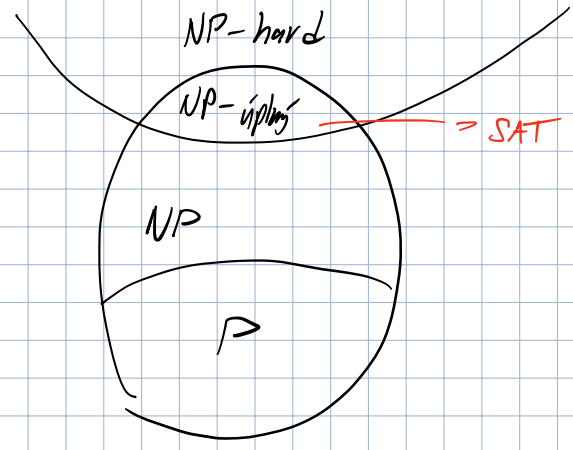


$P \subseteq NP$, umím to vyřešit, takže
umím i verifikovat.



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

Všechny SAT $\rightarrow x$ jsou také NP-úplné

1)

\rightarrow z lupu nesmí nic zůstat

Dva současně:

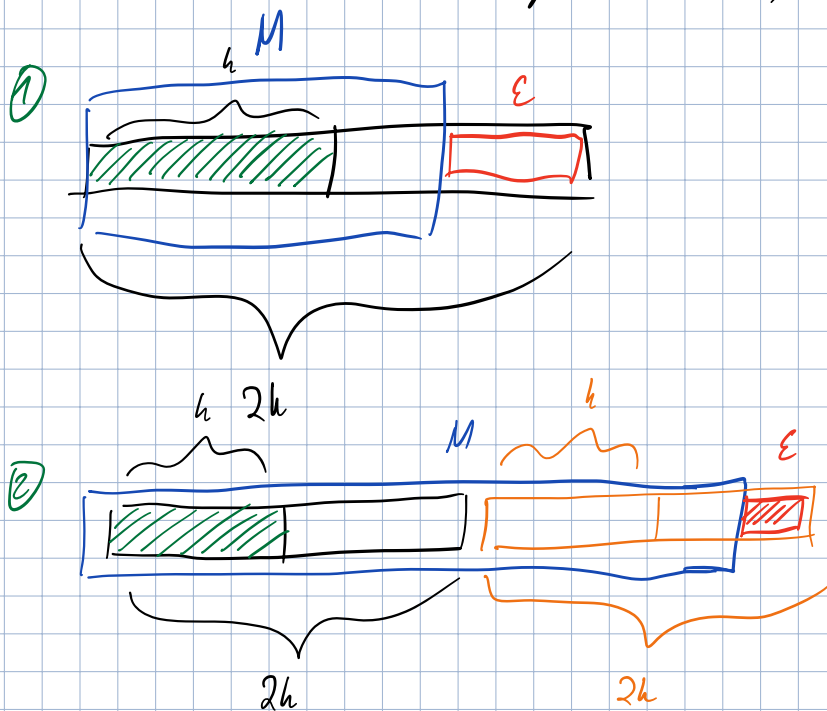
Chceme $M = 2h$

Součet podmnožin

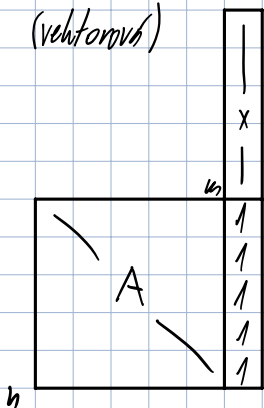


Polovina $M < 2h$, $E = 2h - M$ $\frac{E}{2}$

doplňuje M na $2h$, zepne se.



2) $Ax = 1$ (vektorová)



Dokážte NP-úplnost:

Chceme ukázat 3D-přivádění $\rightarrow Ax = 1$.

Velikost 3D-přivádění je NP-úplná.

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

Vždy řádek matice s vektorem
musí být v součtu pouze 1 jedniček.

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

Řešení:

Máme n vrcholů, m hran

- řádek je vrchol

- sloupec je trojčlenný \rightarrow v každém sloupci tři vrcholy \rightarrow to reprezentuje to vybrané 3.

		1
		1
		1
0		
1		
0		
1		
1		
0		

\rightarrow Dám jedničky do těch vrcholů, které jsou v párování

Pak ale součet v řádku bude 1, protože v perfektním párování nebude žádný vrchol porážky více než jednou.

③ Součet podmnožin je NP-úplný

$Ax=1 \rightarrow$ Součet podmnožin

předmět
↓

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

\rightarrow vektor vln, které sloupce vyberáme

\rightarrow nesmí se fungovat přenosy

- trik: pokud to čísla zapisujeme v velkém záhlaví, aby nevznikl přenos (např: 1+1)

$\rightarrow 2^n - 1$ je ten můj součet

binární zápis velikosti předmětů