

Úloha č. 3

Tajemná zpráva

Rozmysli, popiš a naprogramuj!

10 b

Tato úloha se skládá ze dvou částí. Tvým úkolem je napsat program a zároveň zdůvodnit proč funguje.

Skalní město vypadá krásně – je tam hezký výhled a lze se tam jednoduše schovat před špatným počasím. Poblíž je vrak lodi, který jsi objevil a na kterém se nachází spousta užitečných věcí. Jenže co s těmi šelmami? Kdo ví jak dlouho se před nimi zvládneš schovávat a další setkání s nimi by pro tebe mohlo být osudné. Potravou pro šelmy se určitě stát nechceš.

Z kapsy vytáhneš pomačkaný kus papíru, který jsi našel na lodi – je to nějaký text, ale napsaný v jazyce který nepřipomíná nic cos kdy viděl. Je to hrozná změť slabik, nedává to smysl. Pak si ale vzpomeneš, že něco podobného jsi viděl i v knize s recepty... radši to rychle zkontroluješ. A skutečně, ke konci knihy nacházíš pár vložených stránek s podobně divnými slabikami a obrázkem lodi. Na jedné z nich je dokonce vyznačený postup nějakých operací, které se se slabikami dělají, to vypadá jako šifra!

Prozkoumáš to celé trochu důkladněji - postup v knize vypadá jako proces kterým lze přeložit libovolný text do té podivné hatmatilky. To je sice fajn, ale ty bys to potřeboval naopak. Třeba bude na další stránce popsán jak tu hatmatilku rozluštit? Otočíš list a... Další stránka chybí, někdo jí z knihy vytrhl. Prolistuješ i všechny následující, ale nic užitečného na nich už nenacházíš. Nezbývá ti nic jiného než přijít na to, jak hatmatilku rozluštit sám.

V rámci zadání ti poskytujeme zdrojový kód šifrovacího programu (C++ 17) který jsi přečetl v knize, spolu s textem z papíru který jsi našel na lodi. Zdrojový kód je funkční, je možné ho zkompileovat a spustit (v závislosti na tvém OS můžeš na kompilaci použít například g++, clang nebo Microsoft Visual Studio). Tvým úkolem je napsat program (v libovolném tebou zvoleném jazyce) který bude schopný správně dekodovat zprávy zakódované podle programu v knize a s pomocí tohoto programu rozluštit text, který jsi našel na lodi. Odevzdáváš kód dekodovacího programu, popis jeho fungování a přeložený text z papíru z lodi. Zdrojový kód a zpráva z listu se nachází na následujícím odkazu:

<https://fiks.fit.cvut.cz/files/tasks/season9/round2/tajemna-zprava.zip>

Vstup

Vstupem vašeho programu je „zakódovaný“ textový řetězec sestávající z malých písmen bez diakritiky, mezer a interpunkčních znamének (?, !, .). Vstup může či nemusí být zakončen odřádkováním (volbu necháváme na řešiteli).

Výstup

Výstupem je „dekódovaný“ řetězec, povolené znaky jsou velká a malá písmena bez diakritiky, čísla, interpunkční znaménka, bílé znaky (mezery, odřádkování). Výstup může či nemusí být zakončen odřádkováním (volbu necháváme na řešiteli).

Ukázkové vstupy

Vstup

kuizekinazeno e iisete togoyoki
tsuanatauchikenenayuyuhi
nazochitsu uzebena kuahehi
imeketa uyutsuna
kuchichikekayoseseamezenetsunichitsu
kagoafu ezapichi igoyoku niigoko
ezebeo ichipiko amehote tetsuzeku
kamuyusa teubu.

Výstup

thus fear of danger is ten thousand
times more terrifying than danger itself.