Propozycja projektu zaliczeniowego z laboratorium z przedmiotu

**Przetwarzanie i Sygnałów i Obrazów**

***Tytuł projektu***: Graficzny automat perusyjny

***Realizatorzy*** (grupy max. 3 osobowe):

1. Tomasz Wojtkiewicz 222616
2. Michał Kędzia 222463
3. Adrian Kręcikowski 222482

***Cel projektu i motywacja do podjęcia tematu*** (*wyjaśnić jakiego problemu dotyczy projekt oraz dlaczego problem ten jest istotny - max. ½ strony opisu*):   
  
Celem projektu jest utworzenie automatu perkusyjnego, który na wejściu otrzymuje prosty obrazek utworzony przez użytkownika (zgodnie z pewnymi ustalonymi przez nas założeniami), a następnie na jego podstawie odtwarza i/lub zapisuje ścieżkę dźwiękową do pliku .wav. Ma to być nasza próba połączenia pasji do muzyki z programowaniem, a także szansa na poznanie bibliotek obsługujących dźwięk. Przede wszystkim chcemy jednak dostarczyć użytkownikom tego programu trochę zabawy z muzyką i rozbudzić w nich w mniejszym lub większym stopniu zdolności muzyczne.

***Metody*** (*zarys metod planowanych do wykorzystania, opracowania lub/i rozwoju w trakcie realizacji projektu, w celu rozwiązania ww. problemu - max. ½ strony opisu*):

Jako główny mechanizm projektu posłuży funkcja odczytująca kolejne piksele obrazka i zwracająca ich kolor w formacie RGBA. Każdemu z kolorów odpowiadać będą przygotowane wcześniej sample pojedynczych uderzeń w elementy zestawu perkusyjnego, takich jak np. werbel, talerz, kocioł itd. Zadaniem programu będzie rytmiczne odtwarzanie sampli na podstawie kolorów podanych w obrazie przez użytkownika i/lub wyeksportowanie całego nagrania do osobnego pliku .wav. Będzie to więc pełnoprawny automat perkusyjny, który odtwarza zaprojektowaną przez użytkownika linię rytmiczną w podanym przez niego tempie.

**Planowane eksperymenty** (*zarys eksperymentów planowanych do przeprowadzenia, w celu oceny poprawności/dokładności opracowanego rozwiązania oraz określenia zakresu jego stosowalności - max. ½ strony opisu*):

1. Określenie maksymalnego i minimalnego tempa metodą „brutalnej siły”. Obserwacja działania programu na ekstremalne wartości wejścia i ustalenie odpowiednich granic.
2. Przeanalizowanie wygenerowanego pliku .wav pod kątem poprawności rytmicznej. Analiza tempa, czy zachodzi jego zmiana, czy dana zmiana mieści się w granicach normy niesłyszalnej dla zwykłego użytkownika.
3. Badanie reakcji programu na różne rodzaje obrazów, również takich, które nie spełniają ustalonych przez nas założeń.
4. Badanie reakcji użytkowników na program – czy działanie jest zrozumiałe, czy interfejs nie jest zbyt skomplikowany.
5. Badanie wydajności na różnych urządzeniach – czy program działa poprawnie przy pierwszym uruchomieniu, czy dopiero po paru próbach dźwięki odtwarzają się ze stałą przerwą.

**Podział zadań i plan działań** (*wskazać rolę i odpowiedzialność poszczególnych realizatorów projektu oraz opcjonalnie - etapy realizacji projektu i terminy ich zakończenia - max. ½ strony opisu*):

Tomasz Wojtkiewicz – koordynator, pomysłodawca, programista, tester.

Adrian Kręcikowski – programista, tester.

Michał Kędzia – programista, tester.

\*\*\*