1. *Dva loupežníci a Součet podmnožiny:*
   Problém *Dvou loupežníků* má na vstupu množinu přirozených čísel – tato čísla reprezentují cenu předmětů, které dva loupežníci naloupili. Otázka zní, zda je možné předměty spravedlivě rozdělit mezi dva loupežníky.

   Problém *Součet podmnožiny* má na vstupu množinu M přirozených čísel a číslo k. Na výstupu je 1 právě tehdy, pokud existuje $N \subseteq M$ t. ž. součet čísel v N je roven k.

   Dokažte, že problémy *Dva loupežníci* a *Součet podmnožiny* jsou na sebe vzájemně převoditelné.

2. *Ax = 1:*
   Je dána matice $A \in \{0,1\}^{m \times n}$. Existuje vektor $x \in \{0,1\}^n$ takový, že $Ax = 1$? Dokažte, že tento problém je NP-úplný. Můžete využít fakt, že problém 3D-párování z minulého cvičení je NP-úplný.

3. *Součet podmnožiny:*
   S využitím předchozí úlohy dokažte, že problém *Součet podmnožiny* je NP-úplný.

4. *Problém batohu:*
   Mějme množinu I předmětů. Kažý předmět $i \in [I]$ má hmotnost m_i a cenu c_i (obojí jsou přirozená čísla). Dále mějme batoh s kapacitou K^* a potřebnou cenu C^*. *Problém batohu* zní, zda existuje podmnožina předmětů $J \subseteq I$ taková, že součet jejich cen je alespoň C^* a součet jejich hmotností je nejvýše K^*. S využitím předchozí úlohy dokažte, že *Problém batohu* je NP-úplný.