

## Wstęp:

W ramach mojego projektu zaliczeniowego z podstaw dźwięku postanowiłem prawidłowo udźwiękować grę wykonaną wraz z zespołem w ramach KrakJam2020 – Concrete Mixer Trucker. (Link do trailera: <https://www.youtube.com/watch?v=KVdDdCXeKEQ>)

Gra polega na jeźdźeniu driftującą betoniarką po niekończącej się trasie, zalewaniu pojawiających się dziur na drodze i unikaniu pozostałych obiektów na trasie (samochody, przeszkody, przechodnie, niezalane betonem dziury).

Sterowanie:

WSAD – sterowanie betoniarką

SPACJA – zalewanie dziur betonem

ESC – menu pauzy, możliwość zmiany koloru betoniarki, wyjścia do głównego menu

Link do repozytorium: <https://github.com/Unvios22/KrakJam2020>

**Uwaga:** Niestety, jak to w przypadku projektów gamejamowych, nie obyło się bez bugów w skompilowanym buildzie gry. W celu jego prawidłowego działania należy w folderze nadrzędnym dla folderu buildu umieścić plik JSON z najlepszymi wynikami (Dostępny na repozytorium w folderze Assets/HighScoresJSON).

**Uwaga2:** W przypadku testowania gry w edytorze, w celu prawidłowego działania dźwięków, należy uruchomić scenę MainMenu i dopiero z niej przejść do głównej sceny rozgrywki. Obiekt AudioManagera jest zachowywany pomiędzy scenami, więc musi występować jedynie w pierwszej uruchomionej scenie. (więcej informacji w Zastosowane rozwiązania -> AudioManager)

## Stan dźwięków w grze przed rozpoczęciem pracy:

- Pojedynczy utwór w tle, uruchamiany na starcie gry, looping.
- Dźwięk eksplozji w momencie wjechania w inny samochód na drodze
- Dźwięk uderzenia w przeszkodę w momencie kolizji pojazdu gracza z przeszkodą (także – niezamierzenie – w momencie spawnu przeszkody)
- Menu pauzy zatrzymuje grę, ale nie wpływa w żaden sposób na dźwięki.
- W grze obecne są jeszcze główne menu, menu highscore'ów i menu zapisywania swojego wyniku po grze, ale nie są one w żaden sposób udźwiękowione.
- Brak jakichkolwiek sound mixerów, głośność dźwięku balansowana przez ustawianie głośności AudioSource w prefabach.

Dodatkowo, każdy z obiektów na trasie miał swój oddzielny AudioSource, i to każdy obiekt na drodze sam uruchamiał na sobie dźwięki, bez żadnego centralnego menagera.

Stan gry przed rozpoczęciem pracy zachowano na branchu **krakJamEnd**

## Co zrealizowano:

- Całkowicie przebudowano system dźwięków w grze: Dodano główny, zbiorczy SoundManager. Dodano EventManager, agregujący wszystkie zdarzenia występujące w grze. Dźwięki są uruchamiane poprzez SoundManager w reakcji na wywoływane zdarzenia.
- Dźwięki są uruchamiane na obiekcie prefaba SoundManagera, z AudioSource'ami w postaci jego childów. Usunięto AudioSource z prefabów obiektów na drodze.
- Dodano AudioMixery celem łatwiejszego zarządzania dźwiękiem i balansowania głośności elementów gry.
- Przy przejściu do menu pauzy dźwięki rozgrywki się wyciszają, gra dalej jedynie stłumiona muzyka i słyszalne są dźwięki UI (zmiana snapshotów na MainAudioMixer)
- W menu pauzy dodano suwak głośności. (zmiana głośności grupy Master na MainAudioMixer poprzez wyeksponowany parametr)
- Udźwiękowiono także sceny menu – Głównego menu, podglądu wyników oraz zapisu wyniku.
- Dodano więcej utworów muzycznych; muzyka w rozgrywce losuje się z tablicy przygotowanych utworów.
- Dodano dźwięki:
  - Zapełnienia dziury w drodze
  - Wylewania betonu
  - Driftowania betoniarki (losowany z tablicy dźwięków z losowym pitchem)
  - Dźwięki UI:
    - Hover guzika w menu
    - Click guzika w menu
    - Zmiana koloru betoniarki
  - Kolizji z:
    - Przechodniami (losowany z tablicy dźwięków)

Stan gry po zakończeniu pracy jest dostępny na branchach **master** oraz **develop**

## Zastosowane rozwiązania/komentarze:

**Audio Mixery:** MainAudioMixer, GameSfxMixer oraz CollisionSoundsMixer.

Grupy MainAudioMixer

- Master
- Music
- UISfx
- GameSfx (podpięty mixer GameSfxMixer)

Grupy GameSfxMixer:

- Master
- DriftingSound
- CollisionSounds (podpięty mixer CollisionSoundsMixer)
- ConcreteSplashingSounds

Grupy CollisionSoundsMixer:

- Master
- Pedestrian Collisions
- Obstacle&Car Collisions

Taka konfiguracja sound mixerów pozwala łatwo balansować poszczególnymi kluczowymi zakresami dźwięków dla gracza. Można wygodnie balansować dźwięki kolizji, mechaniki wylewania betonu, czy feedback driftowania betoniarki – tak, by upewnić się, że gracz będzie zawsze każdy z tych zakresów słyszał i będzie świadom stanu gry.

Nie zaimplementowano bardziej granularnych sound mixerów, ponieważ generowałoby to zbyt dużo zamieszania przy konfiguracji i prawidłowym podłączaniu wszystkich audio source'ów i mixerów ze sobą. W przypadku tej gry powyższa uproszczona implementacja okazała się w pełni wystarczająca.

AudioMixery mają ustawiony Update Mode na „Unscaled Time”, zamiast „Normal”. Pozwala to obejść problem z podmianą snapshotów metodą TransitionTo w momencie pauzy gry.

Pauza w grze jest zaimplementowana poprzez prostą zmianę TimeScale projektu. Przy update mode „Normal” metoda TransitionTo nie nadążała się wykonać przed faktycznym zatrzymaniem czasu gry, przez to snapshoty głównego mixera również nie nadążały się w pełni zamienić na Snapshot pauzy gry.

#### **Audio Source'y:**

Wszystkie AudioSource'y są podłączone do głównego obiektu AudioManager'a. Pozwala to łatwo edytować konfiguracje audio source'ów, i pozwala uniknąć typowego kłopotu doszukiwania się na scenie źródła danego dźwięku. Gra jest silnie arcade'owa, z mechaniką zachowaną w przestrzeni 2d, zatem nie było potrzeby rozdzielania dźwięków na różne punkty w świecie i manipulacji ich brzmieniem relatywnie do kamery gracza.

#### **AudioManager:**

Dla uproszczenia zarządzania dźwiękami między scenami, gameobject AudioManager'a wykorzystuje metodę DontDestroyOnLoad. Oznacza to, że nie jest on niszczone przy zmianie scen. Występuje więc w projekcie tylko na scenie MainMenu. Pozwoliło to również obejść bug z utratą referencji do AudioSource'ów przy zmianie scen w przypadku oddzielnego AudioManager'a dla każdej sceny. (nie udało się określić jego przyczyny – powyższe rozwiązanie prędzej rozwiązało problem)

**Uwaga:** W związku z powyższym - w celu prawidłowego działania dźwięków w grze, należy uruchomić scenę MainMenu i dopiero z niej przejść do głównej sceny rozgrywki.