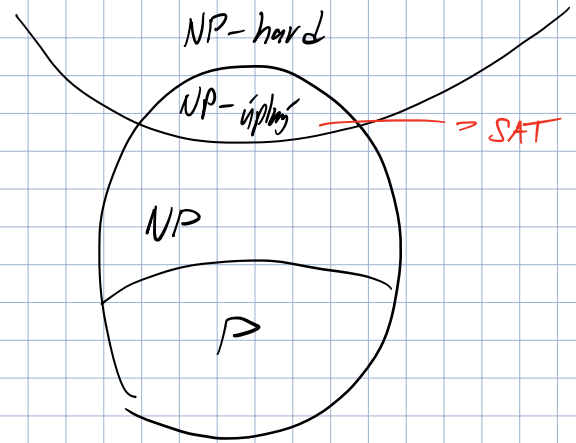


$P \subseteq NP$, umím to vyřešit, tudíž
umím i verifikovat.

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

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



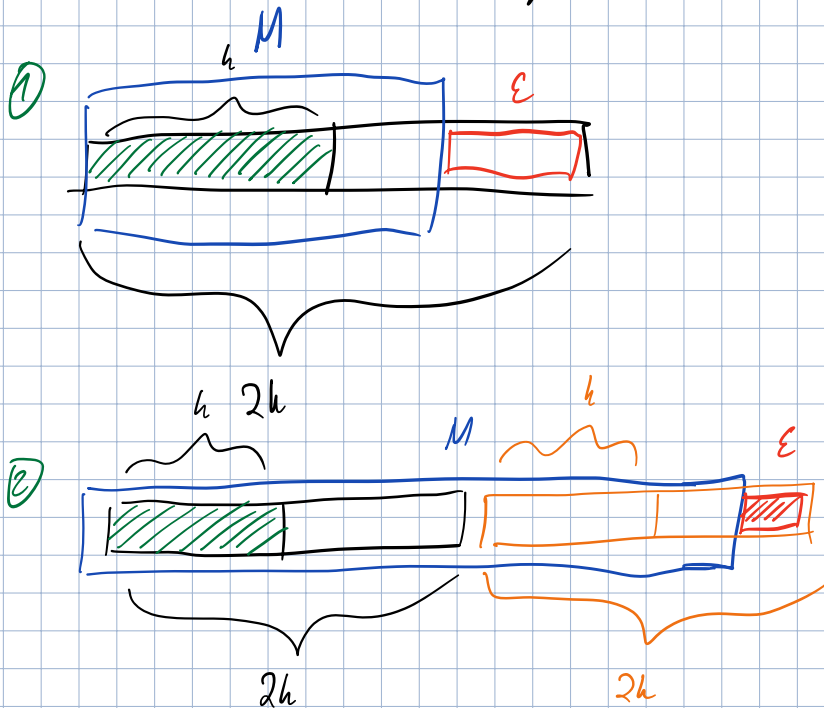
1)

Dva součinění:

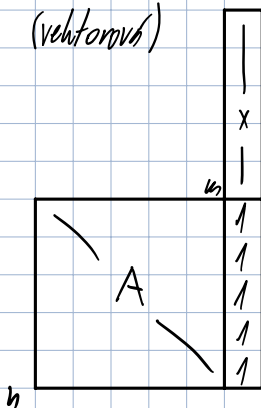
Součet podmnožin $\downarrow$ $\uparrow$

Chceme $M = 2h$

Pokud $M < 2h$, $E = 2h - M$ $\frac{E}{2}$
doplníme M na $2h$, zeplníme se.



② $A_x = 1$ (vektorem)



Dokažte NP-úplnost:

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

Velikost 3D-přivádění je NP-úplná.

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

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

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

Řešení:

Máme n vrcholů, m hran

- řádek je vrchol

- sloupec je trojice $\rightarrow$ v každém sloupci tři vrcholy $\rightarrow$ to reprezentuje to vybrání 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 každý
vrchol patří právě k jednomu páru.

③ Součet podmnožiny je NP-úplný

$Ax=1 \rightarrow$ Součet podmnožiny

předmět
↓

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

$\rightarrow$ vektor říká, které sloupce vyberáme

$\rightarrow$ nesmí ale fungovat přenosy

- trik: každý to čísla zapisovat o velkém záhlaví,
aby nebyl přenos (např.: 11+1)

$\rightarrow 2^n - 1$ je ten můj součet
binární zápis velikosti předmětů