



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI,  
INFORMATYKI I INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ**

KATEDRA INFORMATYKI STOSOWANEJ

Praca dyplomowa magisterska

*Opracowanie prototypu interfejsu dla gier wykorzystujących pętlę  
afektywną*

*Development of a prototype interface for games based on the affective  
loop*

Autor:

*Kamil Osuch*

Kierunek studiów:

*Informatyka*

Opiekun pracy:

*dr hab. Grzegorz Jacek Nalepa*

Kraków, 2015

*Uprzedzony o odpowiedzialności karnej na podstawie art. 115 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.): „Kto przywłaszcza sobie autorstwo albo wprowadza w błąd co do autorstwa całości lub części cudzego utworu albo artystycznego wykonania, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 3. Tej samej karze podlega, kto rozpowszechnia bez podania nazwiska lub pseudonimu twórcy cudzy utwór w wersji oryginalnej albo w postaci opracowania, artystycznego wykonania albo publicznie zniekształca taki utwór, artystyczne wykonanie, fonogram, wideogram lub nadanie.”, a także uprzedzony o odpowiedzialności dyscyplinarnej na podstawie art. 211 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.): „Za naruszenie przepisów obowiązujących w uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta student ponosi odpowiedzialność dyscyplinarną przed komisją dyscyplinarną albo przed sądem koleżeńskim samorządu studenckiego, zwanym dalej «sądem koleżeńskim».”, oświadczam, że niniejszą pracę dyplomową wykonałem(-am) osobiście i samodzielnie i że nie korzystałem(-am) ze źródeł innych niż wymienione w pracy.*

*Serdecznie dziękuję ... tu ciąg dalszych podziękowań np. dla promotora, żony, sąsiada itp.*



## Spis treści

<b>1. Wstęp</b>	7
<b>2. Informatyka afektywna</b>	9
2.1. Pętla afektywna	9
2.2. Modele emocji	9
2.3. Gry z pętlą afektywną	9
<b>3. Architektura</b>	11
3.1. Założenia architektury sprzętowej	11
3.2. Garmin HRM-Run	11
3.3. BITalino Revolution Kit	11
3.4. Dualshock 4	11
<b>4. Mechanizm predykcji emocji</b>	13
4.1. Rozpoznawanie emocji	13
4.1.1. Dane uczące	13
4.1.2. Przetworzenie danych	13
4.1.3. Wybór modelu	13
<b>5. Implementacja</b>	15
5.1. Podstawowe założenia	15
5.2. Implementacja gry	15
5.3. Elementy afektywne	15
5.3.1. Domknięcie pętli afektywnej	15
<b>6. Badania</b>	17
6.1. Procedura eksperymentu	17
6.2. Uczestnicy	17
6.3. Analiza wyników	17
<b>7. Podsumowanie</b>	19
7.1. Wnioski	19
7.2. Propozycje przyszłych prac	19



# **1. Wstęp**

Wstęp do pracy, cele i założenia pracy, co znajduje się w poszczególnych rozdziałach





## **2. Informatyka afektywna**

Czym jest affective computing

### **2.1. Pętla afektywna**

Co to jest pętla afektywna, jaki jest schemat pętli

### **2.2. Modele emocji**

Jakie mogą być modele, model russela, affective grid

### **2.3. Gry z pętlą afektywną**

Jakie mogą być mechaniki (krótko), przykłady takich gier (proste - gry z wyborem wpływającym na rozgrywkę, złożone - Nevermind, Bring to Light)



## **3. Architektura**

### **3.1. Założenia architektury sprzętowej**

Prostota w obsłudze, wygoda użytkownika

### **3.2. Garmin HRM-Run**

Krótko o urządzeniu, co odczytujemy, dlaczego to a nie n.p. BITalino

### **3.3. BITalino Revolution Kit**

Krótko o urządzeniu i możliwościach, dlaczego tylko EMG (elektrody, nadmiar kabli, ogólne wady i zalety)

### **3.4. Dualshock 4**

krótko o urządzeniu, wykorzystanie akcelerometru do odczytu pobudzenia gracza



## **4. Mechanizm predykcji emocji**

### **4.1. Rozpoznawanie emocji**

#### **4.1.1. Dane uczące**

Jakie datasety, krótki opis

#### **4.1.2. Przetworzenie danych**

Opis preprocessingu, wykorzystane cechy

#### **4.1.3. Wybór modelu**

Ewaluacja w hyperopt, statystyki skuteczności, ostateczny wybór modelu



## **5. Implementacja**

### **5.1. Podstawowe założenia**

Krótki opis gry i podstawowych mechanik

### **5.2. Implementacja gry**

Opis gry, które elementy za co odpowiadają

### **5.3. Elementy afektywne**

Opis elementów do odczytu emocji i EMG, odczyty z cheststrapa

#### **5.3.1. Domknięcie pętli afektywnej**

Mechaniki, reakcja na konkretne emocje i odczyty z EMG, jak działa wersja bez emocji





## **6. Badania**

### **6.1. Procedura eksperymentu**

W jaki sposób przebiegał eksperyment

### **6.2. Uczestnicy**

Opis uczestników, wiek, płeć, ewentualny stan zdrowotny

### **6.3. Analiza wyników**

Jakie emocje były odczuwane i jak często, czy uczestnicy byli zainteresowani interfejsem, działaniem samej gry, czy zauważali mechaniki w zależności od odczuwanych emocji



## **7. Podsumowanie**

### **7.1. Wnioski**

### **7.2. Propozycje przyszłych prac**