

RADOSŁAW BEDNARSKI
KRZYSZTOF TYCZKOWSKI
ADAM WOJCIECHOWSKI
Instytut Informatyki Politechniki Łódzkiej

ZWIĄZKI POMIĘDZY GRUPAMI CZYNNIKÓW, WPŁYWAJĄCYCH NA CZYTELNOŚĆ DOKUMNETÓW ELEKTRONICZNYCH (STRON WWW)

Streszczenie

Artykuł ma na celu analizę związków pomiędzy trzema grupami czynników wpływających na stopień czytelności stron WWW. Czynniki te to: typografia(rodzaj fontu, układ strony, kolorystyka), monitor(przekątna, rozdzielczość, barwy) oraz czytelnik. Artykuł ten jest wynikiem badań nad czytelnością dokumentów elektronicznych (w szczególności stron WWW) prowadzonych w ramach pracy doktorskiej. Celem pracy jest opracowanie standardu projektowania stron WWW .

1. Podział czynników

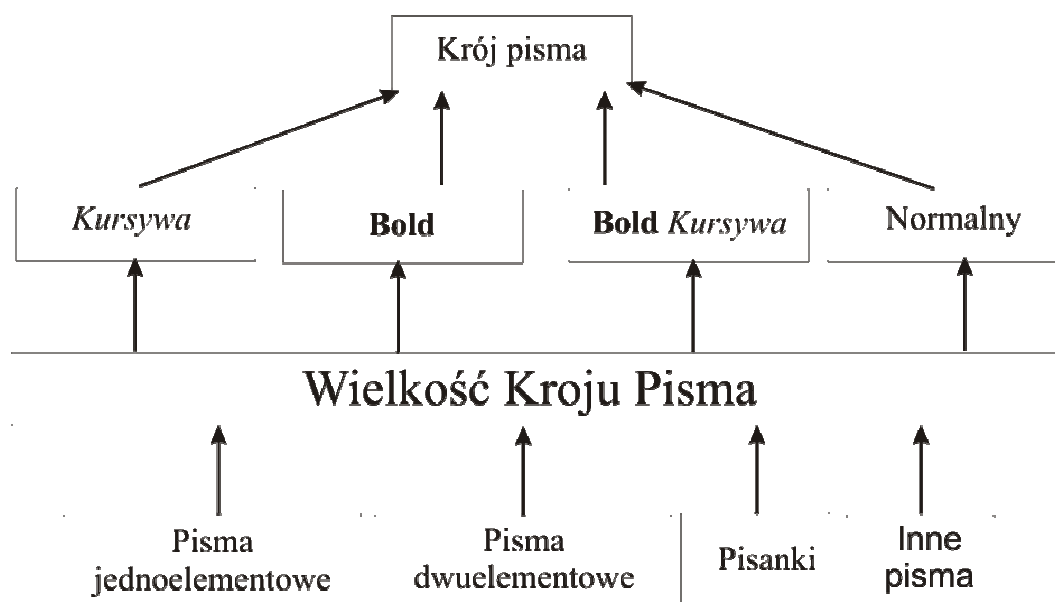
Wraz z pojawieniem się komputerów, stały się one maszynami służącymi nie tylko do tworzenia programów, dokumentów, stron internetowych czy prezentacji multimedialnych, ale również do ich odczytywania. W związku z tym powstało wiele krojów pism, oferujących urozmaicone kształty liter oraz specjalne programy do odczytywania dokumentów, czy przeglądania stron www. Problemem wynikającym z nieusystematyzowania zasad pisania dokumentów elektronicznych, tworzenia stron internetowych i prezentacji multimedialnych jest częsty brak czytelności tekstu. Czytelny tekst jest tekstem przejrzystym, wyraźnym i łatwym do odczytania. Artykuł ten ma na celu wstępną charakteryzację czynników wpływających na czytelność tekstów w obrazach komputerowych 2D, oraz pokazanie związków między tymi czynnikami a także różnic pomiędzy obserwowanym tekstem. W naszych badaniach opieraliśmy się na badaniach nad czytelnością tekstu drukowanego, przeprowadzonych przez prof. Brora Zachrissona opisanych w jego dziele pt. „Studia nad czytelnością druku” [1]. W swoim dziele Zachrisson jako nośnik informacji (tekstu) przyjmuje papier. My w odróżnieniu od jego badań za nośnik ten uważamy ekran monitora komputerowego. Wiele innych czynników występujących w badaniach prowadzonych przez Zachrissona, będzie występowało także w tym artykule. Czynniki te Zachrisson podzielił na kilka grup w zależności od sposobu w jaki wpływają na czytelność tekstu. Aby uzyskać przejrzystość w prezentowaniu poszczególnych czynników podzielimy je, ze względu na wpływ jaki wywierają na czytelność tekstów komputerowych, na następujące grupy:

1. Czynniki mające bezpośredni związek z tekstem (wielkość czcionki, kerning, styl kroju, układ tekstu, interlinia, grubość kreski znaku litericznego, kolor tekstu)
2. Czynniki mające bezpośredni związek z monitorem jako nośnikiem tekstu (wielkość ekranu, rozdzielczość, głębina kolorów, temperatura kolorów, jasność monitora)
3. Czynniki mające bezpośredni związek z czytelnikiem (zmęczenie, skupienie uwagi, odległość czytanego tekstu, oświetlenie, szybkość czytania)

Poniżej pokażemy związki występujące pomiędzy poszczególnymi czynnikami w grupach, a następnie związki pomiędzy grupami.

2. Związki pomiędzy czynnikami wpływającymi na wygląd czcionki

W tej grupie czynników występują elementy mające bezpośredni wpływ na wygląd kroju pisma (Roz. 1). Wygląd czcionki będzie bezpośrednio zależał od tego jaki krój oraz styl wybierzemy, oraz jaką wielkością pisma będziemy operować. Istotnymi czynnikami są również pogrubienie (Bold) oraz kursywa (Italic). Należy zwrócić uwagę na fakt, iż wpływ na wygląd czcionki ma również to na jakim monitorze będzie ona wyświetlana. Wpływ na wygląd mają: przekątna oraz rozdzielczość monitora. Wynika z tego fakt, iż monitor jako nośnik tekstu bezpośrednio odpowiada za wygląd czcionki [2]. Zależność wyglądu kroju pisma od poszczególnych czynników przedstawia poniższy schemat (rys 2.1).



Rys 2.1 . Schemat ukazujący wpływ cech pisma i jego stylu na wygląd kroju czcionki.

Aby lepiej przybliżyć zmiany zachodzące w kroju pisma przyjrzyjmy się przykładowym krojom i zmianą jakie w nich zachodzą (rys 2.2)

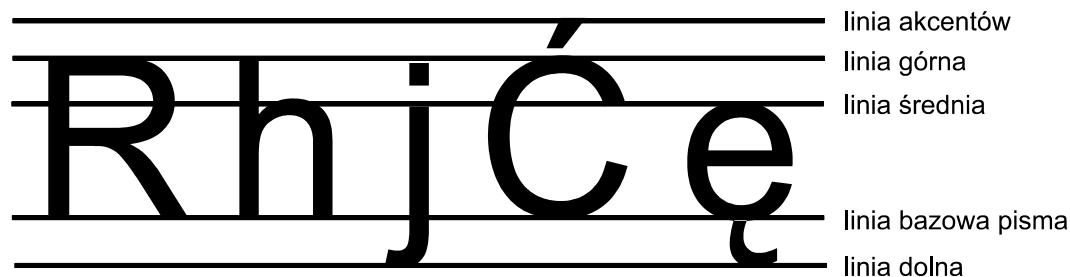
Normalny	Times New Roman 10 pkt.	Verdana 10 pkt	Georgia 10 pkt
Bold	Times New Roman	Verdana	Georgia
<i>Italic</i>	<i>Times New Roman</i>	<i>Verdana</i>	<i>Georgia</i>
Bold Italic	<i>Times New Roman</i>	<i>Verdana</i>	<i>Georgia</i>

Rys 2.2. Wpływ poszczególnych czynników na wygląd krojów pism.

Z rys 2.2 wynika iż wpływ poszczególnych cech na wygląd kroju jest znaczący, a co za tym idzie zmienia się również stopień czytelności tekstu. Poza czynnikami wpływającymi bezpośrednio na wygląd czcionki, bardzo istotnym elementem jest układ tekstu.

3. Związki pomiędzy czynnikami mającymi wpływ na układ tekstu

Istotnym elementem czytelności dokumentów elektronicznych jest układ tekstu na stronie. Wśród elementów wpływających na wygląd tekstu można wyróżnić : interlinie, tracking, ilość łamów, odstępy między łamami, margines oraz długość wiersza [2], natomiast układy tekstu to : justowanie, centrowanie, wyrównanie do lewej oraz wyrównanie do prawej. Jako interlinie rozumiemy odległość pomiędzy dwiema liniami bazowymi pisma rys 3.1

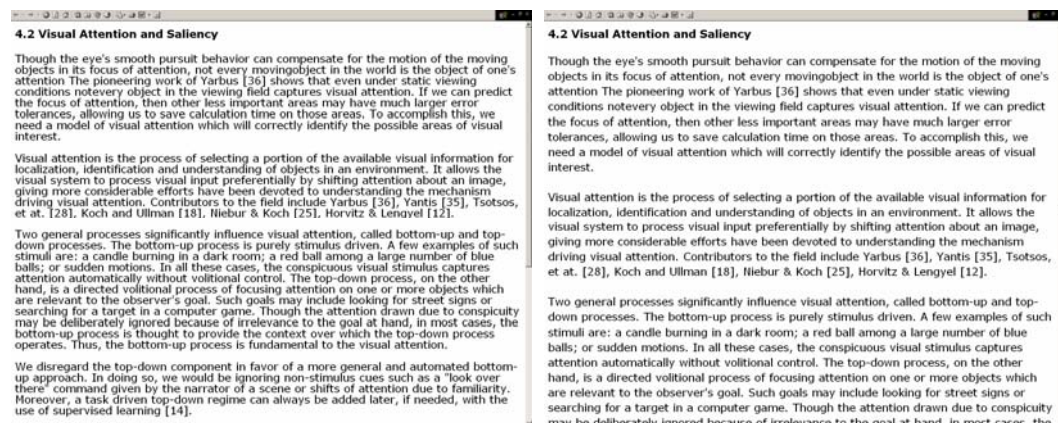


Rys 3.1. Podstawowe linie pisma

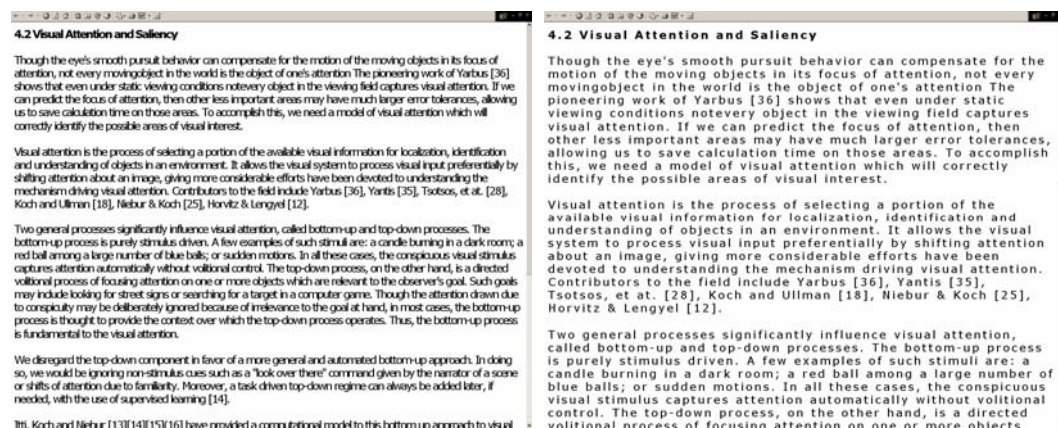
Wpływ wielkości interlinii na czytelność tekstu można zaobserwować na rys 3.2.

Tracking to odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi znakami wyrazu. Możliwe trackingi pokazuje rys 3.3. Jak można spostrzec zbyt zagęszczony tracking wpływa niekorzystnie na układ tekstu, a zatem tekst ten staje się mniej czytelny. Zdecydowanie lepszy układ posiada tekst z trackingiem rozstrzelonym.

Długość wiersza, jest cechą w znaczący sposób wpływającą na układ tekstu na stronie, a więc również na jego czytelność. Badania wykazały iż optymalna ilość znaków zawiera się w przedziale 60-80 znaków w linii [3]. Czytelność tekstów ze względu na ilość znaków w linii pokazuje rys 3.4

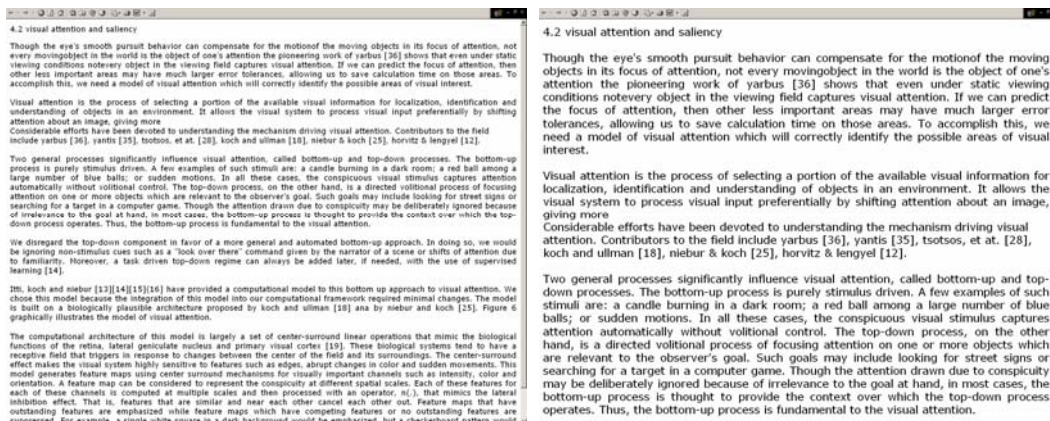


Rys 3.2. Tekst pisany krojem Verdana z interlinią 8pkt oraz interlinią 16 pkt.



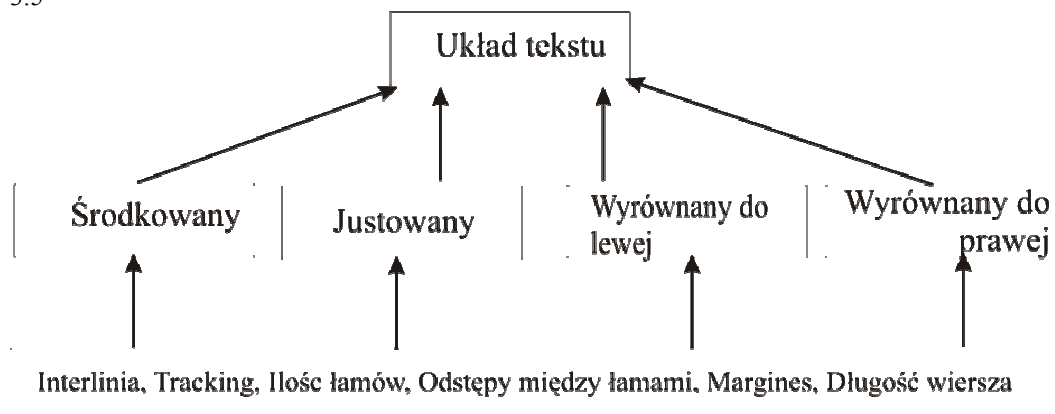
Rys 3.3. Tekst pisany krojem Verdana z trackingiem zagęszczonym – 2 pkt oraz trackingiem rozstrzelonym 4 pkt.

*XIII Konferencja „Sieci i Systemy Informatyczne”
Łódź, październik 2005*



Rys 3.4. Tekst pisany krojem Verdana o długości linii 96 oraz 64 znaki.

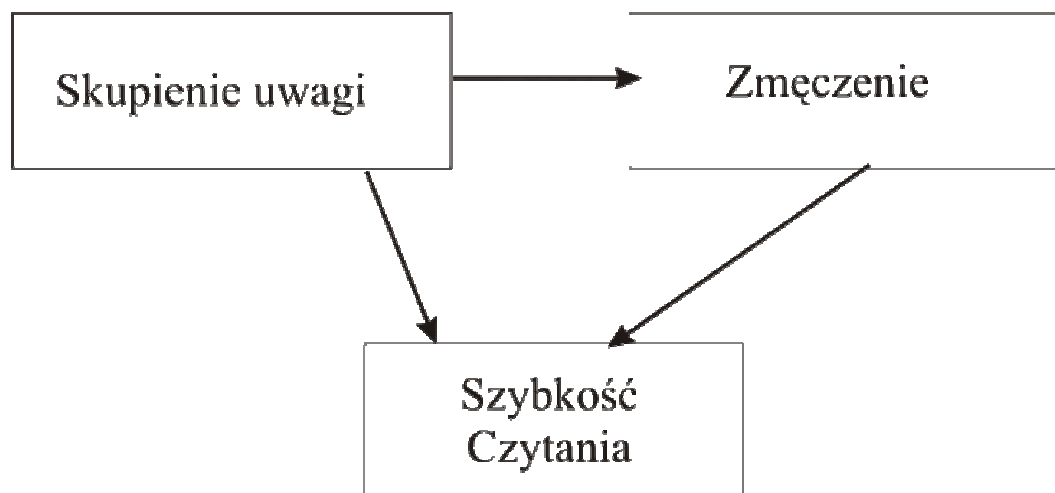
Obie opisane powyżej grupy czynników wpływają na siebie w znaczący sposób, co ilustruje rys 3.5



Rys 3.5. Schemat ilustrujący związek czynników mających wpływ na układ tekstu

4. Związki czynników ludzkich mających wpływ na czytelność tekstów

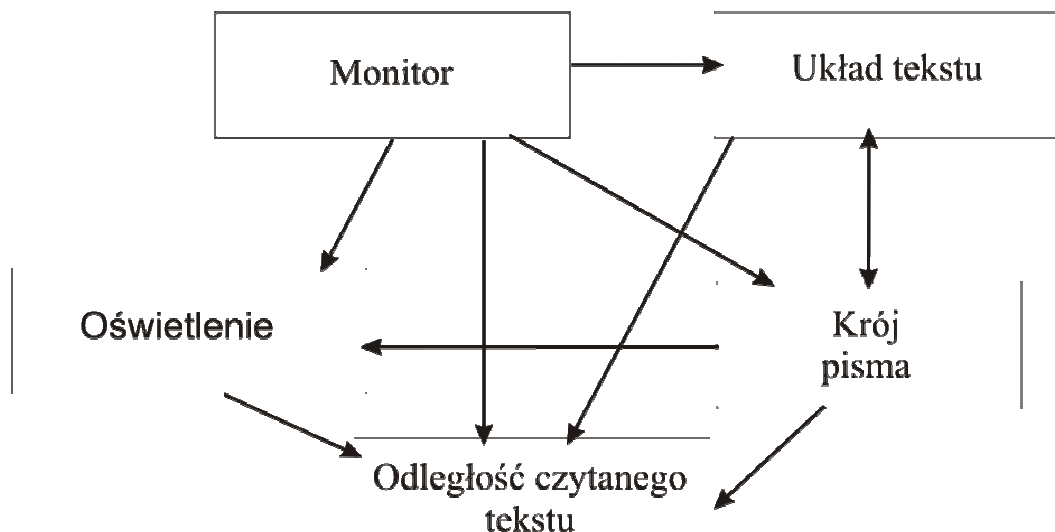
Grupa ta jest ostatnią, a zarazem najbardziej indywidualną grupą spośród omawianych. Zawarte w niej czynniki mają charakter indywidualny dla każdej badanej osoby. Związki pomiędzy poszczególnymi czynnikami przedstawia rys 4.1. Należy zwrócić uwagę, iż czynniki te określane są subiektywnie, więc aby wyniki były jak najbardziej miarodajne, należy zastosować odpowiednie testy.



Rys 4.1. Związek pomiędzy czynnikami ludzkimi wpływającymi na czytelność tekstów

5. Związki pomiędzy wszystkimi grupami czynników

Wszystkie grupy opisane w powyższym artykule wiążą się ze sobą w ścisły sposób, wpływając przy tym na czytelność tekstów wyświetlanych na ekranie monitora. Związek tych grup przedstawiony jest na rys 5.1.



Rys 5.1. Związki pomiędzy wszystkimi czynnikami wpływającymi na czytelność tekstów

Na rys 5.1. uwzględniono również oświetlenie oraz odległość czytanego tekstu od czytelnika. Czynniki te w znaczący sposób wpływają na czytelność tekstu. Tak jak czynniki ludzkie, tak również te dwa są czynnikami indywidualnymi dla każdego czytelnika. Dokładne ich zbadania wymaga skonstruowania odpowiedniego testu.

6. Podsumowanie

Analizując powyższe grupy czynników można zauważyć ich znaczny wpływ na czytelność tekstów w zakresie poszczególnych grup. Można przypuszczać, iż złe dobranie parametrów jednego z czynników spowoduje nieczytelność całego tekstu. Istotne jest powiązanie poszczególnych grup ze sobą. Analiza tych powiązań oraz przeprowadzenie odpowiednich badań mają nas doprowadzić do określenia stopnia czytelności stron internetowych oraz dokumentów elektronicznych. Poprawa jakości czytelności, może w rezultacie doprowadzić do zwiększenia dostępności informacji w Internecie oraz zwiększenia wygody w ich czytaniu oraz zoptymalizowania przekazywania informacji..

Literatura

1. Bror Zachrisson „Studia nad czytelnością druku” Wydawnictwo NT Warszawa 1970.
2. Radosław Bednarski, Krzysztof Tyczkowski, Maria Pietruszka „Charakterystyka czynników wpływających na czytelność w obrazach komputerowych” Materiały 5 Międzynarodowej Konferencji Multimedia w Biznesie i Edukacji Częstochowa 2005 str 100-103
3. Tomas Garcia Ferrari, Carolina Short „Legibility and readability on the World Wide Web” Buenos Aires, Argentina 2002

Dane autorów

1. Radosław Bednarski Instytut Informatyki PŁ rbednar@ics.p.lodz.pl
2. Krzysztof Tyczkowski Instytut Informatyki PŁ typo@ics.p.lodz.pl
3. Adam Wojciechowski Instytut Informatyki PŁ adamwoj@ics.p.lodz.pl