



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

***Opracowanie metod i narzędzi
wspierających budowanie gier z użyciem
growych wzorców projektowych***

Autor: Paweł Jemioło

Promotor: dr hab. inż. Grzegorz Nalepa

Recenzent: dr inż. Szymon Bobek

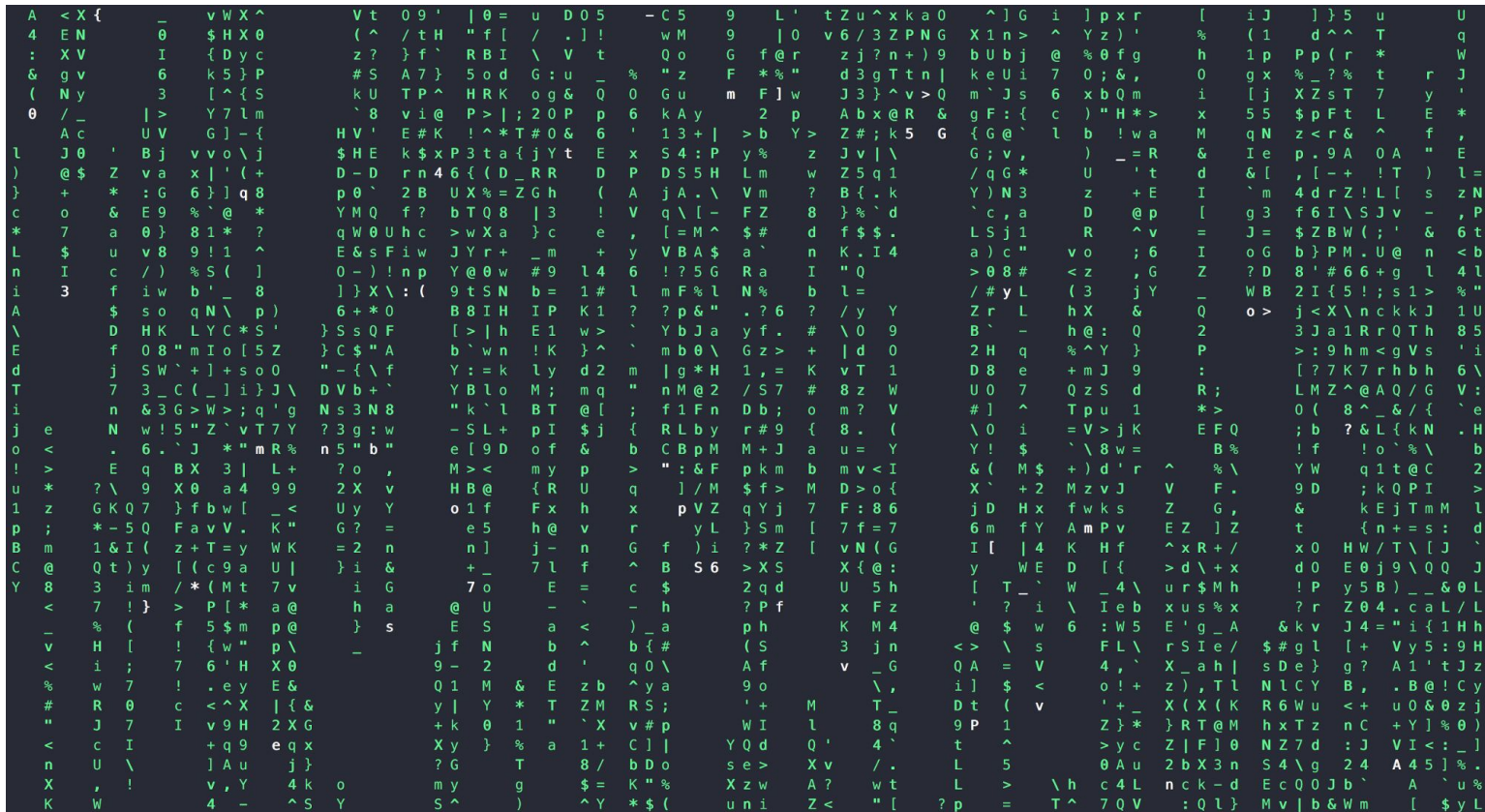
**Wydział Elektrotechniki, Automatyki,
Informatyki i Inżynierii Biomedycznej**

**Informatyka
Systemy Inteligentne**

Kraków, 2018

Wstęp

Jak wygląda interakcja między człowiekiem a komputerem?



Źródło: https://cdn-images-1.medium.com/max/2000/1*w2oP08XEq2YhDrVU5Yv3Pw.png

Wstęp

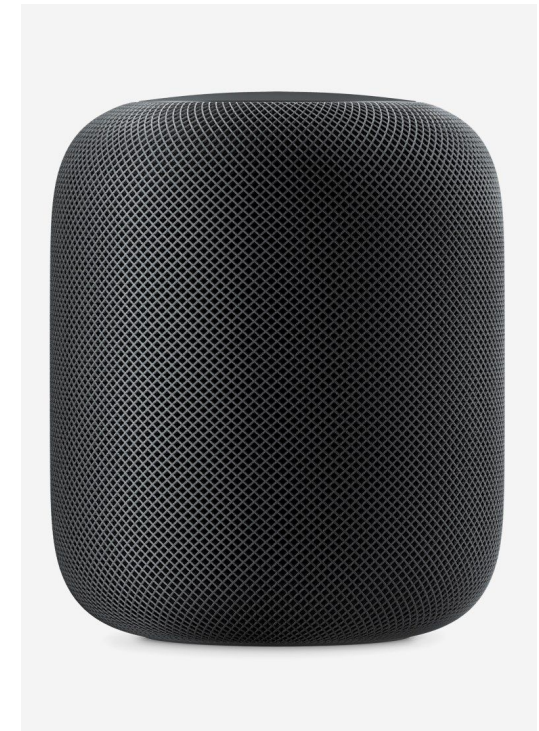
Jak wygląda interakcja między człowiekiem a komputerem?



Źródło: <http://cdn2.itpro.co.uk/sites/itpro/files/2018/01/osxgui.png>

Wstęp

Jak wygląda interakcja między człowiekiem a komputerem?



Źródła: <https://www.tengundesign.com/images/uploads/hololens-galaxy.jpg>, <https://www.apple.com/pl/>

Wstęp

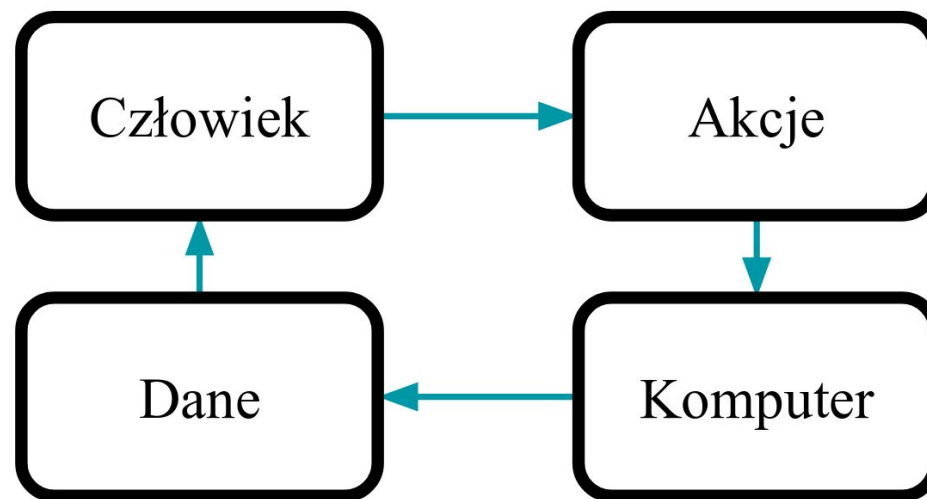
Jak wygląda interakcja między człowiekiem a komputerem?



Źródło: <http://consult4sales.com/deal-with-emotions-not-products/>

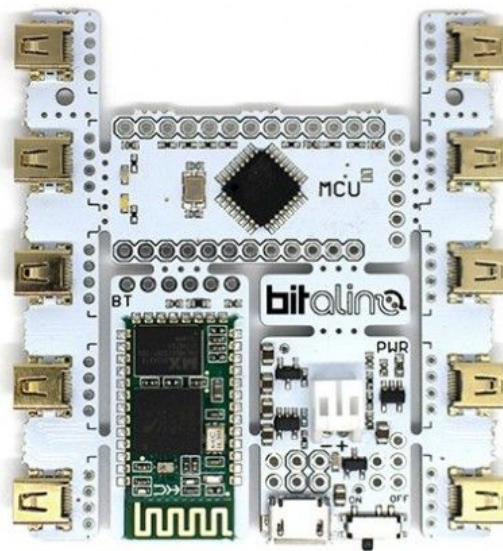
Co umożliwiają systemy programowania afektywnego?

1. Zbieranie danych na temat emocji.
2. Interpretacja informacji.
3. Tworzenie modeli poszczególnych emocji.
4. Tworzenie jednostkowych modeli afektywnych.
5. Dostosowanie elementów systemu
6. Wywoływanie pożądanych stanów.



Wstęp

Jak mierzyć stan afektywny osoby?



Źródła: <https://www.mindmedia.com/en/>, <http://bitalino.com/en/>, <https://www.mi.com/en/>

Wstęp

Jakie są obszary zastosowań programowania afektywnego?

**BECAUSE YOU
WATCHED _____**

NETFLIX

Źródło: <http://netflix.com/pl/>

Wstęp

Jakie są obszary zastosowań programowania afektywnego?



Źródło: <http://www.miastrgier.pl/wiki,strona-1037,ochotnik.html>

Jak są elementy (afektywnych) growych wzorców projektowych?

The Oregon Top Ten

Name	Points	Rating
Cocheese	7872	Trail guide
Stephen Meek	7650	Trail guide
Celinda Hines	5694	Adventurer
Jiffer Lawson	5178	Adventurer
Jiffer Lawson	4794	Adventurer
Jiffer lawson	4342	Adventurer
Andrew Sublette	4138	Adventurer
David Hastings	2945	Greenhorn
Kevin Kriebel	2152	Greenhorn
Ezra Meeker	2052	Greenhorn

Źródło: <http://i57.tinypic.com/2hhp4c3.jpg>

1. Nazwa umożliwiająca identyfikację.
2. Cel oraz przeznaczenie.
3. Przykłady z istniejących gier.
4. Konsekwencje płynące z użycia.
5. Relacje z innymi schematami.
6. (Interakcja na poziomie afektywnym).

Cele i założenia pracy

Celem pracy było opracowanie metod i narzędzi inżynierii oprogramowania wspierających budowanie gier z użyciem growych wzorców projektowych na platformie Unity.

- Przegląd aktualnej literatury.
- Selekcja growych wzorców projektowych, które mogą mieć znaczenie afektywne.
- Wybór mechanik umożliwiających stworzenie afektywnej gry komputerowej.
- Opracowanie projektu afektywnej gry komputerowej w oparciu o zestaw wzorców i mechanik.
- Implementacja stworzonego projektu afektywnej gry komputerowej w Unity.
- Wykonanie aplikacji umożliwiającej akwizycję sygnałów fizjologicznych przy użyciu platformy BITalino (r)evolution kit.
- Domknięcie pętli afektywnej.
- Ewaluacja stworzonego rozwiązania.

Wykorzystana literatura

- Bjork, S., & Holopainen, J. (2004).
Patterns in game design (game development series).
- Picard, R. W. (1995).
Affective computing.
- Nalepa, G. J., Giżycka, B., Kutt, K., & Argasiński, J. K. (2017).
Affective Design Patterns in Computer Games.
Scrollrunner Case Study.
- Caminha, D. C. C. (2017).
Development of Emotional Game Mechanics
through the use of Biometric Sensors.

Freud Me Out

Jakie afektywne growe wzorce projektowe wykorzystano?

- Niskopoziomowe, wywołujące stany afektywne.
- Działające bezpośrednio w oparciu o dane fizjologiczne.
- Wysokopoziomowe, powstałe w oparciu o inne.



Eksperymenty

Jakie były etapy badania?

1. Gra w wersję aplikacji wykorzystującą pętlę afektywną.
2. Gra w wersję aplikacji niewykorzystującą pętli afektywną.
3. Wypełnienie ankiety.

Jakie dane zgromadzono?

1. Próbki sygnałów z urządzenia pomiarowego.
2. Logi zdarzeń występujących w grze.
3. Wypełnione kwestionariusze.

Analiza wyników

Jak oceniono poziom gry?

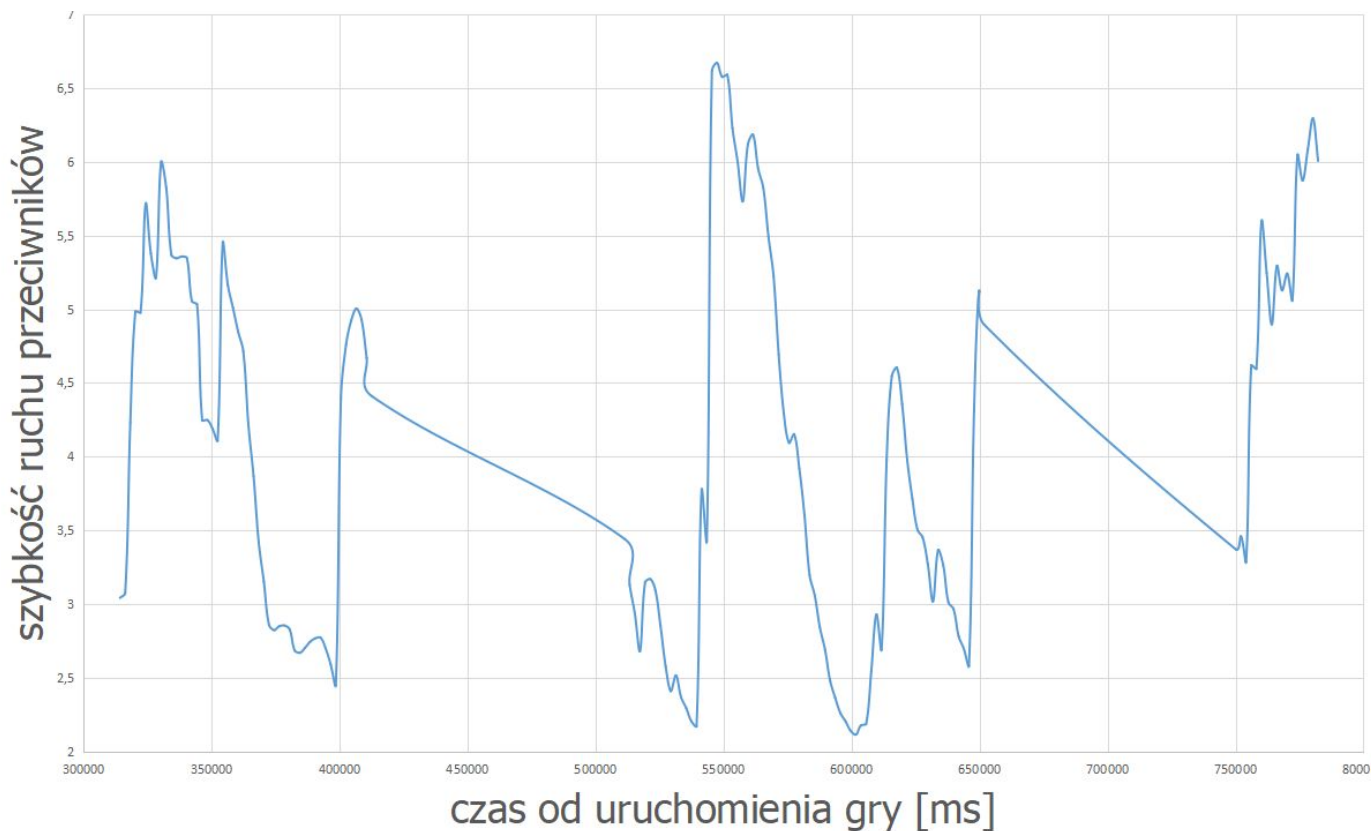
	z pętlą afektywną	bez pętli afektywnej
łatwy	2	0
po między łatwym a średnim	4	2
średni	3	0
po między średnim a trudnym	0	3
trudny	0	4

Jak oceniono wpływ mechaniki na poziom gry?

	z pętlą afektywną	bez pętli afektywnej	nie dostrzeżono różnicy
użycie <i>SuperMocy</i>	4	2	3
aktywacja dodatkowych miejsc pojawiania się przeciwników	3	0	6
zmiana szybkości przeciwników	8	0	1
losowość miejsc pojawiania się przeciwników	0	0	9

Analiza wyników

Jak wyglądał przebieg zmienności ruchu przeciwników dla wersji afektywnej gry?



Analiza wyników

Jakie mechaniki uznano za najlepsze?

	z pętlą afektywną	bez pętli afektywnej
użycie <i>SuperMocy</i>	8	0
aktywacja dodatkowych miejsc pojawiania się przeciwników	2	0
zmiana szybkości przeciwników	6	1
losowość miejsc pojawiania się przeciwników	1	0

Podsumowanie

- Zrealizowano wszystkie założenia projektu.
- Sygnały fizjologiczne wpływają na przebieg rozgrywki.
- Grę z afektywnymi wzorcami projektowymi oceniano wyżej niż wersję ich pozbawioną.
- Planowane prace:
 - Implementacja kolejnych mechanik.
 - Dodanie kolejnych modalności pozwalających wpływać na stan gry.
 - Poprawa API Bitalino (r)evolution kit dla Unity.



Zakończenie

Dziękuję za uwagę.