hran

- řádek je vrchol
- sloupec je trojhrana —> v každém sloupci tři vrcholy —> to reprezentuje ty vybrané 3.

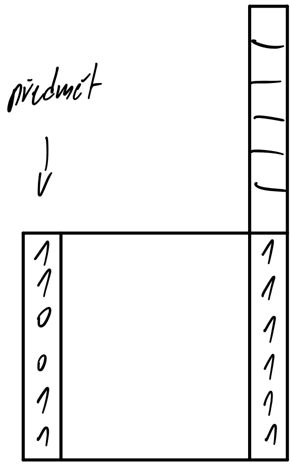


—> Dám jedničky do těch vrcholů, které jsou v párování

Pak ale součin v řádku bude 1, protože v perfektním párování nebudou žádné vrcholy použity více než jednou.

③ Součet podmnožiny je NP-úplný

$Ax=1$ —> Součet podmnožiny



—> vektor čísel, které sloupce vybíráme

—> nesmí ale fungovat přenosy

- trik: budou to čísla zapsaná o velikém základu, aby nevznikl přenos (např: $n+1$)

—> 2^n-1 je ten můj součet

—> binární zápis velikosti předmětu