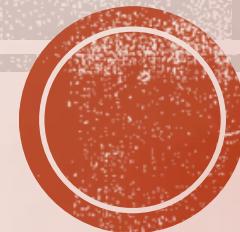


# Komunikacja Człowiek-Komputer

Wojciech Miksa



Laboratorium 4: Doświadczenie (wrażenia) użytkownika.

# WRAŻENIA UŻYTKOWNIKA

- Interfejs odgrywa istotną rolę w kreowaniu wrażeń użytkownika, wpływających na to jak program jest odbierany i oceniany.
- Tworzenie odpowiedniego interfejsu wymaga wiedzy o grupie docelowej, którą warto także zaangażować w testy tworzonego oprogramowania, by zyskać informację zwrotną z punktu widzenia, którego projektanci mogą w pełni nie znać.
- Przy projektowaniu przydatna jest wiedza o uniwersalnych ograniczeniach i cechach użytkowników – ludzi.



# PRAWO JAKOBA

- Użytkownicy naszej strony spędzają więcej czasu na innych stronach, gdzie nabierają przyzwyczajeń, które kształtują ich oczekiwania wobec naszej strony (konwencje).
- Rozplanowanie strony, np. menu z nawigacją po lewej stronie lub u góry.
- Rozplanowanie przycisków „wstecz” po lewej, „dalej” po prawej
- Działanie klawiszy, np. Esc – wstecz, anuluj, Enter – akceptuj



# ZASADA SZCZYTU I KOŃCA

- Ocena wrażeń jest oparta o wrażenia w punkcie szczytowym i na końcu, raczej niż suma doświadczeń. Np. na sukcesie filmu czy gry może zaważyć jedna-dwie sceny które się zapamiętuje i zakończenie.
- Największej uwagi wymagają momenty, w którym produkt/usługa jest najbardziej przydatny.
- W negatywny sposób – na ocenie może zaważyć szczególna irytacja. Negatywne emocje łatwiej się zapamiętuje, niż pozytywne.



# PRAWO POSTELA

- Liberalizm w tym co się przyjmuje i konserwatyzm w tym, co się dostarcza.
- Użytkownicy źle przyjmują odrzucenie swoich działań – stąd potrzeba liberalizmu w tym co się od nich przyjmuje.
- Konserwatyzm w tym, co się użytkownikowi dostarcza związany jest z możliwością irytacji dużego zakresu odbiorców. Złe emocje łatwiej się zapamiętuje.



# WIEDZA O UŻYTKOWNIKACH

- Wrażenia w istotnym stopniu zależą od dostosowania się do możliwości i potrzeb grupy docelowej:
  - Profil zawodowy
  - Wykształcenie
  - Wiek



# TEORIA RASSMUSSENA

- Aktywność może być oparta na:
  - Odruchach – bez konieczności świadomej kontroli
  - Regułach – na podstawie wyuczonych schematów
  - Wiedzy – co wymaga zastanowienia się.
- Aktywność oparta na wiedzy (komendy w CLI!) wymaga uczenia się, jest bardziej skomplikowana i trudniejsza w obsłudze.



# **TEORIA RASSMUSSENA - BŁĘDY**

- Prawdopodobieństwo popełnienia błędu, przy działaniu opartym na:
  - Odruchach – poniżej 0,0001
  - Regułach – 0,001 do 0,01
  - Wiedzy – 0,1 do 1
- Spójność interfejsu użytkownika, powtarzanie schematów postępowania sprzyja uczeniu użytkownika używania naszej aplikacji.



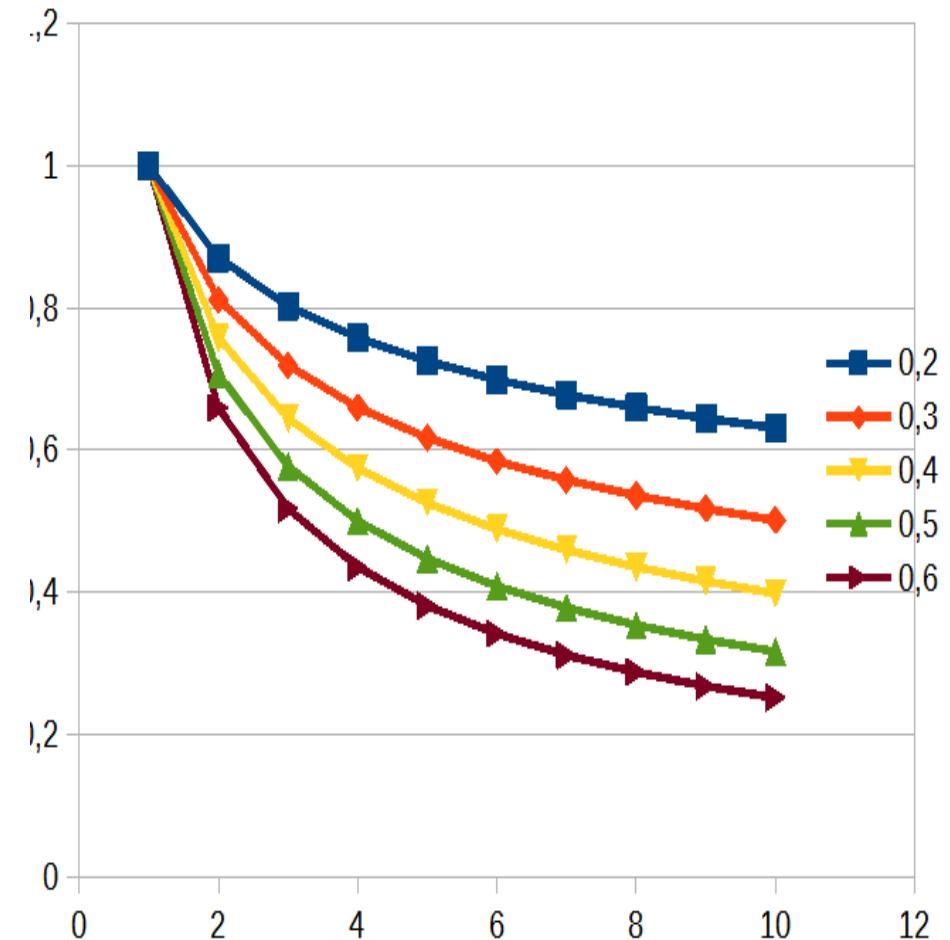
# PAMIĘĆ DŁUGOTERMINOWA

- W teorii pamięci są 3 rodzaje pamięci:
  - długotrwała
  - krótkotrwała
  - ultra krótkotrwała/sensoryczna.
- Pamięć długotrwała nie ma teoretycznie ograniczonej pojemności ani długotrwałości. Jest wykorzystywana w rozumowaniu intuicyjnym.
- Może być podzielona na pamięć deklaratywną (wiem że...) oraz niedeklaratywną, dotyczącą wykonywania czynności (chwyt w sztukach walki, strzelanie, taniec, jazda na rowerze, wiązanie butów).



# UCZENIE SIĘ

- Wzór na czas wykonania operacji w kolejnej próbie:
- $T_n = T_1 * n^{-\alpha}$
- $T$  – czas,  $n$  – kolejna próba,  $\alpha$  – stała z zakresu  $0,2 \div 0,6$ .
- Czas wykonania operacji szybciej skraca się na początku uczenia się.



# PAMIĘĆ KRÓTKOTRWAŁA

- Przechowuje niewielkie ilości informacji. Bez powtarzania, czas przechowywania wynosi kilka-kilkanaście sekund.
- Obejmuje wrażenia zmysłowe lub informacje z pamięci długotrwałej.
- Jest wykorzystywana w rozumowaniu racjonalnym.



# PRAWO MILLERA

Człowiek zapamiętuje 7+/- 2 rzeczy w pamięci krótkotrwałej.

Dlatego liczba ikon/pozycji menu/nagłówków nie powinna przekraczać 7+/-2

Można dzielić informacje na pakiety, porównaj łatwość zapamiętywanie dużej liczby (jak np. nr telefonu):

455736765

455 736 765

Liczبę elementów: menu/produktów/tematów można ograniczyć tworząc hierarchię kategorii.



# CZAS PODEJMOWANIA DECYZJI

Przy zbyt dużej liczbie możliwych wyborów, czas wyboru wzrasta aż do paraliżu decyzyjnego.

Prawo Hicka:

- $T = b * H$
- $T = a + b * \log_2(n+1)$

T – czas, a – czas nie związany z podejmowaniem decyzji, b – czas obsługi każdej z opcji, H – poziom nieokreśloności/entropii, n – liczba wyborów

- Menu, tematy artykułów, produkty można pogrupować w kategorie, żeby ich nie było zbyt wiele na raz.
- KISS – Keep It Short and Simple/Keep It Simple and Stupid



# PAMIĘĆ SENSORYCZNA

- Służy do przechowywania dużych ilości informacji (według niektórych 99%) w bardzo krótkim czasie 0,2-1s.
- Jest wykorzystywana w procesie percepcji do wyławiania najbardziej potrzebnych informacji.
- Dotyczy wszystkich zmysłów.
- Przechowuje informacje bez znieksztalceń i przetworzenia.



# MECHANIZM UWAGI

- Mechanizm uwagi służy do selekcji aktywności i ukierunkowania jej.
- Uwaga wolicjonalna (z góry na dół) jest ogniskowana na obiekcie, po czym następują procesy przetwarzania informacji.
- Uwaga mimowolna jest uruchamiana przez wyraziste bodźce, jak wybuchy, zmiany w oświetleniu. Uwaga mimowolna rozprasza uwagę wolicjonalną.



# NAJBARDZIEJ WIDOCZNE ELEMENTY

Efekt Von Restoffa: najłatwiej zwrócić uwagę na element, który się wyróżnia:

111111211111

111111111111

Użytkownicy mają tendencję do zapamiętywania pierwszych i ostatnich elementów.

1 2 3 4 2 1 4 3 5 2 2 1 4 5



# POWIĄZANIE ELEMENTÓW

Prawo jednakowego połączenia: Elementy wizualnie połączone są postrzegane jako bardziej powiązane niż nie połączone:

Anuluj

Koszyk-> Zapłać

Prawo podobieństwa: Elementy podobne postrzegane są jako powiązane, słusznie czy nie.

Najtańsza golarka niekoniecznie musi być najlepsza. Kup [xz-124a](#)



# MANIPULACJA – PRAWO FITTSA

- Prawo Fittsa: czas wykonania ruchu zależy od odległości od celu i jego rozmiarów.
- $T = a + b * \log_2 \left( \frac{d}{s} + 1 \right)$
- $ID = \log_2 \left( \frac{d}{s} + 1 \right)$
- T – czas, ID – indeks trudności, a, b – doświadczalnie wyznaczone stałe, d – odległość, s – rozmiar obiektu
- Ważne elementy powinny być duże i nie za daleko od obszaru roboczego (szczególnie istotne dla urządzeń mobilnych).



# PRÓC DOHERTHY

Odpowiedź nie powinna przekraczać 400 ms (czyli 0,4s)

Jeżeli operacje muszą trwać dłużej można zastosować coś, co zajmie na chwilę uwagę użytkownika:

Pasek postępu, nawet jeżeli nie jest precyzyjny

Animację, np. obracającą się kreskę, przesypującą się klepsydrę itp.



# PRAWO PARKINSONA

Do wykonania zadania zużywa się cały dostępny czas.

Nie jest konieczne dawanie użytkownikom bardzo dużej ilości czasu.

(Czy późniejszy termin oddania pracy zmniejszy liczbę prac oddawanych na ostatnią chwilę?)



# ZADANIE 4

- Zadanie 4: Wrażenia użytkownika

Celem ćwiczenia jest zaprojektowanie operacji zakupu produktu na stronie internetowej.

- Szkice etapów operacji: wybór produktu, sposobu płatności i dostawy, finalizacja
- Oszacowanie czasu wyboru produktu (prawo Hick, można przyjąć  $a = 5$  s i  $b = 1$  s lub inne wartości)



# ZADANIE 4 – KRYTERIA OCENY

- Zadanie 4 – na ocenę 5
  - Szkic dla każdego etapu (min. 4 etapy)
  - Wyliczona wartość oszacowania czasu wyboru produktu z prawa Hicka
  - Zgodność z zaleceniami wymienionymi w bieżącej prezentacji, w szczególności prawa Jakoba (konwencje, mody), Millera (liczba elementów na ekranie).



# **FORMA ZALICZENIA**

- Dokument pdf wg. przesłanego szablonu
- Proszę zmienić nazwę wg wzoru: numer\_albumu\_KCK\_ZadanieX

- Dane kontaktowe:

Wojciech Miksa: [wmiksa@san.edu.pl](mailto:wmiksa@san.edu.pl)



# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

Wojciech Miksa

[wmiksa@san.edu.pl](mailto:wmiksa@san.edu.pl)



SPOŁECZNA AKADEMIA NAUK