

Jméno: Nesmáčivá Plotice

UČO: 1234567

0007

líst

1

učo

1234567

body

Oblast strojově snímaných informací. Své učo a číslo lístu vyplňte zleva dle vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

2. [3 body] Omezenou soustavou rovnic nazveme soustavu lineárních rovnic tvaru

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n &= b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n &= b_2 \\ &\vdots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n &= b_m \end{aligned}$$

kde  $m, n > 0$  a všechny lineární koeficienty  $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{mn}$  a absolutní členy  $b_1, b_2, \dots, b_m$  jsou nezáporná celá čísla. Uvažme problém rozhodnout, zda má omezená soustava rovnic řešení  $x_1, x_2, \dots, x_n \in \{0, 1\}$ , tedy problém

$OSR = \{\langle S \rangle \mid S \text{ je omezená soustava rovnic, která má řešení využívající pouze hodnot } \{0, 1\}\}$ .

Dokažte, že problém  $OSR$  je NP-těžký. (K důkazu můžete využít znalost NP-úplných problémů z přednášky. Pokud budete chtít využít NP-těžkost nějakého jiného problému, tak ji také dokažte.)