1. Dostanete zadány pravděpodobnosti výskytů písmen A – Z. Nalezněte optimální (tj. minimalizující průměrný počet stisknutí tlačítek) rozložení těchto písmen na klávesnici mobilu. Písmena na klávesnici by měla být v abecedním pořádku.

2. Dva zloději ukradli n předmětů s cenami $c_1, \ldots, c_n$ (c_i jsou přirozená čísla, $\sum_{i=1}^{n} c_i = C \leq 100000$). Napište program, který rozhodne, zda si lup dokáží rozdělit spravedlivě na půl, tj. zda existuje $I \subseteq \{1, \ldots, n\}$ tž. $\sum_{i \in I} c_i = \frac{C}{2}$.

3. Podél silnice se nachází řada vesnic (očíslovaných postupně 1 až n). Obyvatelé některých z těchto vesnic se navzájem nesnáší – na vstupu máme zadán seznam dvojic vesic i a j takových, že i a j se nesnesou. Víme, že v každé takové dvojici je rozdíl i a j nejvýše 4 (lidé ze vzdálenějších vesnic se neznají, a tedy nemají důvod se nesnášet). Chtěli bychom vytvořit 3 fotbalové týmy tak, aby každá vesnice měla zástupce právě v jednom z nich, a aby v žádném týmu nebyli dva hráči, kteří se nesnášejí. Napište program, který rozhodne, zda je to možné.

4. V těchto vesnicích se také nachází benzínové pumpy. V i-té vesnici se benzín prodává za c_i korun za litr. Máme auto s nádrží s objemem k litrů, které spotřebuje na cestě mezi dvěma sousedními vesnicemi právě jeden litr benzínu. Zjistěte, jak se nejlevněji přepravit z první do n-té vesnice (na začátku máte prázdnou nádrž).