

Projektowanie Graficznych Interfejsów Użytkownika

Robert Szmurło

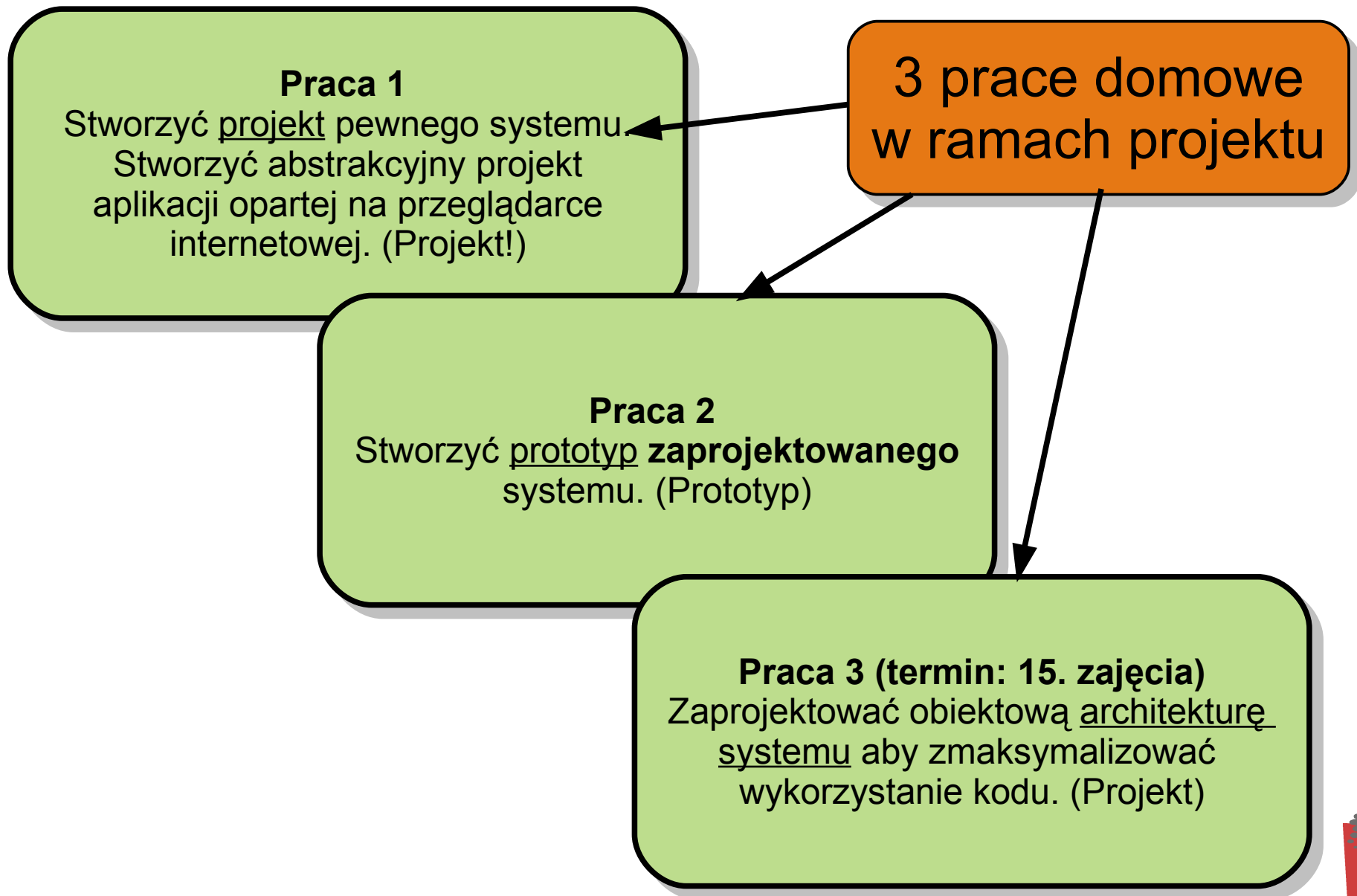


Plan Kursu

- 1 **Użyteczność**: Wstęp, Kategorie interfejsów użytkownika, metodyka, przykłady złych projektów, Web Usability + zalecenia Web Design
- 2 Projektowanie UI (**Projekt abstrakcyjny**), definicja wymagań, analiza procesów
- 3 Projektowanie UI (**Projekt wizualny**) + (widoki, poziom elementów syntaktycznych interfejsów użytkownika)
- 4 **Prototypowanie** (HTML + Qt Designer) – cel, metody i narzędzia
- 5 **Prototypowanie** aplikacji w zintegrowanych środowiskach (Delphi + MS Visual Studio .NET)
- 6 **Wzorce projektowe a** związane z interfejsami użytkownika. (MVC oraz architektura warstwowa)
- 7 **Wzorce projektowe b** związane z interfejsami użytkownika. (Zarządzanie akcjami)
- 8 **Programowanie zdarzeniowe** – od Win32 API do .NET i Java
- 9 Podsumowanie użyteczności, **Innowacje**: Interfejsy użytkownika 3D, Interfejsy urządzeń mobilnych.
- 11 Projekty...



Prace Domowe



Różnorodność

Kategorie interfejsów użytkownika

- **Internet:**
 - strony domowe,
 - sklepy internetowe,
 - serwisy korporacyjne, intranet,
 - serwisy bankowe,
 - serwisy informacyjne,
 - wyszukiwarki,
 - blogi.
- **Aplikacje**
 - biurowe,
 - inżynierskie / naukowe,
 - grafika komputerowa,
 - programiści,
 - przemysłowe (magazyny, sterowanie itp.),
 - systemy ogólnego przeznaczenia.
- **Urządzenia:**
 - multimedialne,
 - pda / telefony komórkowe,
 - bankomaty.



Ograniczenia Techniczne

- **Aplikacje internetowe:** protokół bezstanowy (tzw. cienki klient), bezpieczeństwo, ograniczone możliwości dostępu do danych, problem z nawigacją na stronie (wygodne do formularzy, ale trudne wypełnianie danych w tabelach)
- **Aplikacje biurowe:** prostota obsługi, szablony, automatyzacja zadań biurowych, skróty klawiaturowe, ergonomia interfejsu, dostosowanie do preferencji użytkownika
- **Urządzenia:** udostępniająca tylko niezbędne funkcje, brak myszki, brak klawiatury, niestandardowe klawisze – brak możliwości dostosowania interfejsu przez użytkownika
- **Systemy inżynierskie:** duże możliwości, dopuszczalny skomplikowany interfejs.
- **Systemy przemysłowe:** ograniczona i bardzo specjalistyczna funkcjonalność, bezawaryjność, obserwowalność: czyli widoczność wszelkich usterek i awarii,
- **Systemy ogólnego przeznaczenia:** menadżerzy okien.



Interfejs Użytkownika Jest Ważny

- Interfejs wpływa na odbiór programu/strony przez użytkowników.
 - Użyteczne oprogramowanie lepiej się sprzedaje.
 - Nieużyteczne strony są szybko porzucane.
 - Do estetycznego / użytecznego programu z większą przyjemnością się wraca (np. z *przerwy na kawę :-*).
- Opinia o interfejsie jest często powierzchowna.
 - Użytkownicy często obwiniają siebie za błędy w projekcie interfejsu. („Argh, znowu zapomniałem, że muszę zacząć w menu Plik. Skleroza jedna!”)
 - Osoby decydujące o zakupie/projekcie systemu zazwyczaj nie są końcowymi użytkownikami.



Koszty Złego Projektu

- To truizmy, ale należy o nich wspomnieć:
 - Koszt czasu użytkownika wcale się nie zmniejsza zgodnie z prawem Moore'a. (natomiast: "moc obliczeniowa komputerów podwaja się co 18 miesięcy")
 - Należy poświęcić więcej czasu na projekt, bo zapłaci się za niedokładność później.
 - Błędny interfejs powoduje wypadki!
 - Therac-25 (<http://en.wikipedia.org/wiki/Therac>, Nancy Leveson, "Medical Devices: the Therac-25", 1995, <http://sunnyday.mit.edu/therac-25.html>)
 - System radarowy USS Vincennes (Peter Neumann, "Aegis, Vincennes, and the Iranian Airbus", Risks v8 n74, May 1989).



Interfejs Użytkownika Trudno Zaprojektować

- Nie jesteś użytkownikiem.
 - Większa część inżynierii oprogramowania zajmuje się komunikacją między programistami (specyfikacje, modele obiektowe, biblioteki, etc.).
 - UI (Interfejs Użytkownika) zajmuje się komunikacją z użytkownikiem.
- Użytkownik ma zawsze rację...
 - Jeśli użytkownik ciągle popełnia błędy podczas używania programu, to najprawdopodobniej winny jest projekt.
- ... ale niestety użytkownik czasem nie ma racji bo ma zbyt małe doświadczenie i wiedzę!



Interfejs Użytkownika Trudno Zrealizować

- Interfejs użytkownika pochłania dużą część wysiłku związanego z implementacją.
- Szacuje się, że UI stanowi 50%:
 - czasu poświęconego na projekt
 - czasu na implementację
 - kosztów / czasu utrzymania systemu
 - rozmiaru całkowitego kodu systemu
- Przykładowe rozwiązania:
 - Komponenty (Kontrolki, itp.)
 - Ponowne wykorzystanie
 - Maksymalnie uniwersalne komponenty
 - Automatyzacja generowania interfejsów
 - DOBRY PROJEKT



Interfejs Użytkownika – Czynniki Sukcesu

- Funkcjonalność – ergonomia, prostota obsługi, czytelność prezentowanej informacji, realizacja określonych zadań itp.
- Odporność na błędy, stabilność, powtarzalność, konsekwencja...
- Estetyka – odbiór aplikacji przez użytkowników, czy danej aplikacji używa się z przyjemnością i chętnie do niej wraca, odpowiedni dobór kolorów i wyróżnień.



Powiedz Kolory Czcionki Na Głos

Na początek mały test. Proszę głośno powiedzieć kolory w jakich napisane są słowa.

- **Książka**
- **Ołówek**
- **Slajd**
- **Okno**
- **Samochód**
- **Kapelusz**



Powiedz Kolory Na Głos Ponownie

Proszę ponownie głośno powiedzieć kolory w jakich napisane są słowa.

- **Niebieski**
- **Zielony**
- **Pomarańczowy**
- **Czarny**
- **Czerwony**
- **Żółty**

Jest to efekt Stroopa. Wniosek: Dodatkowe bodźce powinny wzmacniać podstawowe, a nie konkurować z nimi. Nie jesteśmy w stanie łatwo skoncentrować się na pojedynczym bodźcu. Automatycznie działają na nas wszystkie.



Przykłady

- Cel przykładów:
 - wprowadzenie w problematykę
 - wytworzenie wrażliwości na typowe błędy i niekonsekwencje
 - przedstawienie błędów w komercyjnych produktach



Interfejs Użytkownika - Galeria Niesławy

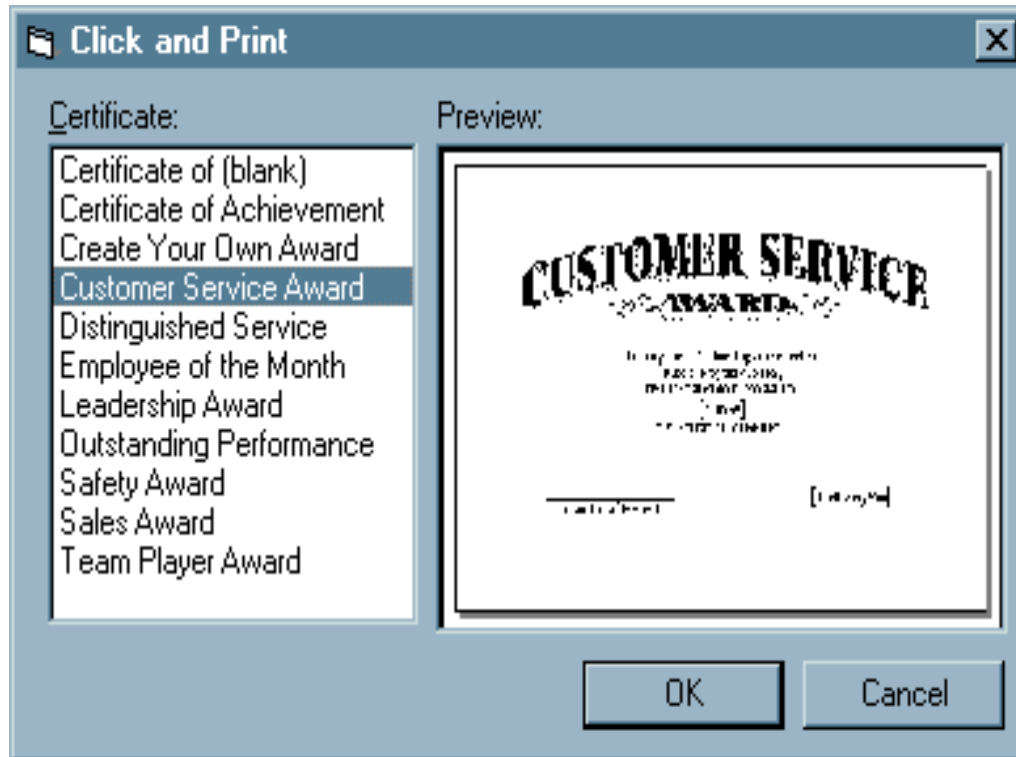
(ang. hall of shame)



- W pełni graficzny.
- Myszka.
- WYSIWYG.
- Długi komunikat pomocy.
- Dziwaczny interfejs.
- Scrollbar - Suwak



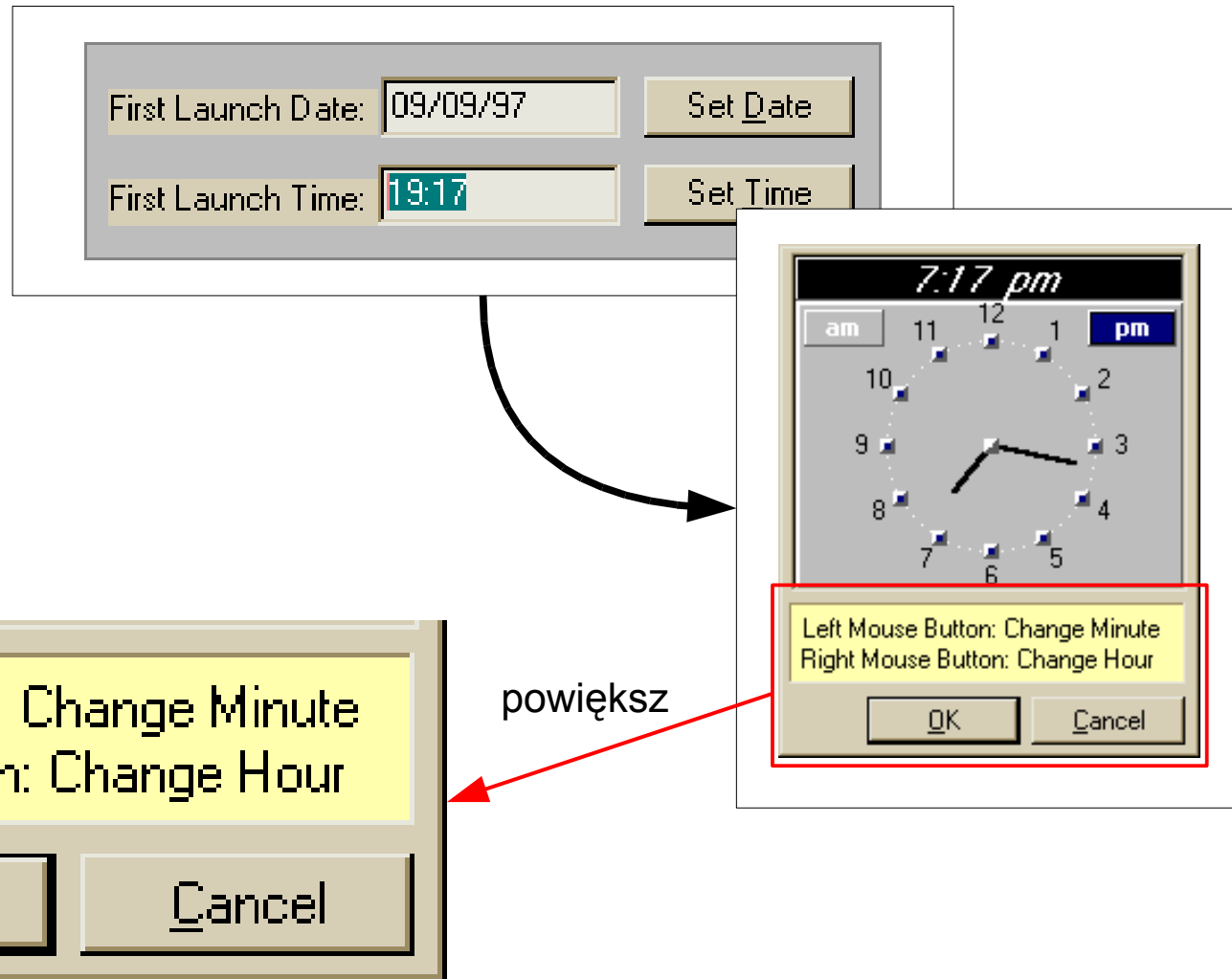
Poprawiony Interfejs



- Lista wyboru (Listbox) udostępnia zmianę stylu dla sporadycznych jak i stałych użytkowników.
- Swobodny wybór dla stałych użytkowników.
- Niepotrzebny jest żaden komunikat pomocy.

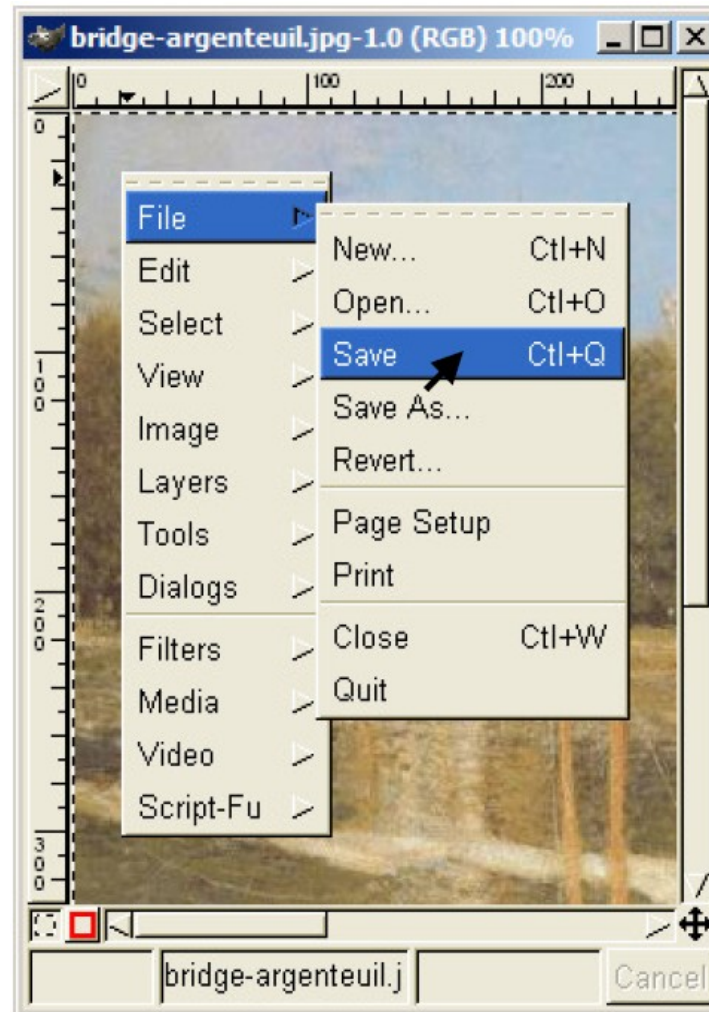
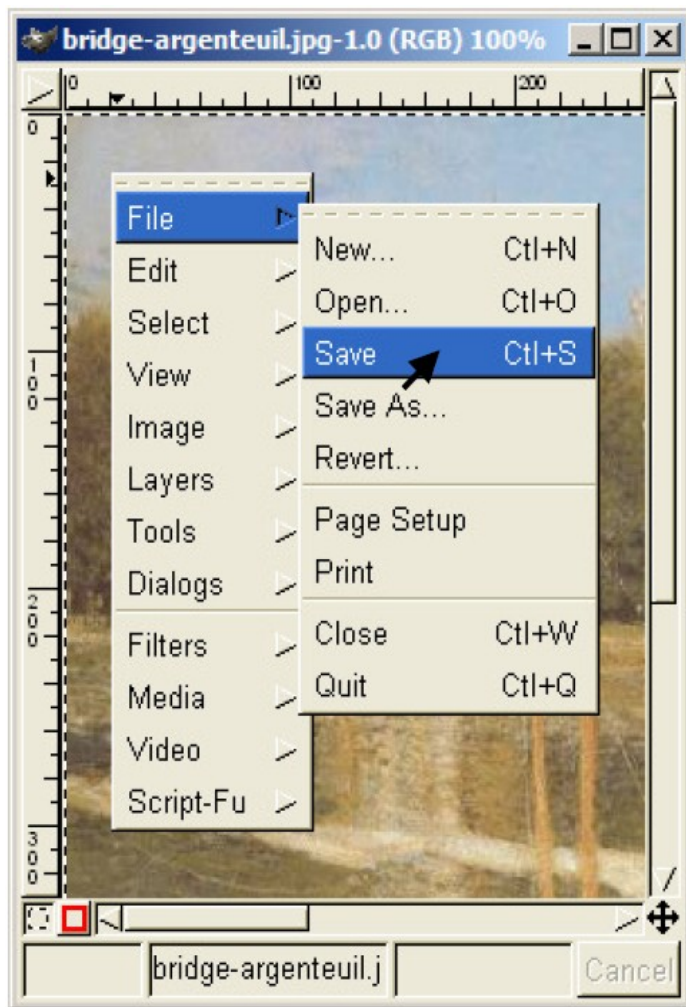


Więcej Galerii Niestawy



Galeria Sławy czy Niesławy

- Dynamiczne klawisze **Skrótów**.
- Czy użytkownik **zawsze** potrzebuje dostosowywać aplikację?
- Gdzie jest granica rozsądku.



Przykłady

- OzWin II – program do czytania wiadomości offline (CompuServe Information Service)

Default Signature

Brian Hayes^M^J|sys Information Architects Inc.^M^Jhttp://isys.ho

- SimCity 2000 firmy Maxis. Przyciski, które mają podmenu dostępne po długim wciśnięciu przycisku myszki.



Przykład

- Nawigacja za pomocą klawisza Tab.

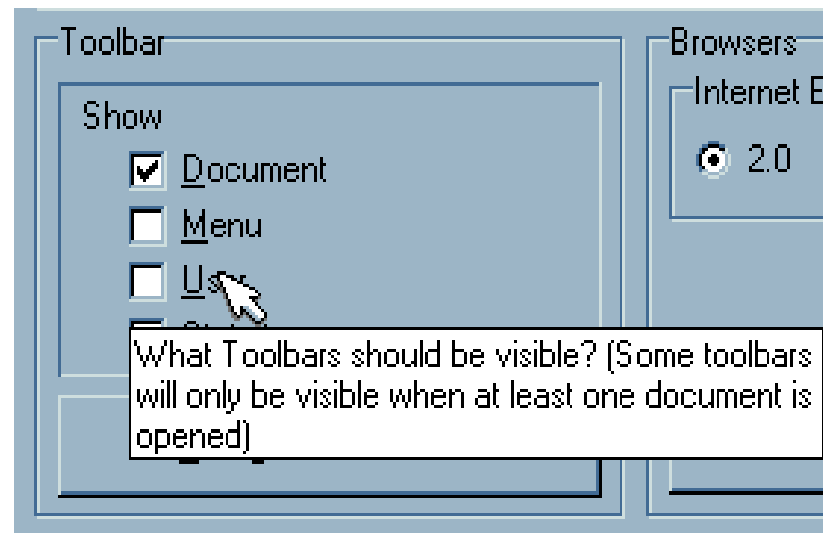
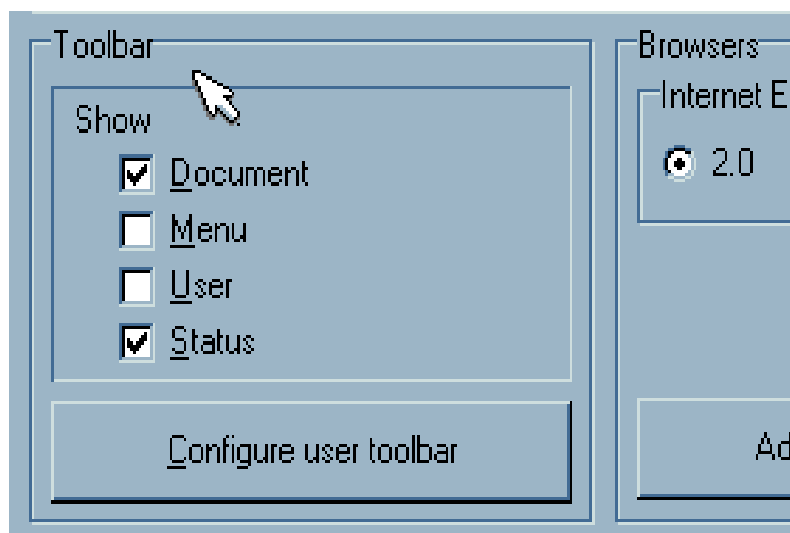
The image shows a classic Windows-style dialog box titled "Schedule a Reminder Message". The dialog contains several input fields and buttons. Small blue boxes with white numbers are placed over various elements to indicate a tab navigation sequence:

- 1**: The "Regarding:" text box.
- 2**: The "OK" button.
- 3**: The "Cancel" button.
- 4**: The "Set Frequency" button.
- 5**: The "Set Date" button.
- 6**: The "Set Time" button.
- 7**: The "Interval:" spin box.
- 8**: The "Message" text area.
- 9**: The "For Date:" spin box.
- 10**: The "For Time:" spin box.



Przykłady

- Pomoc kontekstowa jest bardzo potrzebna, ale przesada, a zwłaszcza długie komunikaty mogą doprowadzić do frustracji.

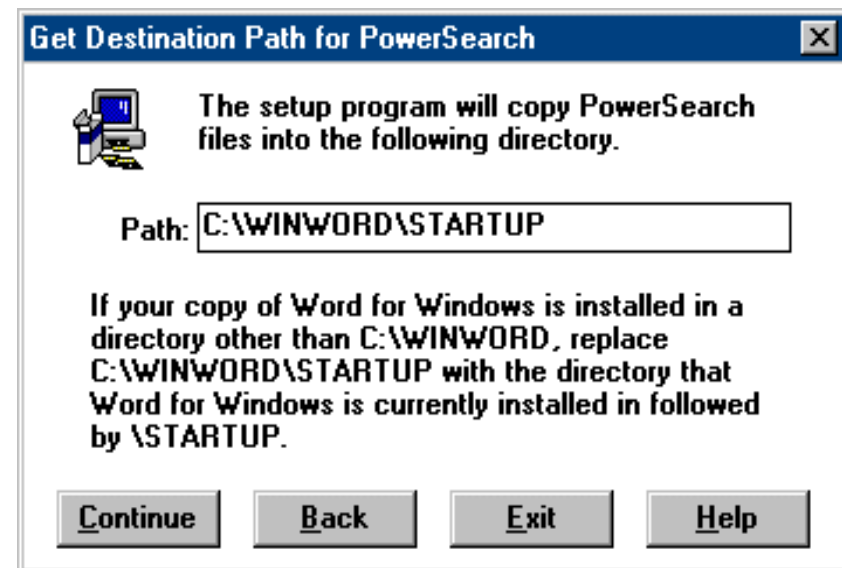


Przykłady

- Wybór kontrolki jak najbardziej właściwy, ale jednostki pozostawiają wiele do życzenia. (Internet Explorer 3.0 – Rozmiar Cache)



- Instalacja programu PowerSearch. Nie ma problemu, gdy użytkownik wybierze katalog domyślny? A co gdy będzie chciał zainstalować gdzie indziej?



Przykłady

- Użytkownicy zdecydowanie szybciej przeglądają listy w kierunku od góry do dołu. Tutaj Microsoft jednak zmusił ich do przeglądania od lewej do prawej. (Internet Explorer 3.0)



Przykłady

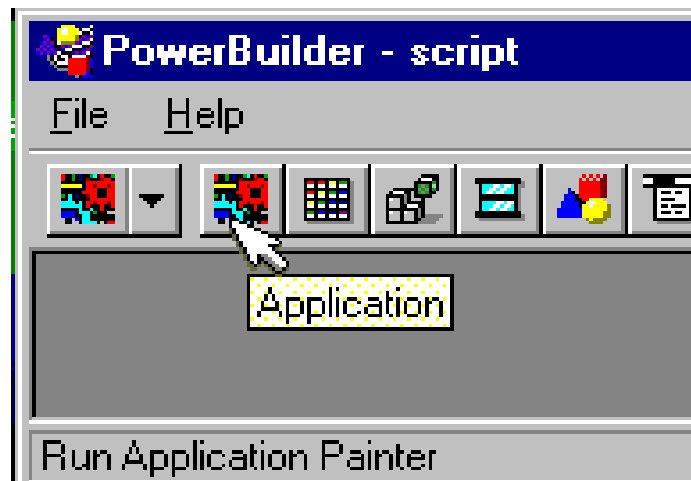
- Program: HTML Transit
- Poświęćanie 25% powierzchni okna na przyciski komend? Staraj się nigdy nie mieć dwóch przycisków o takim samym znaczeniu.

Link to	Icon path		
<input type="checkbox"/> <u>P</u> revious page	<input type="text"/>	Browse...	Gallery...
<input type="checkbox"/> <u>N</u> ext page	<input type="text"/>	Browse...	Gallery...
<input type="checkbox"/> <u>T</u> op of page	<input type="text"/>	Browse...	Gallery...
<input type="checkbox"/> <u>I</u> OC	<input type="text"/>	Browse...	Gallery...
<input type="checkbox"/> <u>I</u> ndex	<input type="text"/>	Browse...	Gallery...
<input type="checkbox"/> <u>P</u> revious item	<input type="text"/>	Browse...	Gallery...
<input type="checkbox"/> <u>N</u> ext item	<input type="text"/>	Browse...	Gallery...
<input type="checkbox"/> <u>S</u> pecific page	<input type="text"/>	Browse...	Gallery...
File name:	<input type="text"/>	Browse...	



Przykłady

- PowerBuilder – udostępniał pomoc kontekstową i pomoc w Pasku Statusu. Problem: pomoc kontekstowa była pokazywana z opóźnieniem ok 2s, ale również pomoc w pasku status była pokazywana z opóźnieniem. Skutek: po zmianie pozycji myszy, w pasku statusu była nieaktualna informacja.



Przykłady

- Microsoft Excel – Wytnij i Wklej
- Po wciśnięciu wytnij, fragment pozostaje nienaruszony do momentu aż go nie wkleimy w nowym miejscu.

Region	January	February
North	10111	13400
South	22100	24050
East	13270	15670
West	10800	21500

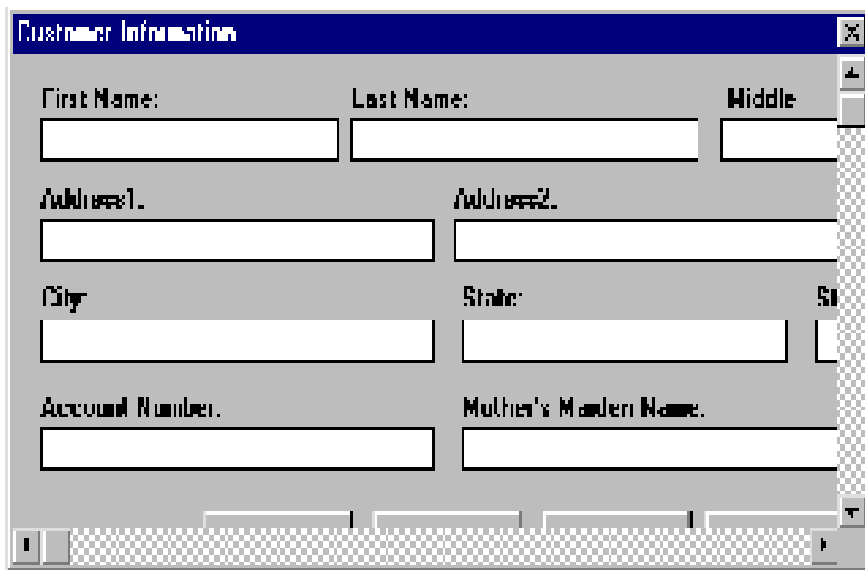
- Ponieważ 'wszyscy' znają Excela więc spodziewam się gorącej dyskusji. :-)



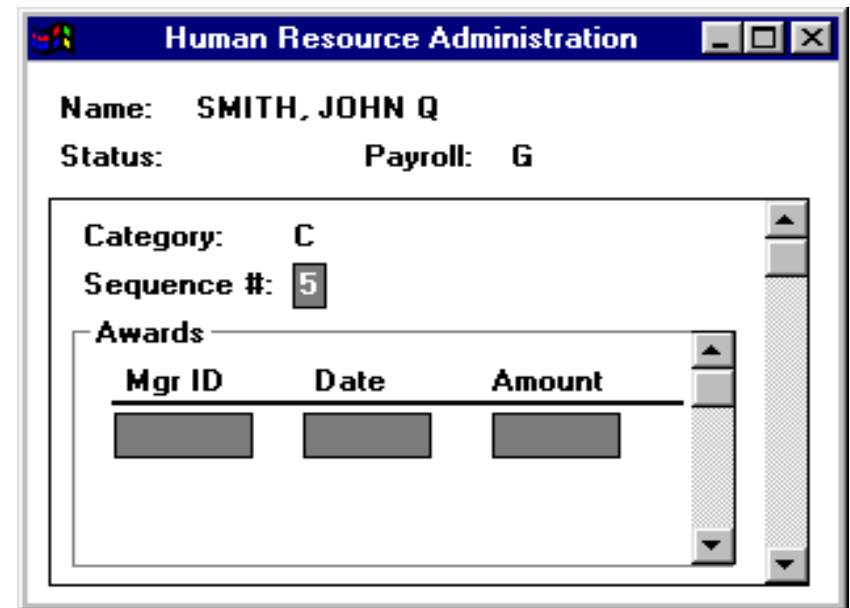
Przykłady

- Okna z suwakami! Horror Accessa?

„Unfortunately, visit any programming support forum, and you'll see an ever-increasing number of new programmers asking how to create scrollable forms. The only appropriate answer is, "You don't."”



A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Customer Information". It contains several text input fields arranged in a grid: "First Name:", "Last Name:", "Middle", "Address1:", "Address2:", "City:", "State:", "Zip", "Account Number:", and "Mother's Maiden Name:". A vertical scrollbar is visible on the right side of the dialog box, indicating that the content is scrollable.



A screenshot of a Windows-style window titled "Human Resource Administration". It displays information for "SMITH, JOHN Q" with fields for "Name:", "Status:", and "Payroll: G". Below this is a scrollable area containing a "Category: C" field, a "Sequence #: 5" field, and a table titled "Awards". The table has three columns: "Mgr ID", "Date", and "Amount". The table content is mostly obscured by grey boxes, suggesting it is scrollable.

PeopleSoft



Przykłady

- Czyba ktoś nie przeczytał o kontrolce listy wyboru? (Listbox?)

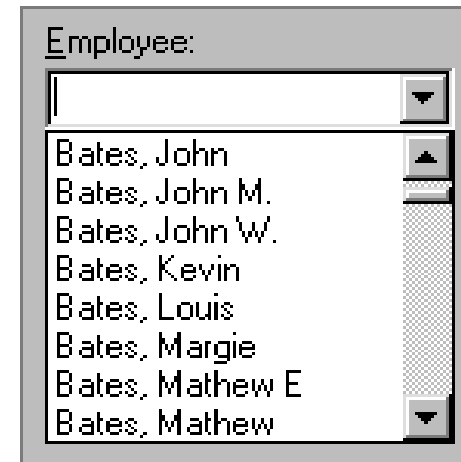


The image shows a web form with a blue header that says "Select your State". Below the header is a list of 20 US states, each preceded by a radio button. The states are arranged in two columns. The first column contains: Alabama, Alaska, Arizona, Arkansas, California, Colorado, Connecticut, Delaware, Florida, and Georgia. The second column contains: Kansas, Kentucky, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Mississippi, and Missouri. The form is set against a dark background that resembles a map of the United States.



Przykłady

- Znajdź użytkownika w rozwijalnej liście zawierającej kilka tysięcy nazwisk?

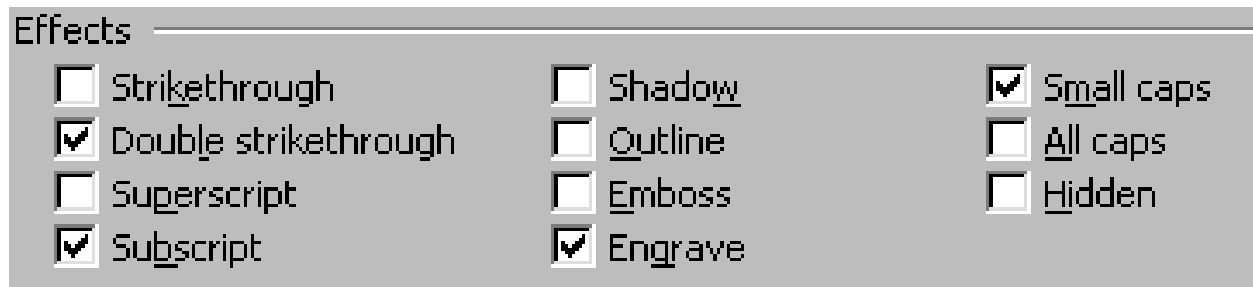


- Są lepsze sposoby walidacji, czy użytkownik wpisał rzeczywiście cyfry! (np.: *InputMask*)

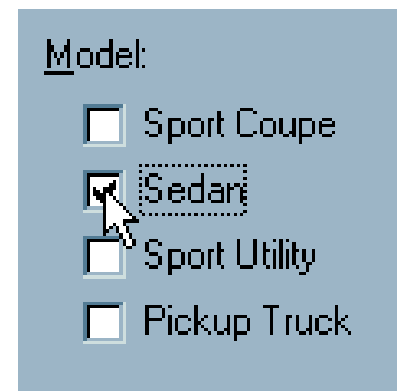


Przykłady

- MS Word: Wykluczające się opcje. Dlaczego nie zostały użyte komponenty RadioButton. Należy zaznaczyć, że bardzo nam to nie przeszkadza i szybko jesteśmy się w stanie tego nauczyć, ale jest to jednak **nasz czas**.

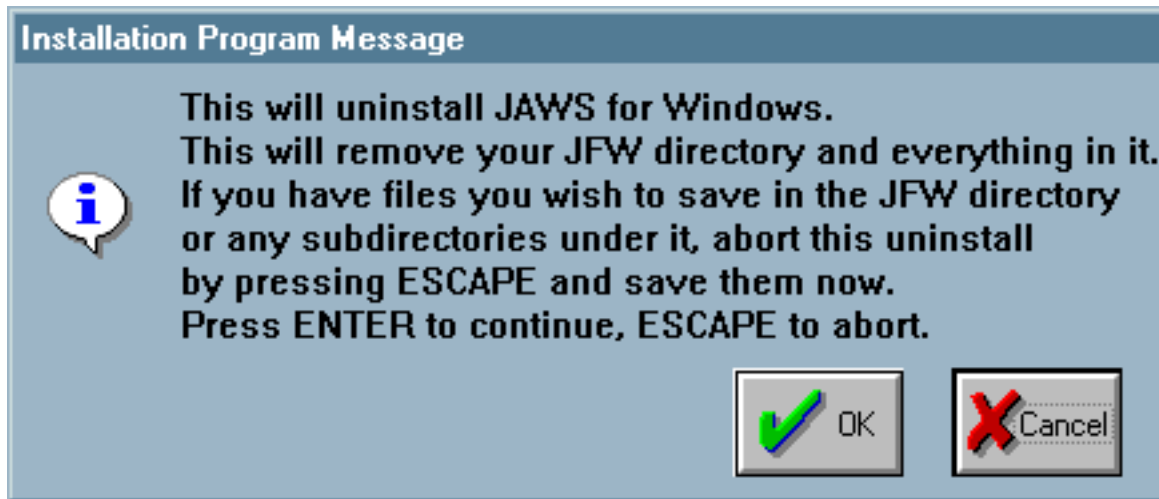


- Sierpień 1999 edition of the Visual Basic Programmer's Journal 101 Tech Tips for VB Developers
- Niewielki fragment kodu może ograniczyć wybór użytkownika do jednej pozycji w danym momencie. Taka zmiana jest użyteczna gdy chcesz użyć checkboxów zamiast radiobutton.
- Ostatnie zdanie powinno brzmieć: Ta zmiana jest użyteczna gdy chcesz zmylić użytkownika.**



Przykład

- Użytkownicy są przyzwyczajeni do okienek potwierdzeń! Większość wciśnie ENTER bez czytania.
- ENTER? ESCAPE? A w oknie są przyciski OK i Cancel?

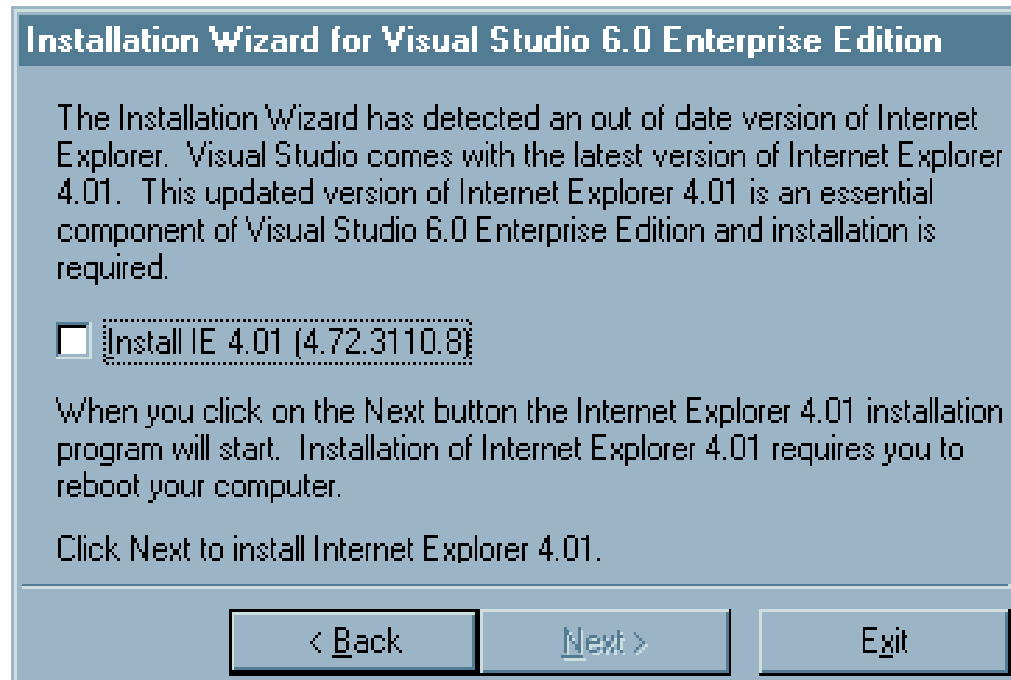


- MacOS rozwiązał to inaczej: często klawisze nie są obsługiwane. Tylko kliknięcie myszką zamyka okno.



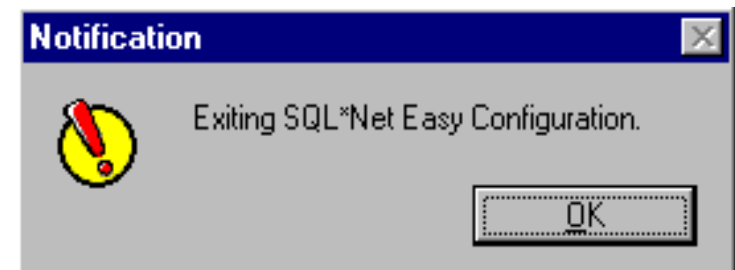
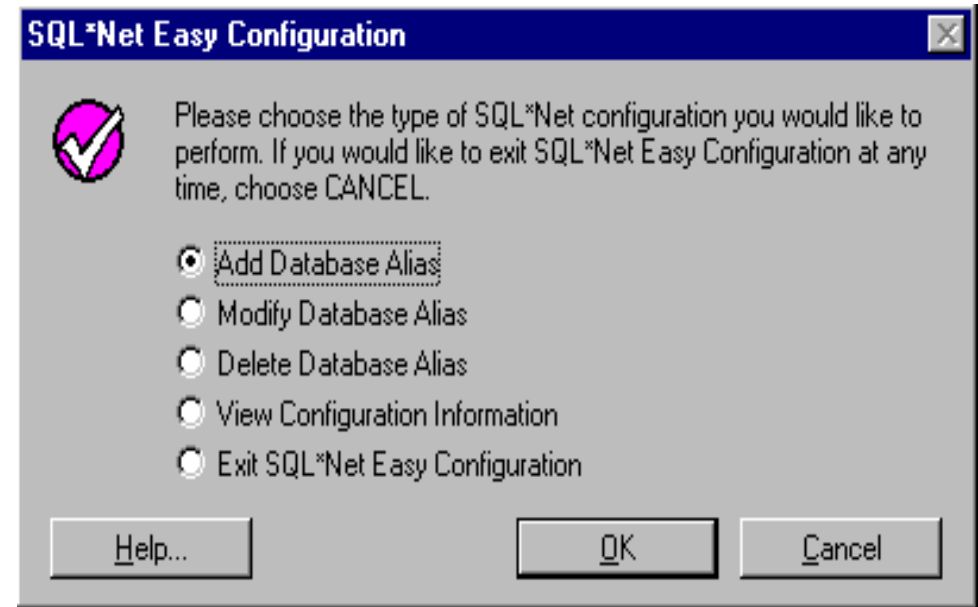
Przykłady

- Internet Explorer, Visual Studio.
W jakim celu jest kontrolka Checkbox? Przecież i tak nie mamy żadnego wyboru?
- No tak. Projektant chciał abyśmy uniknęli automatycznego wciśnięcia klawisza enter, enter, enter...



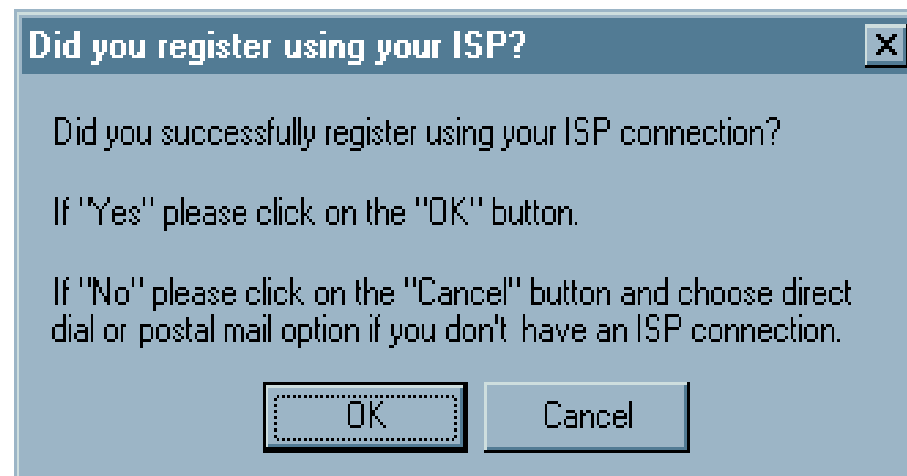
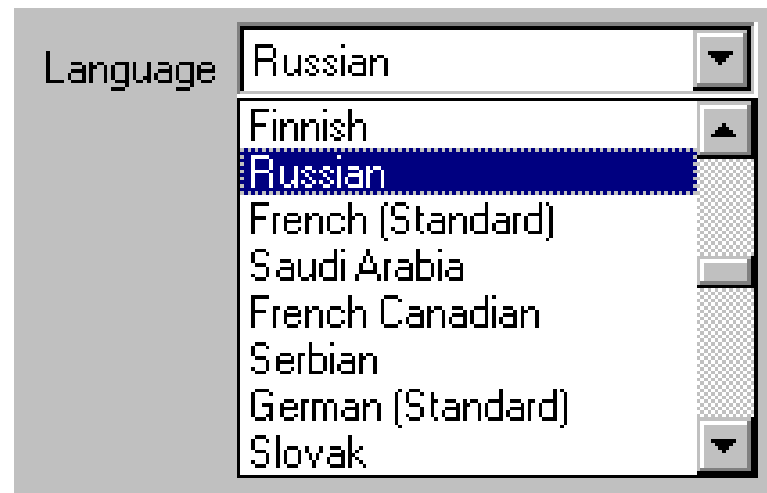
Przykłady

- Quiz: Ilu użytkowników wciśnie Enter? Ilu Next? A ilu Finish?
- Oracle's SQL*Net Easy Configuration
Quiz 1: Jak wyjść z aplikacji?
- Quiz 2: Po co ten komunikat jeśli nie można anulować decyzji?



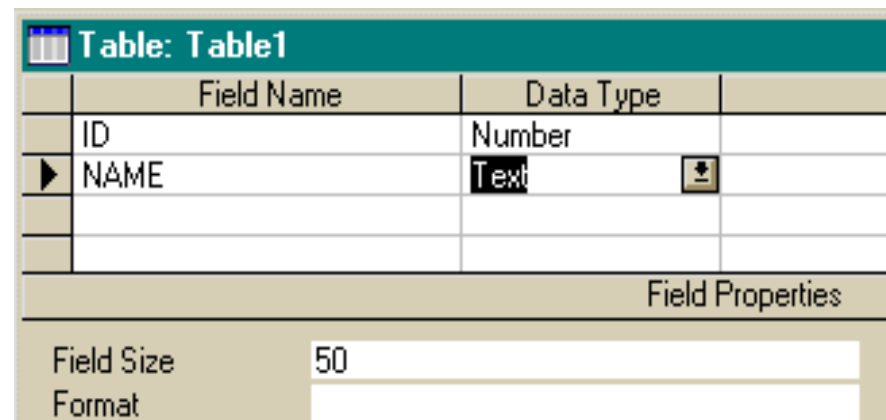
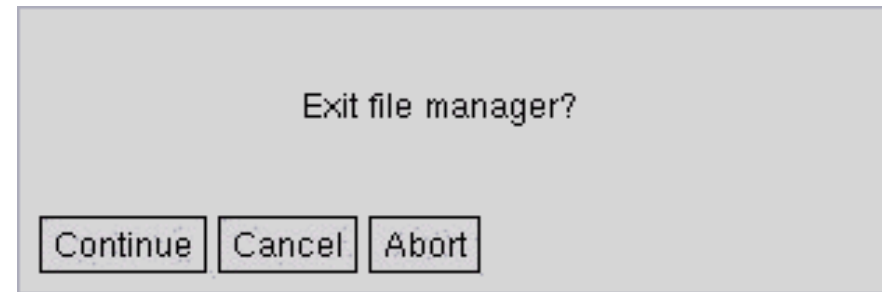
Przykłady

- Windows Help Designer. Programista zapomniał zaznaczyć opcji automatycznego sortowania.
- Instalacja modemu U.S. Robotics:



Przykłady

- Kontynuuj używanie, czy proces zamykania?
Czym różni się Abort od Cancel?
- Proces tworzenia tabeli w MS Access dla nowego użytkownika może stać się nie lada wyzwaniem?



A screenshot of the MS Access Table Design view for a table named "Table: Table1". The table has two fields: "ID" (Number) and "NAME" (Text). The "NAME" field is selected, and its properties are shown in the "Field Properties" section below the table design grid.

Field Name	Data Type
ID	Number
NAME	Text

Field Properties

Field Size	50
Format	



Przykłady

- Xblock – gra.
Kto chciałby zająć miejsce numer 0?
- IBM's Audiostation
Quiz: Co się stanie gdy wciśniemy Power?



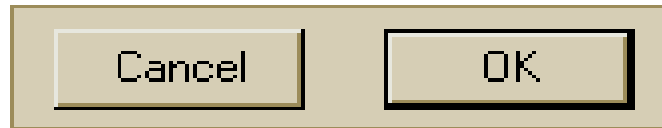
A screenshot of a 'High Scores' window from the game Xblock. The window has a blue title bar with the text 'High Scores' and a close button. The main area is a table with three columns: 'Player', 'Score', and 'Remain'. The table lists five entries, with the first entry being '0) tommie' with a score of 15006 and a remainder of 25.

	Player	Score	Remain
0)	tommie	15006	25
1)	heidi	14608	18
2)	tommie	14460	50
3)	tommie	14370	9
4)	tommie	14200	11

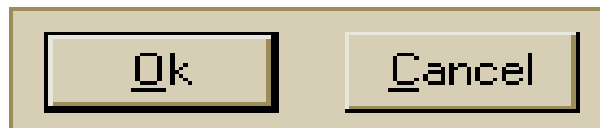


Przykłady

- Rozmieszczenie przycisków.



- Ok czy OK? Po co używać ALT+O i ALT+C, przecież i tak większość będzie wciskać ENTER i ESC.



- Dziękuję za uwagę.
- Chcemy być coraz lepsi!
- Jeżeli coś cię zainteresowało napisz e-maila:
 - robert@iem.pw.edu.pl
- Jeżeli coś cię bardzo znudziło napisz e-maila:
 - robert@iem.pw.edu.pl
- Jeżeli zauważyłeś błąd napisz e-maila:
 - robert@iem.pw.edu.pl

