



Ivan jako voli glazbu i uživa svirati i pjevati. Ali ne voli slušati teoriju. Tako je jedan dan njegova profesorica iz glazbenog krenula pričati o glazbi 20. stoljeća. I tako je ona pričala o raznim novim ljestvicama, instrumentima, te o razvitku politonalitetnost i atonalitetnost, i o još mnogim stvarima koje nas ne zanimaju. Nama je zanimljivija atonalitetnost, tj. odsutnost tonaliteta, budući da je ona bila popularna u 20. stoljeću zbog velikog broja različitih ljestvica. Tako je Arnold Schonberg, inače otac 2. bečke škole, proučavao i prvi koristio dodekafoniju. Kod dodekafonije se koristila kromatska ljestvica, znači dvanaest tonova, c c# d d# e e# f f# g g# h h#. Dodekafonija se sastoji od 4 niza: osnovni, retrogradni, inverzni, i retrogradno-inverzni niz. Osnovni niz je niz koji se sastoji od nasumce složenih tonova kromatske ljestvice, i važno je da se niti jedan ton neće ponoviti. Retrogradni niz je isti kao i osnovni niz, samo unazad, od kraja prema početku. Znači ako imate niz, c d# f g# (radi jednostavnosti ću ovdje imati 4 tona), retrogradni niz bi bio g# f d# c. Kod inverznog niza se obrnu intervali osnovnog niza. Ako imate onaj isti niz kao i u primjeru retrogradnog niza, znači c d# f g#, inverzni niz bi bio h# g e# d. Jer, ako pogledamo kromatsku ljestvicu, c je 1., a prvi od kraja je h#, d# je 4., a 4. od kraja je g itd. I na kraju, retrogradno-inverzni niz je isti kao inverzni niz, samo unazad, znaci d e# g h#. I uz pomoć dodekafonije su se skladale skladbe u to vrijeme, i to kombinacijom ta 4 niza. Budući da Ivan ne voli glazbenu teoriju, zamolio je vas da mu napravite program koji će učitati dvanaest tonova koji će predstavljati osnovni niz, i ispisati ostala tri niza.

Ulazni podaci:

U prvoj i jedinoj liniji ulaza nalazi se osnovni niz.

Izlazni podaci:

U prvoj liniji ulaza nalazi se retrogradni niz napravljen od učitano osnovnog niza.

U drugoj liniji ulaza nalazi se inverzni niz napravljen od učitano osnovnog niza.

U trećoj liniji ulaza nalazi se retrogradno-inverzni niz napravljen od učitano osnovnog niza.

Test podaci:

Ulaz:

f g h g# d c d# c# e h# e# f#

Izlaz:

f# e# h# e c# d# c d g# h g f

e# d# c# d g# h# g h f# c f e

e f c f# h g h# g# d c# d# e#