

POVEZANOST GLAZBE I MATEMATIKE

Elizabeta Adžaga, Zagreb

Kompleksna povezanost glazbe i matematike postoji na mnogim razinama, od onih konkretnih pa sve do sasvim apstraktnih. Četiri su razine koje svakako treba uzeti u obzir: fizička svojstva zvuka, glazbeni jezik, estetiku zvuka i metaforu zvuka.

U fizička svojstva ubrajamo frekvenciju, zvučne valove, rezonancu ili zvučnost, vibracije i mehanička svojstva kojima svaki glazbeni instrument stvara visinu tona. Sva ta svojstva lako je predočiti matematičkim izračunavanjima. Glazbenim jezikom možemo nazvati sistematsku organiziranost mehaničkih svojstava - visine tonova i trajanja (odnosno ritma). Estetika zvuka zanimljiva je razina analiziranja gdje uloga matematike leži između praktičnosti i metafore. Matematička analiza u ovom slučaju vodi k istraživanju estetski ugodnih harmonija, melodija i ritmičkih figura. Metaforička povezanost između glazbe i matematike najviše se bazira na samom procesu i analogiji stvaranja glazbe. Proces komponiranja može se usporediti s rješavanjem matematičkih problema, a mnogi muzički sistemi i strukture mogu se promatrati analogno sa strukturama fizičkih svojstava koja su određena matematičkom preciznošću.

Još od antike, poznata je povezanost između glazbe i matematike. Pitagorejci antičke Grčke (oko 500. g. pr. Kr.) su nauku o brojevima i njihovu povezanost s glazbenom harmonijom smatrali putem do pronalaska duhovnog razumijevanja i čistoće duše. Zajedno, glazba i matematika pružale su ključ do skrivenih tajni svijeta.

Tada je glazba u potpunosti bila proučavana kao matematički medij i bila je ravnopravna sa znanostima geometrije, aritmetike i astronomije. Kasnije, kroz povijest, i dalje je proučavana povezanost glazbe i matematike na ponešto drugačije načine, ali s istim osnovama. Bilo je mnogo glazbenika-matematičara. Nikomah (100. g.), Ptolemej (165. g.), Boecije (500. g.), Kepler (1600. g.), Mersenne (1600. g.) i Bernoulli (1700. g.) izdavali su svoje radove, svatko sa svojim glazbenim i matematičkim stavkama i pretpostavkama.

Jedno od najbitnijih djela je „Schillinger System of Musical Composition” odnosno „Schillingerov sistem muzičke kompozicije” iz 1945. godine.

Zašto nam se neka kompozicija sviđa? Što razlikuje slučajnu buku od glazbe koju bilježi naše uho? Kako glazbena kompozicija djeluje? Što drži njezine dijelove zajedno? I na kraju krajeva, kakve veze uopće matematika ima s tim?

Sam proces skladanja neke kompozicije iziskuje više faktora. Poznati su slučajevi nevjerovatno talentiranih glazbenika koji su s lakoćom pisali svoja



djela, praktički direktno iz glave u notno crtovlje. Realno, dva su primarna faktora u skladanju - inspiracija i tehnika. Tehnika je, svjesno ili nesvjesno, urođeno ili stečeno, uvijek prisutna. Manjkom inspiracije, tehnika je još nužnija da bi djelo dobilo svoju formu i donekle kvalitetu.

Kreativni proces oscilira između svjesnog utjecaja i discipline (racionalnog i matematičkog), te čiste inspiracije (nedodirljive i produhovljene). Na kraju, estetski zadovoljavajuća glazba sadrži neke strukture koje se međusobno isprepliću i povezuju na način da daju glazbi povezanost, pa glazba tada direktno „komunicira” s nama. Traženje takve jedinstvene strukture vodi direktno k matematici.

Koja je uloga matematike u glazbi? Sve što smo dosad rekli sugerira nam da uspješna glazba sadrži matematički jedinstvenu i ujedinjujuću strukturu. No, moramo se zapitati je li to točno i kad gledamo obrnuto. Je li prisustvo matematičkog jedinstva zajamčeni uspjeh neke skladbe? Mogu li nedostižni umjetnički elementi inspiracije i „kemije” u glazbi biti izmjereni i modelirani matematički? Pitagorejci su tvrdili da brojevi imaju potencijal objasniti svaku stvarnost i realnost. Međutim, kao što svaki iskusan glazbenik zna, uspjeh izvođenja glazbe uključuje puno više od same tehnike ili matematičke točnosti.





SVOJIM
 ČITATELJIMA I
 SURADNICIMA
 ŽELIMO
 SRETAN BOŽIĆ I
 USPJEŠNU NOVU
 2013. GODINU!

UREDNIŠTVO
 MATKE.

