1. **Núdzové cesty**

Prírodná katastrofa v meste spôsobila zničenie všetkých ciest. V meste sú identifikované kľúčové objekty a stavebná firma vypracovala expertný odhad, koľko by vybudovanie cesty medzi objektami stálo a či je vôbec možné medzi nimi cestu vybudovať. Magistrát mesta si zavolal Dr. Vojšiča, aby im pomohol v tejto ťažkej situácii vymyslieť aspoň núdzové riešenie. Núdzové riešenie umožní dostať sa po ceste z ľubovoľného kľúčového objektu do ľubovoľného iného kľúčového objektu tak, tak aby vybudovanie potrebných ciest bolo čo najlacnejšie. Dokážete Dr. Vojšičovi pomôcť nájsť riešenie tohto problému?

Vstupom je matica M rozmeru NxN, kde N je počet kľúčových objektov, pričom M[i][j] určuje cenu vybudovania cesty z i do j, ak M[i][j]>0. Ak M[i][j]=0, tak vybudovanie cesty z objektu i do objektu j nie je možné.

Výstupom by mal byť zoznam ciest, ktoré je potrebné vybudovať a ich celková cena. Predpokladajte, že riešenie vždy existuje.

1. **Úprava generátora hesiel**

Generátor hesiel vytvorí náhodný textový reťazec požadovanej dĺžky. Administrátori systému však požadujú, aby v hesle nešli po sebe dva rovnaké znaky. Oslovili teda Dr. Vojšiča, aby ku generátoru hesiel doplnil ešte funkciu, ktorá vytvorený reťazec upraví tak, že „preusporiada“ poradie znakov tak, aby v ňom nešli dva rovnaké znaky za sebou, samozrejme, ak je to vôbec možné. Vyriešite tento problém namiesto Dr. Vojšiča?

Príklad vstupu: cccba

Výstup: cbcac

Príklad vstupu: cccb

Výstup: nemá riešenie

1. **„Všeobjímajúci“ reťazec**

Pre danú množinu reťazcov (môžete predpokladať, že žiaden z nich nie je podreťazcom iného) vytvorte najkratší reťazec, ktorý obsahuje v sebe každý z reťazcov z danej množiny ako svoj podreťazec. Dokážete skonštruovať netriviálne riešenie?

Príklad:

Vstup: {AHA, TRI, HALA}

Riešenie: TRIAHALA