

Ergonomizacja stanowiska pracy przy komputerze poprzez dobór i konfigurowanie oprogramowania

Wstęp

Celem projektu jest bliższe zapoznanie się z zasadami tworzenia i stosowania aplikacji komputerowych ergonomicznych oraz z możliwościami optymalizacji środowiska pracy od strony programowej. Na wykonanie projektu planuje się 4 godziny pracy na sali komputerowej.

Programy komputerowe obecnie stanowią narzędzia pracy człowieka i jako takie, aby umożliwić pracę efektywną i bez szkody dla zdrowia, muszą być do człowieka dopasowane. Zagadnieniem tym zajmuje się dziedzina nauki nazywana **ergonomią oprogramowania** (ang. *software ergonomics*). Elementy ustawień ergonomicznych posiadają współczesne systemy operacyjne oraz część programów narzędziowych i użytkowych. Wśród oprogramowania użytkowego można wyróżnić także specyficzną grupę służącą wyłącznie zwiększeniu ergonomii pracy przy komputerze. Programy te określane są często mianem programów ergonomicznych (ang. *ergonomics programs*). Oprogramowanie takie może być zaprojektowane do wykonywania różnych zadań, z których najistotniejsze to:

1. dostosowanie systemu operacyjnego oraz programów narzędziowych do użytkownika;
2. ułatwienie oraz przyspieszenie pracy w wybranym środowisku;
3. nadzorowanie (monitorowanie) pracy przy komputerze;
4. wspomaganie optymalizacji stanowiska komputerowego;
5. kompensacja niepełnosprawności fizycznej lub psychicznej użytkownika.

Dostosowanie środowiska pracy do użytkownika. Współczesne systemy operacyjne z graficznym interfejsem użytkownika (ang. *graphical user interface, GUI*) zwykle pozwalają na modyfikację wyglądu i zachowania interfejsu w ograniczonym zakresie. Odpowiednia konfiguracja środowiska graficznego pozwala na szybszą i wygodniejszą pracę, np. poprzez wskazanie najistotniejszych informacji oraz zmniejszenie obciążenia dłoni.

Systemy operacyjne pozwalają w różnym stopniu ingerować w ich wygląd i zachowanie. Systemy **Windows**, od wersji **95** do **2000**, pozwalają np. na dowolne zaprojektowanie schematu kolorystycznego interfejsu użytkownika, jednak istotniejsze opcje zmiany zachowania np. okienek nie są ogólnie dostępne. Windows **XP** wprowadził interfejs **Luna**, który nie umożliwia nawet tak podstawowej czynności, jak ustawienie dowolnych kolorów elementów interfejsu. Z tych powodów bardzo popularne są różnego rodzaju programy zwiększające możliwości modyfikacji interfejsu użytkownika, np. **Tweak UI**. Należy zauważyć, że większość funkcji zawartych w tych programach istnieje w systemach Windows, nie są one jedynie dostępne dla użytkownika. Z drugiej strony interfejs **KDE** w nowych dystrybucjach systemu **Linux** pozwala na prawie nieograniczoną zmianę zarówno wyglądu jak i zachowania poszczególnych elementów interfejsu.

Używanie programów wspomagających pracę. Konieczność używania dodatkowego oprogramowania zależy od konkretnego systemu operacyjnego oraz wymagań i rodzaju pracy użytkownika. Programy wspomagające pracę mogą realizować różne funkcje, np. tworzenie makr do często używanych czynności lub alternatywne metody wprowadzania danych i sterowania (np. skróty, gesty, rozpoznawanie mowy). Programy z tej grupy mogą znacząco zwiększyć komfort i wydajność pracy, często są też nieodzowne dla osób upośledzonych ruchowo bądź sensorycznie.

Monitorowanie oraz nadzór pracy przy komputerze. Grupa programów realizujących te zadania jest bardzo liczna. Głównym zadaniem takich programów jest niedopuszczenie do nadmiernego obciążenia układu nerwowo-mięśniowego człowieka przy pracy, co zapobiega występowaniu różnych dolegliwości. Programy tego typu najczęściej monitorują aktywność i czas pracy użytkownika oraz sugerują robienie przerw w odpowiednich momentach. Aplikacje monitorujące często zawierają także propozycje stosownych ćwiczeń.

Optymalizacja stanowiska komputerowego. Programy udostępniające tę funkcję zwykle realizowane są w formie podręczników. Zawierają one także często odpowiednie procedury obliczeniowe, pozwalające zaprojektować stanowisko komputerowe zgodnie z normami po udzieleniu odpowiedzi na kilka pytań. Należy zauważyć, że programy tego typu zwykle opisują ograniczoną liczbę elementów stanowiska oraz reguł, tak więc programy te nie są wszechstronne..

Wymagania projektowe

Zadanie projektowe składa się z następujących etapów:

1. przetestowanie najczęściej używanego systemu operacyjnego pod kątem możliwości dostosowywania ergonomii interfejsu użytkownika, sformułowanie własnej opinii na temat możliwości ergonomicznych systemu;
2. zapoznanie się z ofertą serwisów internetowych ergonomicznych;
3. wybór grupy (minimum 4) aplikacji ergonomicznych o podobnym przeznaczeniu do prowadzenia testów;
4. wykonanie prac testowych i opis zestawienia przetestowanych aplikacji;
5. opracowanie projektu własnej aplikacji ergonomicznej na poziomie opisów struktury i funkcjonalności.

Treść ostatniego punktu zadania ma być poszerzona o realizację własnego algorytmu w dowolnym języku programowania przy opracowaniu projektu w grupach 2 osobowych. Wtedy do sprawozdania należy dołączyć pliki instalacyjne oraz krótki opis aplikacji.

Sprawozdanie musi zawierać:

- szczegółową ocenę możliwości dostosowywania testowanego systemu operacyjnego;
- wykaz wybranych do testowania aplikacji i ich przeznaczenie;
- procedury testowe oraz wykaz ocenianych parametrów;
- zestawienie możliwości poszczególnych aplikacji;
- uzasadnienie wyboru aplikacji najlepiej realizującej cele postawione danej grupie aplikacji ergonomicznych.

Jako dowód poprowadzonych testów do sprawozdania należy załączyć zrzuty ekranowe wykonane na etapie testowania.

Wyniki pracy nad projektem własnej aplikacji należy zilustrować za pomocą schematów strukturalnego oraz funkcjonalnego.

Uwaga: do sprawozdania nie należy kopiować tekstu ani przykładów z tego opracowania.

Wykaz przykładowych programów ergonomicznych do wyboru:

RSI Guard	RestReminder	BreakTime	PC Break	Break Reminder
RSI Monitor	ErgoSense	Stretch Break	WorkPace	Ergonomic Timer
Tea Break	TypeItIn	It's Time	StopNow!	SafetyAtWork-PauseMe
IntelliPointer	PauseMe	PowerPause	RemindMe	Stress Away Software
RSI Watcher	RSI-Shield	RSI-Master	MouseToo l	Oosie Micropause
WorkRave	GymBreak	HealthTime	Eye Safe	Scream Saver

Literatura

1. Adamczyk M., Karpiński M. – „Technokaleki”, Wprost, 2002, nr 47 (24 listopada).
2. Andrzej Najmiec „Ergonomia oprogramowania – od przepisów do praktyki”, Bezpieczeństwo pracy 5/2002, s. 26-28.
3. Maria Kamieńska-Żyła, Ireneusz Wasiewicz – „Niektóre aspekty ergonomii i heurystyczne cechy oprogramowania komputerowego” (książka w wersji elektronicznej)
http://oen.dydaktyka.agh.edu.pl/dydaktyka/ergonomia/a_ergonom/ergonomia.html.
4. Halander Martin G., Landauer Thomas, Probhhu Prasad V. – „Handbook of Human Computer Interaction”, Elsevier Science B.V. Amsterdam, Netherlands, 1997
5. Beynon-Davies P. – „Inżynieria systemów informacyjnych” [Rozdział 3.23.: Projektowanie interfejsu użytkownika. str. 240-248.], WNT Warszawa, 1999.
6. Górski J. – „Inżynieria oprogramowania” [Rozdział 5: J.T. Burns: Współdziałanie człowieka z komputerem. str. 155-184.], MIKOM Warszawa, 2000.
7. Spolsky J. – „Projektowanie interfejsu użytkownika”, MIKOM Warszawa, 2001.
8. Gospodarowicz A. – „Analiza i ocena produktów programowych”, Wyd. Akademii Ekonomicznej Wrocław, 1997.
9. Rauterberg M. – „Introduction to Human-Computer Interaction”, 1998.
10. Human-Computer Interaction Library, <http://www.hcibib.org/>
11. Szewczyk A. – „Informatyka. Aspekty humanistyczne”, US, Szczecin 2001.
12. Ocena i ergonomia oprogramowania komputerowego,
http://www.stres.edu.pl/ocena_oprog/index_hci.htm