

DŹWIĘK INTERAKTYWNY

Nazwa przedmiotu

Wydział Kompozycji, Teorii Muzyki i Reżyserii Dźwięku



program studiów

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot

Reżyseria Dźwięku

Kierunek

Reżyseria dźwięku
w nowych mediach

Specjalność

-

Specjalizacja

stacjonarne	drugiego stopnia	obowiązkowy	wykład	zbiorowe	mieszany (zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym AMFN/on-line)
Forma studiów	Poziom studiów	Status przedmiotu	Forma przeprowadzenia zajęć		Tryb realizacji

ROK I		ROK II	
sem. I	sem. II	sem. I	sem. II
☑	☑	☑	☑
ZO	ZO	ZO	ZO
ECTS			
1	1	1	1

Liczba godzin kontaktowych z pedagogiem **60**

Liczba godzin indywidualnej pracy studenta **60**

punkty ECTS **4**

* Forma zaliczenia: **Z** – zaliczenie bez oceny | **ZO** – zaliczenie z oceną | **E** – egzamin

Koordynator przedmiotu	Kierownik Zakładu Reżyserii Dźwięku	
Prowadzący przedmiot	dr Dorota Błaszczak mgr Maciej Tatarynowicz mgr Krzysztof Cybulski	d.blaszczak@amfn.pl m.tatarynowicz@amfn.pl k.cybulski@amfn.pl

Metody kształcenia		Metody weryfikacji efektów uczenia się	
1.	wykład problemowy	1.	realizacja zleconego zadania
2.	wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	2.	
3.	uczenie się w oparciu o problem (PBL)	3.	

Podstawowe kryteria oceny**semestr I**

Realizacja zadań:

- Spacer dźwiękowy (bez rozmów, bez nagrywania) oraz opis obserwacji krajobrazu dźwiękowego według omówionych na zajęciach kategorii dźwięków oraz różnych sposobów słuchania.
- Realizacja prostego interaktywnego projektu audiowizualnego w postaci programu w środowisku Scratch. Projekt ma wykorzystywać wybraną strategię interaktywności oraz pokazać możliwości tworzenia złożonych form poprzez multiplikację prostych obiektów audiowizualnych o określonych zachowaniach.

semestr II

Realizacja zadania:

- Stworzenie projektu kilku obiektów dźwiękowych o różnych zachowaniach przestrzenno-czasowych w relacji do odbiorcy oraz parametrów środowiska audiowizualnego/gry. Stworzenie listy parametrów i sygnałów kontrolnych dla obiektów dźwiękowych oraz ich implementacja w silniku gier (czy silniku dźwięku interaktywnego middleware).

semestr III

Realizacja zadania: stworzenie prostej kompozycji użytkowej ("elevator music"), adaptującej się do warunków/potrzeb:

- przemyślenie schematu blokowego/modułowego;
- przemyślenie konkretnych rozwiązań (loopy? sample? synteza?);
- jakie techniki zastosować, aby z niewielkiej ilości elementów powstawała duża liczba kombinacji (brak prostej powtarzalności, jak w przypadku tradycyjnych loopów);

Zadanie można zrealizować korzystając z dowolnych narzędzi software'owych.

semestr IV

Realizacja następujących zadań:

- Z obszaru ekstrakcji danych: zrealizowanie prostej interakcji sterowanej dźwiękiem z mikrofonu (Max/Pd);
- Z obszaru interakcji z przedmiotem codziennego użytku: udźwiękowanie przycisku wielofunkcyjnego (wciśnięcie, dłuższe lub krótsze przytrzymanie itp.) – informacja zwrotna dostarczana dźwiękiem (do zrealizowania jako plik dźwiękowy lub w wersji interaktywnej – Max/Pd/Reaper itp.).

Cele przedmiotu

Celem przedmiotu jest rozwinięcie kompetencji studentów w ramach zagadnienia dźwięku interaktywnego poprzez pracę nad rozbudowanym projektem, wymagającym praktycznego poznania i użycia wielu narzędzi. Praca nad interdyscyplinarnym projektem, zawierającym oprócz warstwy dźwiękowej, zarówno warstwę wizualną jak i programistyczną wymaga zrozumienia proporcji połączeń pomiędzy jego składowymi i wycucia intencji artystów współuczestniczących w tworzeniu dzieła. Jednocześnie wymaga umiejętnego zaplanowania i rozłożenia pracy nad projektem, tak, aby zdążyć z jego realizacją w założonym okresie produkcji. Przedmiot ma przygotować do praktycznego wejścia w cykl produkcyjny nad dziełami zawierającymi dźwięk interaktywny.

W semestrach III-IV spektrum zastosowań dźwięku interaktywnego zostaje poszerzone o obszary takie, jak: dźwięk w interaktywnych instalacjach artystycznych, projektowanie interakcji w kontekście nowych instrumentów muzycznych i urządzeń codziennego użytku, wykorzystanie dźwięku jako źródła danych, tworzenie generatywnych i adaptatywnych kompozycji do wykorzystania w kontekście interaktywnym – grach, instalacjach artystycznych itp. Poruszenie tych zagadnień ma zainspirować studentów do poszukiwania

własnych, niestandardowych rozwiązań z obszaru dźwięku interaktywnego z wykorzystaniem zarówno już poznanych, jak i nowych narzędzi.

Wymagania wstępne

Brak

Treści programowe

semestry I - II

1. Dźwięk jako element środowiska w powiązaniu z ekologią akustyczną, ekoakustyką oraz różnymi sposobami słuchania krajobrazu dźwiękowego, stanowiącymi podstawę do tworzenia interaktywnego modelu i symulacji środowisk audiowizualnych.
2. Nowe media i strategie interaktywności na przykładzie interaktywnych projektów audiowizualnych studentów oraz zasobów sieciowych archiwów sztuki nowych mediów.
3. Wykorzystanie interaktywnego dźwięku w sieci (Web Audio) na przykładzie wybranych stron internetowych oraz praktycznych realizacji w środowisku programowania p5js.
4. Dźwięk interaktywny w realizacjach wirtualnej rzeczywistości w kontekście historycznym, rozwoju sprzętu i oprogramowania oraz strategii zachowania projektów interaktywnych. Omówienie w oparciu o projekty z lat 90 XX w. oraz przykłady strategii migracji do nowych technologii, z uwzględnieniem problematyki dźwięku interaktywnego.
5. Zapoznanie studentów z przykładami realizacji wykorzystujących dźwięk interaktywny z opisem zastosowanych metod pracy.
6. Wprowadzenie do protokołu OSC. Komunikacja między różnymi urządzeniami i systemami po sieci LAN/WAN.
7. Protokół DANTE, zastosowanie DVS i Dante Via, routing wewnętrzny dźwięku pomiędzy aplikacjami oraz urządzeniami.
8. Budowanie modeli w przestrzeniach wirtualnych z wykorzystaniem silników gier Unreal i Unity.
9. Integracja Unreal i Unity z silnikiem dźwięku interaktywnego Audiokinetic Wwise.
10. Auralizacja w środowiskach wirtualnych jako narzędzie projektowania i analizy akustycznej.
11. Realizacja zadania z wykorzystaniem poznanych metod pracy.
12. Zapoznanie studentów z warsztatem pracy twórcy dźwięku interaktywnego na podstawie projektów, przy których będą pracowali.
13. Analiza projektu pod kątem potrzebnych treści oraz algorytmów, które będą wykorzystywane przy pracy. Stworzenie listy materiałów, wraz z harmonogramem pracy. Opracowanie dokumentacji dotyczącej realizacji. Tworzenie dokument projektu
14. Praca z systemem kontroli wersji. Zapoznanie z narzędziami: git, Perforce, SVN.
15. Import materiałów do środowiska, podstawowa implementacja.
16. Ciąg dalszy implementacji materiałów. Programowanie interakcji.
17. Testowanie jako kluczowy czynnik przy pracy z dźwiękiem interaktywnym. Iteracje prac.
18. Wprowadzanie poprawek kreatywnych i programistycznych do projektu.
19. Zgranie dźwięku interaktywnego. Profilowanie głośności, praca nad ostatecznym kształtem warstwy dźwiękowej.
20. Kompilacja pracy. Dostarczanie materiałów końcowych w postaci pliku wykonywalnego. Przygotowanie do dystrybucji.

semestry III - IV**Dźwięk jako element doświadczeń interaktywnych** – spojrzenie na dźwięk interaktywny z perspektyw:

- interfejsu i doświadczenia użytkownika (przy przedmiotach codziennego użytku oraz instrumentach muzycznych);
- interaktywnej kompozycji / kompozycji semi-generatywnej;
- instalacji interaktywnych.

Zagadnienia:

1. Przegląd prac z obszaru sztuki nowych mediów i różnych sposobów, w jaki dźwięk jest wykorzystany/zaimplementowany, w tym prace własne (K. Cybulski/panGenerator) – reverse-engineering rozwiązań technicznych i estetycznych:
 - instalacje/realizacje, w których dźwięk jest źródłem interakcji;
 - realizacje, w których dźwięk jest głównym elementem estetycznym, generowanym przez instalację;
 - realizacje, w których dźwięk pełni funkcję towarzyszącą/ilustracyjną.
2. Podstawy środowiska Pure Data (Wykorzystywane do dalszych części kursu oraz realizacji zadań).
3. Niestandardowe metody syntezy dźwięku:
 - Modelowanie fizyczne – synteza Karplusa-Stronga, wirtualny rezonator;
 - Wykorzystanie pliku audio jako triggera / "smyczka";
 - Synteza wavetable / granularna.
4. Podstawy kompozycji generatywnej:
 - Programowanie generatywnych sekwencji perkusyjnych;
 - Techniki tworzenia adaptatywnych kompozycji na bazie sekwencji i pętli audio.
5. Ekstrakcja danych z sygnału audio:
 - analiza dźwięku w czasie rzeczywistym (z mikrofonu) pod kątem wybranej cechy (wysokość dźwięku, głośność, stosunek dźwięków harmonicznym do szumowych itp.);
 - skoki/zmiany powyższych parametrów jako źródło dodatkowych informacji;
 - statystyka – śledzenie zmian w dłuższym odcinku czasu (krzywa krocząca) jako źródło dodatkowych informacji.
6. Dźwięk jako źródło informacji zwrotnej:
 - przegląd przykładów dobrych i złych realizacji;
 - dźwięk w sytuacjach istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa (np. motoryzacja).
7. Instrument muzyczny i jego interfejs użytkownika:
 - przegląd strategii interakcji w historycznych i współczesnych instrumentach muzycznych;
 - projektowanie interfejsów/kontrolerów midi/osc.

Kategorie efektów	EFEKT UCZENIA SIĘ		Kod efektu
Wiedza	1	Posiada szczegółową wiedzę z zakresu kierunków rozwojowych projektów multimedialnych w Polsce i na świecie, jak również potrafi odnieść je do innych dziedzin sztuki.	P7_RDwNM_W01
	2	Posiada szeroką wiedzę z zakresu technologii i narzędzi wykorzystywanych w procesie tworzenia form multimedialnych, w tym programów komputerowych do tworzenia, nagrywania, edycji i przekształcania dźwięku, jak i obrazu. Zna języki programowania interaktywnego oraz ma świadomość rozwoju technologicznego w zakresie reżyserii dźwięku w nowych mediach.	P7_RDwNM_W05
	3	Zna i potrafi posługiwać się narzędziami oraz technologiami wykorzystywanymi do celu prezentacji projektów multimedialnych i interaktywnych.	P7_RDwNM_W07
Umiejętności	1	Posiada swobodę w posługiwaniu się wiedzą teoretyczną, techniczną, umiejętnościami warsztatowymi i orientacją artystyczną w kontekście tworzenia własnych projektów multimedialnych.	P7_RDwNM_U03
	2	Świadomie posługuje się narzędziami warsztatu artystycznego, w tym specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym, zasobami sieci i technikami komunikacji sieciowej w realizacji i prezentacji projektu multimedialnego. Doskonali te umiejętności w miarę rozwoju technologicznego.	P7_RDwNM_U05
Kompetencje społeczne	1	Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się z racji szybkiej ewolucji technologii realizacji form audytywnych i audiowizualnych.	P7_RDwNM_K01

Literatura podstawowa

Norman Don, *Design na co dzień*, Karakter, Krakow 2018 (wybrane rozdziały).
 Kluszczyński Ryszard W., *Sztuka interaktywna. Od dzieła-instrumentu do interaktywnego spektaklu*, WAiP, Warszawa 2010.

Literatura uzupełniająca

Kreidler Johannes, *Programming Electronic Music in Pd*, Wolke Verlag, Hofheim 2009 [dostępne także online: <http://www.pd-tutorial.com/english/index.html>].
 Schafer Murray, *The Soundscape. Our Sonic Environment and the Tuning of the World*, Destiny Books, 1977.
 Blesser Barry, Salter Linda-Ruth, *Spaces Speak, Are You Listening*, The MIT Press, 2007.

Biblioteki wirtualne i zasoby on-line (opcjonalnie)

p5.js <https://p5js.org/>
 See this sound. Webarchive: <http://www.see-this-sound.at/en.html>
 Archive of Digital Art: <https://www.digitalartarchive.at/nc/home.html>



Data modyfikacji	08.04.2024	Autor modyfikacji	dr Katarzyna Figat
Czego dotyczy modyfikacja	Przeniesienie treści do nowego formularza kart przedmiotów.		