

Ministerul Educației

Universitatea Națională de Muzică din BUCUREȘTI

STARE DE GRAȚIE. GRAȚIA UNEI STĂRI.

**O teorie integratoare pentru analiza, explicarea și
reproducerea algoritmică a proceselor componistice,
aplicată în soft-ul muzical MAIDENS**

– Rezumat –

autor: Claudiu-Tiberiu IACOB

conducător științific: **Prof. univ. dr. Dan Dediu-Sandu**

Obiectul acestui demers de cercetare, care doar întâmplător a luat forma unei teze de doctorat în cadrul Universității Naționale de Muzică din București — „întâmplător”, întrucât tema mă preocupă de aproape două decade — îl reprezintă compoziția muzicală algoritmică: mai exact, o sub-specie a sa¹, după cum vom vedea.

„Declanșatorul” întregului proces l-a constituit o triadă de aserțiuni capitale ale prof. univ. dr. Dinu Ciocan, printre ai cărui studenți – la cursul de master *Metode moderne de analiză muzicală* – am fost deosebit de norocos să mă număr. Nu este aici locul potrivit pentru a elabora în ce măsură acele întâlniri de miercuri seara m-au „reformulat” ca muzician – în egală măsură ca gânditor și practician de muzică, *creator* al ei – însă va fi probabil suficient să menționez că ele au avut forța necesară de a mă converti, dintr-un „formalist stravinskian²” într-un „credincios practicant” al semanticii muzicale (fapt „agravat” și de frecventarea, în aceeași perioadă, a cursului ținut de regretatului prof. univ. dr. Octavian Nemescu, curs numit chiar astfel, *Capacitățile semantice ale muzicii*). Cei doi se fac „vinovați” de o profundă transformare ideologică a mea, pe care nu o regret nici azi.

Ce m-a izbit de la bun început la cursurile lui Dinu Ciocan a fost paradoxul, contradicția (aparent) sfidătoare. Ciocan vorbea cu aceeași pasiune și convingere – uneori în aceeași frază – despre inspirație și *algoritm*. Mai exact, despre gramatici generative, mulțimi, teoria informației, ș.a.: genul de subiecte care nu doar că îmi erau extrem de familiare – după mai bine de o decadă de activitate profesională susținută, ca programator – dar alimentau, prin excelență, agnosticismul meu (de atunci). Un formalist convins vede în *algoritmicitatea* muzicii o dovadă imbatabilă în favoarea *inexistenței* unui sens muzical *în sine* – cam tot la fel cum un ateu militant vede în evoluția speciilor o dovadă imbatabilă în favoarea inexistenței unui Creator. Inferența logică îmi părea absolut de nezdruncinat: dacă temeliile muzicii sunt algoritmice, atunci este de la sine înțeles că tot ce numim noi „înțeles muzical” în fapt ia naștere *în ascultător*; că, în

¹ Compoziția algoritmică asistată de calculator (eng.: Computer Aided Algorithmic Composition, CAAC); v. și: Paul Berg, „Abstracting the Future: The Search for Musical Constructs”, în *Computer Music Journal* vol. 20, no. 3/1996, p. 24–27.

² Mă refer, firește, la declarația tranșantă a lui Stravinski: „Muzica este, prin însăși natura sa, realmente incapabilă să exprime vreun lucru”, trad. proprie; cf.: Daniel K. L. Chua, „«Music Is, by Its Very Nature, Essentially Powerless to Express Anything at All.»”, capitol în *Stravinsky in Context*, Cambridge, Cambridge University Press, 2020.

realitate, compozitorul nu face altceva decât să asambleze – conștient sau nu – *pattern*-uri sonore preexistente, care, la rândul lor, vor fi rezultat fie dintr-o reflectare a modelelor biologice cărora psihicul său le este tributar, fie dintr-o distilare a cutumei culturale în cadrul căreia activează. Astfel stând lucrurile, mărturisesc că, în seara în care Dinu Ciocan a postulat de la catedră că „orice activitate de creație artistică este principial implicată de o stare de grație”, dar că, *în același timp*, „orice [...] creație artistică implică o activitate de rutină, care este principial algoritmizabilă” – în acea seară, am plecat de la cursuri teribil de zdruncinat. Mi se oferea, dintr-odată, șansa de a privi – de la o distanță considerabilă, și din mai multe unghiuri – o chestiune pe care o considerasem închisă și definitiv epuizată. O schimbare de perspectivă îmi releva că, departe de a fi plat, universul muzical era alcătuit din mult mai multe dimensiuni decât aș fi putut eu, cu percepția mea limitată, pătrunde.

Însă proaspăta epifanie la care fusesem învrednicit să particip era departe de a-mi aduce pace sufletească. Pentru că teoria lui Ciocan se construia în jurul unui conflict. Acest binom inedit, *inspirație – algoritm* era unul antagonic, căci „algoritmibilitatea (sic!) unei muzici [...] crește în măsura în care valoarea ei artistică descrește”³. Faptul era neliniștitor, cu atât mai mult cu cât, întorcând teoria pe toate părțile, avusesem ideea echivalării ei cu un cuplet mai tradiționalist, *talent – meșteșug*, care însă era departe de a fi conflictual în vreun fel (întrucât, în această ecuație, actanții păreau mai degrabă a se atrage și completa reciproc). Tot contemplând cele două alcătuirii, am avut la un moment dat intuiția năucitoare a unei contopiri urmate de o uriașă expansiune: un sistem nou de referință, tot binar, în care actul de creație muzicală era produsul acțiunii unui principiu activ (sau „vector”, sau „potențialitate”) – *intenționalitatea componistică* – asupra unei materii inerte, dar nu lipsită de ordine interioară și legități proprii – *substanța muzicală*. Noul model m-a cucerit iremediabil, cu atât mai mult cu cât (1) această reformulare părea a le transcende pe celelalte două, și (2) oferea o rezolvare mulțumitoare în care elementele implicate sunt, din perspectivă ontologică, antagonice și incompatibile – deci starea de conflict din teza lui Ciocan se păstrează – dar în egală măsură, lucrativ, ele nu se pot împlini decât împreună – fiecare prin mijlocirea celuilalt, deci raportul osmotic tradițional se păstrează.

³ Ideile expuse se regăsesc și în: Dinu Ciocan, *O teorie semiotică a interpretării muzicale*, București, Editura Universității Naționale de Muzică, 2005, p. 20.

Fiind – se pare – mai mult inginer decât artist, caracterul asertoric pe care postulatul de mai sus părea a-l revendica nu m-a satisfăcut; mi-am dorit o *demonstrație* – și anume, ceva mult mai consistent, mai „palpabil” decât un discurs dialectic.

Este momentul în care ideea prezentului studiu muzicologic a început a prinde formă. Aveam deja un prototip funcțional al unui soft de generare muzicală (la care lucrasem intermitent în ultimii trei ani). Am reevaluat deci respectivul proiect (care, deși la început promitea să aibă potențial, părea să fi ajuns într-un punct mort) în lumina noilor mele conjecturi: cum ar fi dacă aş reuși să construiesc o „mașinărie muzicală” capabilă să modeleze *substanță muzicală*, în conformitate cu *intenționalitatea componistică* a celui care o mănuieste? Rezultatele ar trebui să fie suficient de concludente – admițând că munca de documentare, conceptualizare și implementare va fi fost făcută temeinic și cu simț de răspundere – fie pentru a confirma, fie pentru a infirma noua mea „cosmologie muzicală”. Știind – ca orice inginer – că, oricât de dulce ar fi ispita noilor începuturi, este în realitate mult mai fezabil să modifizi și să reutilizezi un sistem existent decât să-l proiectezi de la zero, am decis să rescriu o parte din codul aplicației MAIDENS (și, bineînțeles, să adaug altul nou) pentru a sluji noilor obiective. Mai concret, am gândit o nouă arhitectură de generare muzicală, mult mai modulară și mai scalabilă decât cea existentă, și – cel mai important – care oferea operatorului uman abilități net superioare de a influența și controla conținutul generat. Noua arhitectură privea continuum-ul muzical ca pe un produs compozit, ca pe un rezultat al unui număr arbitrar de *forțe parametriche* ce vor fi acționat asupra unui „bazin” de materie primă (sau *substanță*) muzicală, modelând-o și condiționând-o în straturi succesive – forțe care, de asemenea, se puteau condiționa și influența reciproc.

Odată premisa generală de lucru stabilită, ceea ce a urmat a fost o muncă acerbă de analiză și decelare a acelor aspecte muzicale în egală măsură *parametrizabile* – altfel spus, pretabile unei reprezentări algoritmice – și *relevante*, în sensul că, fie și o mică variație în reprezentarea scalară cantitativă sau calitativă a respectivului aspect muzical ar fi produs o influență clar observabilă asupra discursului muzical. De pildă, un astfel de aspect muzical ar fi *consonanța armonică*. Deși se poate mult discuta pe această temă – și, în fapt, se va discuta în paginile ce urmează –, dacă am putea cumva reprezenta această realitate muzicală prin valori numerice, unele pe care să le putem „pune” pe o scară gradată, atunci într-un capăt al scării am avea

muzică *consonantă* („plăcută”, „armonioasă”), iar în celălalt, muzică *disonantă* („tensionată”, „nefamiliară”, „stranie”).

Mare parte din paginile ce urmează sunt, în fapt, dedicate acestui demers: identificarea de trăsături muzicale algoritmizabile, în baza cărora să se poată apoi elabora parametri pentru sistemul schițat mai sus. Efortul de cercetare s-a concretizat într-un studiu muzicologic în toată regula, și implică – așa cum se va vedea – glose de mărimi considerabile ale unor texte intrate în canon⁴ și aparținând unor membri respectați ai comunității muzicale – teoreticieni și/sau practicieni ai actului creator muzical. În această societate selectă am avut „cutezanța” de a adăuga și propriile descoperiri, însă nutresc convingerea că cititorul va găsi actul temerar pe deplin răscumpărat de viabilitatea conținutului introdus.

Foarte concret, acest studiu a observat în detaliu două sintaxe muzicale⁵, anume *monodia* și *omofonia*. Doar o parte din descoperiri – decizia a fost inevitabilă, întrucât cuantumul datelor colectate reclamă un timp de implementare mult peste ce este, îndeobște, acceptabil pentru o teză de doctorat – au fost apoi transferate în structuri informatice din cadrul programului MAIDENS⁶, căruia i s-a cerut apoi să genereze fragmente muzicale în conformitate cu un număr de *sumare de lucru*, foarte clar definite. Demersul a fost minuțios documentat în ultima parte a prezentei lucrări, care analizează atât modul în care programul a trebuit manevrat pentru producerea respectivei muzici, cât și partitura rezultată. În baza observațiilor strânse, textul

⁴ [1] Eugene Narmour, *The Analysis and Cognition of Basic Melodic Structures: The Implication-Realization Model*, Chicago, University of Chicago Press, 1990; [2] Eugene Narmour, *The Analysis and Cognition of Melodic Complexity: The Implication-Realization Model*, Chicago, University of Chicago Press, 1992; [3] Dan Dediu, *Melodia. Curs. Volumul 1*, Universitatea Națională de Muzică din București, 2006; [4] Paul Hindemith, *Inițiere în compoziție* [1937], trad. de Lucian Grigorovici, București, Editura muzicală a Uniunii Compozitorilor din Republica Socialistă România, 1967; [5] Vincent Persichetti, *Twentieth Century Harmony. Creative Aspects and Practice*, 2nd ed., London, Faber and Faber Limited, 1967 și [6] David Cope, *Techniques of the Contemporary Composer*, New York City, Schirmer Books, 1997.

⁵ în cercetarea de față presupunem că cititorul este familiar cu teoria lui Ștefan Niculescu referitoare la categoriile sintactice muzicale, expusă în: Ștefan Niculescu, „O teorie a sintaxei muzicale”, în *Muzica* nr. 3, București, 1973, p. 10-16; de asemenea, o valoroasă revizitare și extindere a acestei teorii se poate regăsi în: Corneliu Dan Georgescu, „Categoriile sintactice muzicale după Ștefan Niculescu. Noi contexte și perspective”, în *Muzica* nr. 2, București, 2017;

⁶ Versiunea folosită în exemplele din ultima secțiune a acestui studiu este 1.5.0, disponibilă (cod sursă și pachet de instalare pentru Windows) la adresa: <https://github.com/ciacob/maidens/releases/tag/1.5.0>.

revine apoi la problematica inițială, plonjând epistemologic în implicațiile unui model de înțelegere a realității construit în jurul binomului *intenționalitate componistică – substanță muzicală* (cuplet de la care a pornit, în definitiv, întreaga cercetare). Nu în ultimul rând, scrierea de față dedică întinderi semnificative familiarizării cititorului cu principiile de bază ale generatorului *meu* muzical – sublinierea nu este nici emfatică nici gratuită; domeniul este departe de a fi fost standardizat în vreun fel, iar arhitectura pe care o vom „cuceri” peste câteva pagini, pas cu pas, noțiune cu noțiune și procedeu cu procedeu, îmi aparține în totalitate (ca de altfel și implementarea ei în cod sursă⁷).

Nu în ultimul rând, ca orice doctorat, și cel de față este o instanță didactică: încerc, prin textul de față, să aduc în atenția – academică și profesională – a teoreticienilor și practicienilor din arealul românesc al muzicii culte „curiosul caz” al compoziției algoritmice, cu atât mai mult cu cât, la noi, interesul și preocupările din această zonă au fost – și rămân – cu totul răzlețe.

⁷ Reprezentare textuală simbolică a unui program informatic, redactată într-un idiom accesibil unui personal uman calificat. Pentru utilizare, o rutină numită *compiler* convertește acest text în instrucțiunile efective pe care le va executa mașina de calcul; v. și: Mark Harman, *Why Source Code Analysis and Manipulation Will Always Be Important*, London, University College London, 2010. Codul sursă al programului MAIDENS se poate accesa la adresa <https://github.com/ciacob/maidens>.