

# SADRŽAJ

<b>1. <u>Predmet izlaganja</u></b> .....	6
<b>2. <u>Polazišta i istorijat</u></b> .....	7
♦ <b>Muzičke tendencije XX veka kao preduslov interaktivne elektronske muzike</b> .....	7
➤ <b>Serijalizam kao metoda kompozicionog razmišljanja</b> .....	7
• <i>Tabula rasa &amp; musica pura</i> .....	8
• <i>Vezivne tačke</i> .....	8
• <i>Integralna tehnika nizova</i> .....	9
• <i>Parametar (pomoćna promenljiva veličina)</i> .....	10
• <i>Manipulacije nizovima</i> .....	11
• <i>Sudbina nizova</i> .....	13
• <i>.....i kako vreme prolazi....</i> .....	15
• <i>Neiskupljene opcije serijale</i> .....	17
➤ <b>Aleatorička muzika</b> .....	18
• <i>Aleatorika kod Džona Kejdža</i> .....	19
• <i>Aleatorika kod Karlhajncu Štokhauzenu</i> .....	20
• <i>Aleatorika po Gotfridu Mihaelu Kenigu</i> .....	21
➤ <b>Algoritamska kompozicija</b> .....	21
♦ <b>Istorijat i poreklo interaktivne elektronske muzike</b> ....	23
➤ <i>Rana računarska istraživanja</i> .....	25
➤ <i>Rana analogna istraživanja</i> .....	27
➤ <i>Rana "MIDI" istraživanja</i> .....	28
➤ <i>Razvitak "Max"-a</i> .....	31
<b>3. <u>Interakcija i interaktivni sistemi</u></b> .....	35
➤ <i>Činioci interaktivnog sistema</i> .....	37
➤ <i>Doprinos kompozitora i izvođača</i> .....	38
➤ <i>Učešće publike</i> .....	40
➤ <i>Računar/kompozitor- definisanje odnosa</i> .....	41
➤ <i>Modeli izvođenja</i> .....	42
• <i>Model dirigenta - simfonijski orkestar</i> .....	43
• <i>Model kamernu muzike - gudački kvartet</i> .....	45
• <i>Model improvizacije - džez kombo</i> .....	45
• <i>Slobodna improvizacija</i> .....	46
➤ <i>Muzički oblik</i> .....	48

•	<i>Nivoi nedeterminisanosti</i> -----	48
•	<i>Predeterminisani protiv improvizacionih događaja</i> --	51
•	<i>Linearne protiv nelinearnih struktura</i> -----	52
➤	<i>Karakteristike, dizajn i ograničenja instrumenata</i> -----	54
<b>4.</b>	<b><u>Temelji objektno orijentisanog programiranja</u></b> ---	<b>58</b>
➤	<i>Programski jezici</i> -----	58
•	<i>Programski jezici novije generacije</i> -----	62
•	<i>Algoritmi i promenljive vrednosti</i> -----	63
•	<i>Grafičko programiranje</i> -----	64
➤	<i>Uvod u structure</i> -----	66
•	<i>Grafički objekti</i> -----	66
•	<i>Putevi MIDI poruka</i> -----	71
•	<i>Parametri i Argumenti</i> -----	72
•	<i>Vrste poruka</i> -----	75
•	<i>Redosled izvršavanja MIDI događaja</i> -----	79
➤	<i>Anatomija MIDI-ja</i> -----	80
•	<i>Slanje i prijem nota</i> -----	82
•	<i>Podaci kontinualnih kontrolera</i> -----	83
•	<i>Poruke "programskih promena"</i> -----	86
•	<i>Protok MIDI podataka</i> -----	87
<b>5.</b>	<b><u>Arhitektura programa i algoritamska anatomija</u></b> -	<b>89</b>
➤	<i>Pristupi programiranju</i> -----	90
•	<i>Sugestije za softversko programiranje</i> -----	92
➤	<i>Objekti za skladištenje i ponovno pozivanje podataka</i> -----	95
•	<i>Int i Gate objekti</i> -----	96
•	<i>Table, Coll, Seq i Detonate objekti</i> -----	98
•	<i>Ostali objekti za skladištenje podataka</i> -----	105
➤	<i>Vrste i prikaz poruka</i> -----	106
•	<i>"Argumenti" kao poruke</i> -----	109
•	<i>Uspostavljanje i menjanje poruka</i> -----	109
•	<i>Protok podataka i redosled informacija</i> -----	111
•	<i>Putevi podataka</i> -----	114
•	<i>Daljinske poruke</i> -----	118
•	<i>Izbor podataka</i> -----	121
➤	<i>Programiranje objekata</i> -----	123
➤	<i>Optimizacija, otklanjanje kvarova i upravljanje memorijom</i> --	125

<b>6. <u>Dizajn interfejsa</u></b> .....	128
➤ <i>Izgradnja interfejsa i odgovarajućih objekata</i> .....	130
• <i>Unošenje grafika</i> .....	132
• <i>Kontrolisanje brojeva</i> .....	132
• <i>Objekti za korisničko skladištenje podataka</i> .....	134
• <i>Povratne informacije za korisnika</i> .....	136
➤ <i>Ulazni uređaji računara</i> .....	138
➤ <i>Interfejs i enkapsulacija</i> .....	140
<b>7. <u>Računar kao slušalac</u></b> .....	144
➤ <i>Analiza i skladištenje izvođačkih podataka</i> .....	144
➤ <i>Slušanje i razumevanje muzike</i> .....	145
➤ <i>Objekti slušanja i njihova upotreba</i> .....	146
➤ <i>Vreme, tajming objekti i analiza tajminga</i> .....	147
➤ <i>Muzički prostor</i> .....	157
• <i>Analiza ritma, tonskih visina, melodijska i harmonska analiza</i> .....	157
➤ <i>Identifikacija muzičkih parametara i praćenje njihovih promena tokom vremena</i> .....	162
➤ <i>Poboljšanje podataka slušanja</i> .....	172
<b>8. <u>Objekti komponovanja</u></b> .....	175
➤ <i>Kreativna interakcija sa slušaocem</i> .....	176
➤ <i>Objekti komponovanja i njima odgovarajući izvori podataka</i> .....	177
➤ <i>Kompozicioni algoritmi</i> .....	179
➤ <i>Transformisanje muzičkog materijala</i> .....	179
• <i>Filterisanje</i> .....	180
• <i>Ograničavanje</i> .....	180
• <i>Skaliranje</i> .....	184
• <i>Selekcija</i> .....	186
• <i>Tajming procesi</i> .....	187
• <i>Thinning (proređivanje)</i> .....	187
• <i>Gating (filter prekidačkog tipa)</i> .....	188
• <i>Funkcije kašnjenja i automatizacije</i> .....	189
• <i>Mapiranje</i> .....	191
➤ <i>Ograničavanje tonskih visina</i> .....	194
➤ <i>Proučavanje melodijskih kontura generativnim metodama</i> ---	198
➤ <i>ParamColl: analiza i reprodukcija parametara</i> .....	201
➤ <i>Metode sekvencera</i> .....	204

➤ <i>Humanizacija algoritama: računar kao izvođač</i> -----	205
• <i>Korišćenje ograničenih vrednosti slučajnih brojeva</i> -	205
• <i>Primena ljudskog fraziranja na računarske procese</i> -	207
<b>9. <u>Objekti partiture: kompozicione strategije i mehanizmi tajminga</u></b> -----	210
➤ <i>Objekti partiture</i> -----	211
• <i>Anatomija objekata i mehanizama partiture</i> -----	213
• <i>Pokretačke promene</i> -----	215
• <i>Tehnike i mehanizmi sinhronizovanog izvođenja</i> ---	215
• <i>Kontinuirano osvežavanje parametarskih promena</i> -	218
• <i>Vremenski zasnovana inicijalizacija (bangovanje, trigerovanje)</i> -----	219
➤ <i>Sekvencione tehnike</i> -----	222
• <i>Preset objekat</i> -----	223
• <i>Mehanizmi praćenja partiture</i> -----	224
• <i>Algoritmi pratnje</i> -----	226
• <i>Dizajn algoritama</i> -----	229
• <i>Predeterminisane računarske partiture i sekvence</i> --	229
• <i>Predeterminisana računarska partitura i indeterminisani algoritmi</i> -----	230
• <i>Improvizacija izvođača i predeterminisane računarske sekvence</i> -----	230
• <i>Improvizacija i indeterminacija računarskih akcija</i> -	230
<b>10. <u>DIZAJN ZVUKA</u></b> -----	232
➤ <i>MIDI ograničenja objekata slušanja</i> -----	233
➤ <i>Participacija akustičnih i nedigitalnih instrumenata</i> -----	235
➤ <i>Računarski objekti za kreaciju i selekciju tembra</i> -----	236
• <i>Reprodukcija uzorka</i> -----	237
• <i>Snd, CD i Aiff objekti</i> -----	238
➤ <i>Dizajn zvučne sinteze i kontinuirani kontroleri</i> -----	240
➤ <i>Sistem ekskluzivnih poruka</i> -----	241
➤ <i>Automatizacija miksa i kontrola višekanalnih parametara</i> ---	242
• <i>Multipliciranje i ukrštanje tembra</i> -----	245
• <i>Envelop generator</i> -----	245
• <i>Panoramisanje</i> -----	246
➤ <i>Interaktivno signalno procesovanje</i> -----	247
• <i>Osnovne kategorije signalnog procesovanja</i> -----	248
• <i>Procesovan/originalan miks ( Wet/Dry)</i> -----	248
• <i>Procesi kašnjenja</i> -----	248

• <i>Pitch-Shifting (promena tonske visine)</i> -----	249
• <i>Vibrato i tremolo</i> -----	249
• <i>Filtriranje</i> -----	250
➤ <i>Signalno procesovanje kao pristup interaktivnom komponovanju</i> -----	251
➤ <i>Perspektive signalnog procesovanja i sinteze zvuka</i> -----	255
<b>11. <u>Interaktivna multimedija i novi kontroleri</u></b> -----	257
➤ <i>Interaktivna muzika u radovima zasnovanim na slici</i> -----	258
➤ <i>Interaktivna muzika u multimedijalnim izvođačkim radovima</i> -----	259
➤ <i>Kontroleri i sistemi multimedijalnog izvođenja</i> -----	261
➤ <i>Muzika i pokret</i> -----	265
<b>12. <u>Savremene interaktivne tendencije u oblasti računarske muzike i dizajna zvuka</u></b> -----	269
▪ <b><i>Amazing Maze/Neverovatan Lavirint</i></b> -----	269
▪ <b><i>FLOW</i></b> -----	271
➤ <b><i>FUNKCIJE</i></b> -----	272
▪ <b><i>FONTANA MIXER</i></b> -----	273
▪ <b><i>REplay PLAYer</i></b> -----	276
➤ <b><i>FUNKCIJE</i></b> -----	278
➤ <b><i>TEORIJSKA PODRŠKA</i></b> -----	280
▪ <b><i>Lexikon-Sonata</i></b> -----	281
➤ <b><i>KORISNIČKI INTERFEJS</i></b> -----	283
➤ <b><i>KONTROLE</i></b> -----	284
➤ <b><i>NAČINI SVIRANJA</i></b> -----	285
➤ <b><i>BIBLIOTEKA REALNO-VREMENSKIH KOMPOZICIJA</i></b> -----	286
➤ <b><i>OBJEKAT "GRUPNI-RITAM"</i></b> -----	287
➤ <b><i>MODULI</i></b> -----	289
➤ <b><i>24 MODULA</i></b> -----	293
➤ <b><i>KOMBINACIJE SA MODULIMA / GENERATORIMA KONSTRUKCIJA</i></b> -----	297
➤ <b><i>VIDOVI IZVOĐENJA</i></b> -----	299
▪ <b><i>Webernov Satni Mehanizam</i></b> -----	300
▪ <b><i>Zvona za dušu</i></b> -----	302
➤ <b><i>KOMPOZICIONA SVOJSTVA</i></b> -----	303
▪ <b><i>SeqCan 8</i></b> -----	304