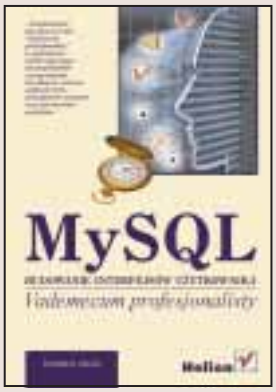
MySQL. Budowanie interfejsów użytkownika. Vademecum profesjonalisty



Autor: Matthew Stucky
Tłumaczenie: Tomasz Miszkiel
ISBN: 83-7197-885-5
Tytuł oryginału: MySQL Building User Interfaces
Format: B5, stron: 582
Przykłady na ftp: 1098 kB

MySQL jest szybkim, przenośny i — co najważniejsze — darmowym systemem bazodanowym, który zdobył ogromną popularność w zastosowaniach internetowych. Książka „MySQL. Budowanie interfejsów użytkownika." pokaże Ci jak używać tej bazy także poza Internetem. Nauczysz się z niej budowania atrakcyjnych interfejsów użytkownika współpracujących z tą bazą. W tym celu wykorzystana zostanie biblioteka GTK+.

Książka jest przeznaczona głównie dla programistów, którzy rozważają wykorzystanie Linuksa w tworzonych przez siebie rozwiązaniach, dla osób posiadających pewne doświadczenie w tworzeniu systemów opartych na architekturze klient-serwer (np. za pomocą Visual Basica i SQL Server). Aby w pełni skorzystać z informacji zawartych w książce, wystarczy znać język C i podstawy programowania baz danych.

- Poznasz mocne strony i zalety bazy MySQL
- Nauczysz się tworzyć programy w systemie Linuks, a następnie, korzystając z ich kodu źródłowego, kompilować je w systemie Windows.
- Dowiesz się, w jaki sposób można instalować programy korzystając ze skryptów lub pakietów RPM (RedHat Pakage Manager).
- Nauczysz się korzystać z interfejsu języka C dla MySQL w aplikacjach, w których użyto bibliotekę GTK+.
- Poznasz sposoby wyświetlania danych pochodzących z MySQL w obiektach GTK+.
- Będziesz w stanie utworzyć (w języku C) aplikacje, które wyglądem i zachowaniem przypominają programy Windowsowe
- Utworzysz aplikacje, które będą dynamicznie tworzyć graficzny interfejs użytkownika, dzięki czemu będziesz mógł zmienić wygląd interfejsu bez konieczności rekompilacji kodu źródłowego
- Prześledzisz krok po kroku proces powstawania kompletnej aplikacji korzystającej z MySQL.

Wydawnictwo Helion
ul. Chopina 6
44-100 Gliwice
tel. (32)230-98-63
e-mail: helion@helion.pl

Spis treści

Rozdział 4.

Zaawansowane obiekty GTK+

W tym rozdziale opisano zaawansowane obiekty GTK+, służące do rozmieszczania i prezentacji innych elementów. Szczegółowo opisano tu następujące widgety:

- `GtkTable`,
- `GtkTree` i `GtkCTree`,
- `GtkFixed`,
- `GtkLayout`,
- `GtkScrolledWindow`,
- `GtkNotebook`,
- `GtkPaned`.

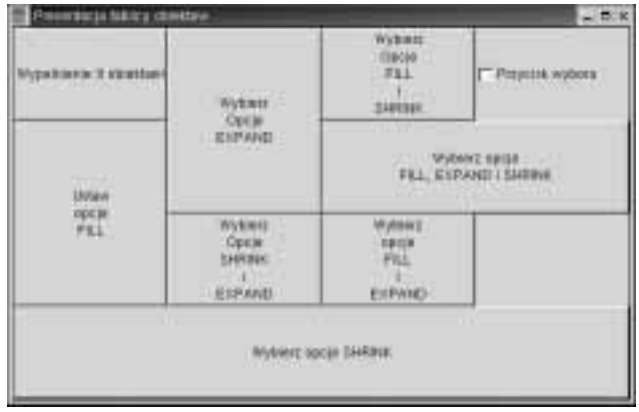
GtkTable

Obiekt `GtkTable` działa na zasadzie siatki, w której można umieszczać inne obiekty. Można powiedzieć, że `GtkTable` jest połączeniem dwóch prostokątnych pojemników (poziomego i pionowego). Na rysunku 4.1 przedstawiono obiekt `GtkTable`, który utworzymy w przykładowym programie (listing 4.1). W `GtkTable` można umieścić obiekt w kilku komórkach (poziomo lub pionowo).

Przykładowy program przedstawia działanie obiektu `GtkTable`. Pokazano tu również nowy trend tworzenia „programów w akcji", gdzie w odpowiedzi na wystąpienie zdarzeń tworzy się (lub niszczy) określone widgety. Należy pamiętać, że jeśli będziemy korzystać z tej metody w tworzonych aplikacjach, to jednocześnie będziemy musieli znaleźć sposób na przechowanie danych, które mają być przekazane tworzonym na nowo obiektom.

Rysunek 4.1 przedstawia okno utworzonej aplikacji, której kod źródłowy znajduje się w listingu 4.1.

Rysunek 4.1. *Uruchomiony przykładowy program*



Listing 4.1. *Prezentacja obiektu GtkTable*

```
#include <gtk/gtk.h>

GtkWidget *frm_table;
GtkWidget *tbl;

/* Ponizsze przyciski zostana umieszczone w GtkTable
 * w 1. kolumnie. Pierwszy z nich bedzie znajdowal sie w 1. rzedzie
 * 1. kolumny, drugi w 2. rzedzie 1. kolumny i tak dalej.
 */

GtkWidget *cmd_1_1;
GtkWidget *cmd_2_1;
GtkWidget *cmd_4_1;
GtkWidget *cmd_1_2;
GtkWidget *cmd_1_3;
GtkWidget *cmd_3_2;
GtkWidget *cmd_2_3;
GtkWidget *cmd_3_3;
GtkWidget *chk_1;

void destroy_main();
void make_table_buttons();
void attach_widgets();
void cmd_1_1_clicked();
void cmd_2_1_clicked();
void cmd_4_1_clicked();
void cmd_1_2_clicked();
void cmd_1_3_clicked();
void cmd_3_2_clicked();
void cmd_2_3_clicked();
void cmd_3_3_clicked();

gint main(gint argc, gchar *argv[])
{

   gtk_init(&argc, &argv);

   frm_table = gtk_window_new(GTK_WINDOW_TOPLEVEL);
```

```
    gtk_window_set_title(GTK_WINDOW(frm_table), "Prezentacja tablicy obiektow");

    gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(frm_table),
         "destroy",
         GTK_SIGNAL_FUNC(destroy_main),
         NULL);

    make_table_buttons();

    /* Inicjalizacja przyciskow z uzyciem wartosci domyslnych.
     *
     * Skorzystamy tu z gtk_table_attach_defaults() zamiast
     * z funkcji attach_widgets(), w celu demonstracji dzialania
     * funkcji gtk_table_attach_defaults().
     */

    gtk_table_attach_defaults(GTK_TABLE(tbl), cmd_1_1, 0, 1, 0, 1);
    gtk_table_attach_defaults(GTK_TABLE(tbl), cmd_2_1, 0, 1, 1, 3);
    gtk_table_attach_defaults(GTK_TABLE(tbl), cmd_4_1, 0, 4, 3, 4);
    gtk_table_attach_defaults(GTK_TABLE(tbl), cmd_1_2, 1, 2, 0, 2);
    gtk_table_attach_defaults(GTK_TABLE(tbl), cmd_1_3, 2, 3, 0, 1);
    gtk_table_attach_defaults(GTK_TABLE(tbl), cmd_3_2, 1, 2, 2, 3);
    gtk_table_attach_defaults(GTK_TABLE(tbl), cmd_3_3, 2, 3, 2, 3);
    gtk_table_attach_defaults(GTK_TABLE(tbl), cmd_2_3, 2, 4, 1, 2);

    chk_1 = gtk_check_button_new_with_label("Przycisk wyboru");

    gtk_table_attach_defaults(GTK_TABLE(tbl), chk_1, 3, 4, 0, 1);

    gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_table), tbl);

    gtk_widget_show_all (frm_table);
    gtk_main ();
    return 0;

}

void destroy_main()
{   gtk_main_quit();
}

void attach_widgets(gint _OPTIONS, gint _PACKING)
{
    gtk_table_attach(GTK_TABLE(tbl), cmd_1_1, 0, 1, 0, 1, _OPTIONS, _OPTIONS, _PACKING,
        _PACKING);
    gtk_table_attach(GTK_TABLE(tbl), cmd_2_1, 0, 1, 1, 3, _OPTIONS, _OPTIONS, _PACKING,
        _PACKING);
    gtk_table_attach(GTK_TABLE(tbl), cmd_4_1, 0, 4, 3, 4, _OPTIONS, _OPTIONS, _PACKING,
        _PACKING);
    gtk_table_attach(GTK_TABLE(tbl), cmd_1_2, 1, 2, 0, 2, _OPTIONS, _OPTIONS, _PACKING,
        _PACKING);
    gtk_table_attach(GTK_TABLE(tbl), cmd_1_3, 2, 3, 0, 1, _OPTIONS, _OPTIONS, _PACKING,
        _PACKING);
    gtk_table_attach(GTK_TABLE(tbl), cmd_3_2, 1, 2, 2, 3, _OPTIONS, _OPTIONS, _PACKING,
        _PACKING);
    gtk_table_attach(GTK_TABLE(tbl), cmd_3_3, 2, 3, 2, 3, _OPTIONS, _OPTIONS, _PACKING,
        _PACKING);
```

```
   gtk_table_attach(GTK_TABLE(tbl), cmd_2_3, 2, 4, 1, 2, _OPTIONS, _OPTIONS, _PACKING,
       _PACKING);
   gtk_table_attach(GTK_TABLE(tbl), chk_1, 3, 4, 0, 1, _OPTIONS, _OPTIONS, _PACKING,
       _PACKING);
}


void make_table_buttons()
{
   tbl = gtk_table_new(4, 4, TRUE);

   /* Parametry powyzszej funkcji to: rzedy, kolumny, oznaczenie jednorodnosci.
    */

   cmd_1_1 = gtk_button_new_with_label("Wypelnienie 9 obiektami");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_1_1),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_1_1_clicked),
        NULL);
   cmd_2_1 = gtk_button_new_with_label("Ustaw\nopcje\nFILL");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_2_1),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_2_1_clicked),
        NULL);
   cmd_4_1 = gtk_button_new_with_label("Wybierz opcje SHRINK");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_4_1),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_4_1_clicked),
        NULL);
   cmd_1_2 = gtk_button_new_with_label("Wybierz\nOpcje\nEXPAND");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_1_2),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_1_2_clicked),
        NULL);
   cmd_1_3 = gtk_button_new_with_label("Wybierz\nOpcje\nFILL\ni\nSHRINK");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_1_3),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_1_3_clicked),
        NULL);
   cmd_3_2 = gtk_button_new_with_label("Wybierz\nOpcje\nSHRINK\ni\nEXPAND");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_3_2),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_3_2_clicked),
        NULL);
   cmd_3_3 = gtk_button_new_with_label("Wybierz\nopcje\nFILL\ni\nEXPAND");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_3_3),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_3_3_clicked),
        NULL);
   cmd_2_3 = gtk_button_new_with_label("Wybierz opcje\nFILL, EXPAND i SHRINK");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_2_3),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_2_3_clicked),
        NULL);
   chk_1 = gtk_check_button_new_with_label("Przycisk wyboru");
}
```

```
void cmd_1_1_clicked()
{
   /* Tu wykorzystamy po raz pierwszy funkcje gtk_widget_destroy.
    * Po nacisnieciu przycisku przez uzytkownika bedziemy
    * niszczyc i tworzyc od nowa cala tablice z obiektami.
    * Musimy tak postapic, bo obiekt GtkTable nie posiada funkcji
    *  *_set_*.
    *
    *
    * Nawet gdyby taka instrukcja istniala, mozna by i tak wykorzystac
    * omawiany sposob. Wpisywanie podobnych funkcji dla kazdego przycisku
    * jest procesem zmudnym, ale jesli samodzielnie wykonamy zmiany
    * rozmieszczenia obiektow w interfejsie, to nauczymy sie zarzadzac
    * powierzchnia tablicy i będziemy miec nad nia pelna kontrole.
    */

   gtk_widget_destroy(tbl);
   make_table_buttons();
   attach_widgets(0, 9);
   gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_table), tbl);
   gtk_widget_show_all (frm_table);
}

void cmd_2_1_clicked()
{
   gtk_widget_destroy(tbl);
   make_table_buttons();
   attach_widgets(GTK_FILL, 0);
   gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_table), tbl);
   gtk_widget_show_all (frm_table);
}

void cmd_4_1_clicked()
{
   gtk_widget_destroy(tbl);
   make_table_buttons();
   attach_widgets(GTK_SHRINK, 0);
   gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_table), tbl);
   gtk_widget_show_all (frm_table);
}

void cmd_1_2_clicked()
{
   gtk_widget_destroy(tbl);
   make_table_buttons();
   attach_widgets(GTK_EXPAND, 0);
   gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_table), tbl);
   gtk_widget_show_all (frm_table);
}

void cmd_1_3_clicked()
{
   gtk_widget_destroy(tbl);
   make_table_buttons();
   attach_widgets(GTK_FILL | GTK_SHRINK, 0);
   gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_table), tbl);
```

```
    gtk_widget_show_all (frm_table);
}

void cmd_3_2_clicked()
{
    gtk_widget_destroy(tbl);
    make_table_buttons();
    attach_widgets(GTK_SHRINK | GTK_EXPAND, 0);
    gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_table), tbl);
    gtk_widget_show_all (frm_table);
}

void cmd_3_3_clicked()
{
    gtk_widget_destroy(tbl);
    make_table_buttons();
    attach_widgets(GTK_FILL | GTK_EXPAND, 0);
    gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_table), tbl);
    gtk_widget_show_all (frm_table);
}

void cmd_2_3_clicked()
{
    gtk_widget_destroy(tbl);
    make_table_buttons();
    attach_widgets(GTK_SHRINK | GTK_FILL | GTK_EXPAND, 0);
    gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_table), tbl);
    gtk_widget_show_all (frm_table);
}
```

GtkTree i GtkCTree

Obiekty `GtkTree` i `GtkCTree` służą do prezentacji drzewa elementów. Litera „*C*" w nazwie `GtkCTree` oznacza „kolumny" (C pochodzi od angielskiego słowa *Columns*); można powiedzieć, że `GtkCTree` jest skrzyżowaniem dwóch, znanych z VB kontrolek: kontrolki prezentującej dane i kontrolki drzewa (rysunek 4.2, listing 4.2). W GTK+ obiekt `GtkContainer` jest obiektem nadrzędnym dla `GtkList`, `GtkCList` i `GtkTree`. `GtkCTree` pochodzi od `GtkCList`, ale podobny związek nie istnieje pomiędzy `GtkTree` i `GtkList`.

Rysunek 4.2. *Drzewa elementów, czyli GtkTree i GtkCTree*

W tym programie porównano cechy i wygląd widgetów `GtkTree` (po lewej stronie okna) i `GtkCTree` (po prawej stronie okna). Główną różnicą pomiędzy tymi obiektami jest fakt, że `GtkCTree` akceptuje tylko mapy pikselowe i tekst, a w `GtkTree` można umieścić dowolne widgety potomne.

Listing 4.2. *GtkTree i GtkCTree*

```
#include <gtk/gtk.h>

GtkWidget *frm_trees;
GtkWidget *tree_left, *ctree_right;
GtkWidget *subtree_item2;
GtkWidget *subtree_item3;
GtkWidget *subtree_widgets;

void destroy_main();
void cmd_cycle_line_style_clicked();
void cmd_cycle_expander_clicked();

gint main(gint argc, gchar *argv[])
{

   GtkWidget *hbox_main, *vbox_left, *vbox_right;
   GtkWidget *lvl1_item1, *lvl1_item2;
   GtkWidget *widgets_item;
   GtkWidget *label_widget, *button_widget, *check_box_widget;
   GtkWidget *item2_item1, *item2_item1_item1;
   GtkWidget *label_item, *button_item, *check_box_item;
   GtkWidget *cmd_cycle_line_style, *cmd_cycle_expander;

   GtkCTreeNode *root_node_1;
   GtkCTreeNode *root_node_2;
   GtkCTreeNode *root_node_3;

   /* Ponizej wpiszemy naglowki kolumn w obiekcie Ctree.
    * Szerokosc kolumny jest okreslona przez liczbe liter nazwy
    * naglowka, a nie przez dane, jakie zawiera.
    */

   gchar *column_titles[2] = {"Pozycja", "Informacja"};

   gchar *root1_data[2] = {"root1", "test"};
   gchar *root2_data[2] = {"root2", "Ten posiada wezly podrzedne"};
   gchar *root3_data[2] = {"Podwezel1", "Podwezel."};

   gtk_init(&argc, &argv);

   frm_trees = gtk_window_new(GTK_WINDOW_TOPLEVEL);

   gtk_window_set_title(GTK_WINDOW(frm_trees), "Prezentacja widgetow drzew");

   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(frm_trees),
        "destroy",
        GTK_SIGNAL_FUNC(destroy_main),
        NULL);

   hbox_main = gtk_hbox_new(TRUE, 0);
   vbox_left = gtk_vbox_new(TRUE, 0);
   vbox_right = gtk_vbox_new(FALSE, 0);

   /* Glowna roznica pomiedzy GtkTree a GtkCTree
    * jest (tak samo, jak miedzy GtkList a GtkCList) fakt, ze
    * GtkTree akceptuje wszystkie widgety,
```

```
 * a GtkCTree - tylko mapy pikselowe i tekst.
 */

tree_left = gtk_tree_new();

/* Drzewo nie jest przydatnym obiektem, jesli nic nie zawiera.
 * Na szczescie dodawanie nowych elementow do drzewa jest bardzo proste...
 */

lvl1_item1 = gtk_tree_item_new_with_label("Poziom 1, Element 1");
lvl1_item2 = gtk_tree_item_new_with_label("Poziom 1, Element 2");

gtk_tree_append(GTK_TREE(tree_left), lvl1_item1);
gtk_tree_append(GTK_TREE(tree_left), lvl1_item2);

/* Na razie nasze drzewo przypomina bardziej pole listy.
 * Zalety drzewa beda bardziej widoczne, gdy umiescimy w nim
 * poddrzewo. Poddrzewa dodaje sie troche inaczej od wezlow
 * i wskaznikow, ktore zapewniaja strukture poddrzewa.
 *
 * Nie bedziemy umieszczac "drzewa w drzewie", lecz dodamy
 * drzewo do elementu drzewa.
 */

subtree_item2 = gtk_tree_new();
item2_item1 = gtk_tree_item_new_with_label("Poziom 2, Element 1");
gtk_tree_append(GTK_TREE(subtree_item2), item2_item1);

gtk_tree_item_set_subtree(GTK_TREE_ITEM(lvl1_item2), subtree_item2);

/* Teraz trzeba jawnie pokazac elementy poddrzewa.
 *
 * Jesli uzytkownik zaznaczy elementy poddrzewa, a nastepnie zwinie
 * jego galaz, to te elementy nadal beda zaznaczone.
 */

gtk_widget_show(item2_item1);

subtree_item3 = gtk_tree_new();
item2_item1_item1 = gtk_tree_item_new_with_label("Poziom 3, Element 1");
gtk_tree_append(GTK_TREE(subtree_item3), item2_item1_item1);

gtk_tree_item_set_subtree(GTK_TREE_ITEM(item2_item1), subtree_item3);

gtk_widget_show(item2_item1_item1);

widgets_item = gtk_tree_item_new_with_label("Widgety");
gtk_tree_append(GTK_TREE(tree_left), widgets_item);

subtree_widgets = gtk_tree_new();
gtk_tree_item_set_subtree(GTK_TREE_ITEM(widgets_item), subtree_widgets);

/* Dodajmy kilka widgetow do drzewa.
 *
 * Najpierw utworzymy etykiete:
 *
 */
```

```
label_item = gtk_tree_item_new();
label_widget = gtk_label_new("To jest etykieta");
gtk_container_add(GTK_CONTAINER(label_item), label_widget);
gtk_tree_append(GTK_TREE(subtree_widgets), label_item);
gtk_widget_show(label_widget);
gtk_widget_show(label_item);

/* Nastepnie umiescimy w drzewie przycisk.
 */

button_item = gtk_tree_item_new();
button_widget = gtk_button_new_with_label("To jest przycisk.");
gtk_container_add(GTK_CONTAINER(button_item), button_widget);
gtk_tree_append(GTK_TREE(subtree_widgets), button_item);
gtk_widget_show(button_widget);
gtk_widget_show(button_item);

/* A teraz pole wyboru.
 */

check_box_item = gtk_tree_item_new();
check_box_widget = gtk_check_button_new_with_label("To jest pole wyboru.");
gtk_container_add(GTK_CONTAINER(check_box_item), check_box_widget);
gtk_tree_append(GTK_TREE(subtree_widgets), check_box_item);
gtk_widget_show(check_box_widget);
gtk_widget_show(check_box_item);

/* Porownajmy to z drzewem CTree.
 */

ctree_right = gtk_ctree_new_with_titles(2, 0, column_titles);

root_node_1 = gtk_ctree_insert_node(GTK_CTREE(ctree_right), NULL, NULL, root1_data,
               0, NULL, NULL, NULL, NULL, FALSE, TRUE);
root_node_2 = gtk_ctree_insert_node(GTK_CTREE(ctree_right), NULL, NULL, root2_data,
               0, NULL, NULL, NULL, NULL, FALSE, TRUE);
root_node_3 = gtk_ctree_insert_node(GTK_CTREE(ctree_right), root_node_2, NULL,
    root3_data,
               0, NULL, NULL, NULL, NULL, FALSE, TRUE);

/* Konstrukcja drzewa CTree jest znacznie prostsza.
 * Wystarczy utworzyc jeden egzemplarz tego widgetu, a nastepnie
 * tworzyc wezly i laczyc je z wezlami w drzewie. Oto
 * parametry dla funkcji gtk_ctree_insert_node:
 *
 *     ctree              Obiekt CTree.
 *     parent             Oznacza wezel nadrzedny, NULL dla wezla glownego.
 *     sibling            Oznacza wezel "siostrzany"; NULL to zakonczenie galezi.
 *     text               Tablica z wartosciami poszczegolnych kolumn;
 *                           liczba wartosci jest rowna liczbie kolumn
 *                           umieszczonych w ctree.
 *     spacing            Liczba pikseli pomiedzy struktura drzewa
 *                            a tekstem.
 *     pixmap_closed      \
 *     bitmask_closed      \  Odpowiednie ikony, wyswietlane,
 *     pixmap_opened       /  gdy wezel jest rozwiniety lub zwiniety.
 *     bitmask_opened     /
 *     is_leaf           Wartosc logiczna okreslajaca, czy element nie jest wezlem;
```

```
     *                          TRUE oznacza, ze element nie zawiera wezlow podrzednych
     *                          (nie mozna tam umiescic zadnych wezlow podrzednych).
     *     expanded          Wartosc logiczna okreslajaca, czy dany wezel
     *                          jest rozwiniety czy nie.
     *
     */

    cmd_cycle_line_style = gtk_button_new_with_label("Style linii");
    gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_cycle_line_style),
         "clicked",
         GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_cycle_line_style_clicked),
         NULL);

    cmd_cycle_expander = gtk_button_new_with_label("Style rozwijaczy");
    gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_cycle_expander),
         "clicked",
         GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_cycle_expander_clicked),
         NULL);

    gtk_box_pack_start(GTK_BOX(vbox_left), tree_left, TRUE, TRUE, 0);
    gtk_box_pack_start(GTK_BOX(vbox_right), ctree_right, TRUE, TRUE, 0);
    gtk_box_pack_start(GTK_BOX(vbox_right), cmd_cycle_line_style, TRUE, FALSE, 0);
    gtk_box_pack_start(GTK_BOX(vbox_right), cmd_cycle_expander, TRUE, FALSE, 0);

    gtk_box_pack_start(GTK_BOX(hbox_main), vbox_left, TRUE, TRUE, 0);
    gtk_box_pack_start(GTK_BOX(hbox_main), vbox_right, TRUE, TRUE, 0);
    gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_trees), hbox_main);

    gtk_widget_show_all (frm_trees);
    gtk_main ();
    return 0;

}

void destroy_main()
{   gtk_main_quit();
}


void cmd_cycle_line_style_clicked()
{
    static gint line_style = 1;

    if (line_style == 4)
        line_style = 1;
    else line_style++;

    switch (line_style)
     {
       case 1: gtk_ctree_set_line_style(GTK_CTREE(ctree_right),
                                        GTK_CTREE_LINES_NONE);
               break;
       case 2: gtk_ctree_set_line_style(GTK_CTREE(ctree_right),
                                        GTK_CTREE_LINES_SOLID);
               break;
       case 3: gtk_ctree_set_line_style(GTK_CTREE(ctree_right),
                                        GTK_CTREE_LINES_DOTTED);
               break;
```

```
      case 4: gtk_ctree_set_line_style(GTK_CTREE(ctree_right),
                                       GTK_CTREE_LINES_TABBED);
              break;
      default:  g_print("Ta linia nie powinna byc widoczna!!");
                break;
    }

}

void cmd_cycle_expander_clicked()
{
   static gint expander_style = 1;

   if (expander_style == 4)
       expander_style = 1;
   else expander_style++;

   switch (expander_style)
    {
      case 1: gtk_ctree_set_expander_style(GTK_CTREE(ctree_right),
                                           GTK_CTREE_EXPANDER_NONE);
              break;
      case 2: gtk_ctree_set_expander_style(GTK_CTREE(ctree_right),
                                           GTK_CTREE_EXPANDER_SQUARE);
              break;
      case 3: gtk_ctree_set_expander_style(GTK_CTREE(ctree_right),
                                           GTK_CTREE_EXPANDER_TRIANGLE);
              break;
      case 4: gtk_ctree_set_expander_style(GTK_CTREE(ctree_right),
                                           GTK_CTREE_EXPANDER_CIRCULAR);
              break;
      default:  g_print("Ta linia nie powinna byc widoczna!!");
                break;
    }

}
```

GtkFixed

Obiekt `GtkFixed` jest obiektem docenianym szczególnie przez programistów wykorzystujących wcześniej VB lub VC++ ze względu na jedną, ważną właściwość. Otóż w tym obiekcie możemy umieszczać inne widgety bezpośrednio na jego powierzchni (pokrytej siatką, ułatwiającą lokalizację rozmieszczanych widgetów — rysunek 4.3). Nie korzystamy tu z obiektów-pojemników, których stosowanie jest główną własnością GTK+. Większość programistów zamiast tego obiektu wybierze `GtkLayout`, ze względu na jego większe możliwości (obiekt zaprezentowano w kolejnej sekcji, „`GtkLayout`").

Program umieszczony w listingu 4.3 jest bardzo prosty. Wykorzystano w nim obiekt `GtkFixed` i jeden przycisk, który po każdym kliknięciu zmienia swoją pozycję na powierzchni okna `GtkFixed`. Porównajmy `GtkFixed` z obiektem `GtkLayout` przed podjęciem decyzji, który z nich lepiej nadaje się do wykorzystania w naszych aplikacjach.

Rysunek 4.3.
Obiekt GtkFixed

Listing 4.3. *Prezentacja GtkFixed*

```
#include <gtk/gtk.h>
#include <stdlib.h>
/* Biblioteka <stdlib.h> jest potrzebna do
 * wyznaczania wartosci losowych w funkcji zwrotnej. Wartosci
 * losowe beda potrzebna do przemieszczania przycisku po
 * powierzchni obiektu GtkFixed.
 */

GtkWidget *frm_fixed;
GtkWidget *fixed_main;
GtkWidget *cmd1;

void destroy_main();
void cmd1_clicked();

gint main(gint argc, gchar *argv[])
{
   gtk_init(&argc, &argv);

   frm_fixed = gtk_window_new(GTK_WINDOW_TOPLEVEL);

   gtk_window_set_title(GTK_WINDOW(frm_fixed), "Prezentacja obiektu GtkFixed");

   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(frm_fixed),
        "destroy",
        GTK_SIGNAL_FUNC(destroy_main),
        NULL);

   fixed_main = gtk_fixed_new();

   /* GtkFixed jest obiektem prostym w uzyciu. Nalezy
    * podac wspolrzedne polozenia kazdego widgetu potomnego,
    * umieszczanego na powierzchni GtkFixed. Atrybuty fill,
    * expand, padding itd. sa tu bezuzyteczne; obiekty
    * potomne, umieszczone na powierzchni GtkFixed, beda domyslnie
    * zajmowac najmniejszy obszar, pozwalajacy na ich wyswietlenie.
    * Tak samo zachowa sie sam obiekt GtkFixed, ktory bedzie domyslnie
    * zajmowal minimalna powierzchnie ekranu, potrzebna do wyswietlenia
    * wszystkich jego obiektow. Jesli widget potomny zostanie przesuniety
    * poza biezacy obszar GtkFixed, to widget ten zmieni odpowiednio
    * swoje wymiary tak, aby przesuniety obiekt nadal byl widoczny.
    * Jesli obiekt potomny zostanie pozniej umieszczony w srodku
    * okna glownego, GtkFixed nie zmniejszy automatycznie
    * swej powierzchni.
    *
    *
    * Moze to prowadzic do dziwnych i nieoczekiwanych zachowan
```

```
    * okna glownego w trakcie dzialania programu. Zalozmy
    * przykladowa pozycje obiektu 1,1. Przesunmy obiekt na pozycje 100, 100
    * (okno glowne dostosuje sie do nowego polozenia). Gdy zmienimy polozenie
    * obiektu na 50,50, okno nie zmniejszy sie. Gdy jednak przeniesiemy
    * obiekt na 150,50, to okno glowne znow zmieni swoj rozmiar tak, aby
    * wyswietlany obiekt zmiescil sie na jego powierzchni.
    * Okno glowne jest rysowane ponownie za kazdym razem, gdy obiekty nalezace do
    * niego zostana umieszczone poza powierzchnia GtkFixed. Okno glowne, ktore
    * pierwotnie bylo kwadratem, moze stac sie w pewnych przypadkach np.
    * bardzo cienkim i dlugim prostokatem.
    *
    * Choć GtkFixed jest bardzo latwy w zastosowaniu,
    * programisci czesciej korzystaja z GtkLayout.
    * Przed dokonaniem wyboru "ulubionego okna" sprawdzmy
    * wady i zalety kazdego z nich (GtkFixed i GtkLayout).
    */

   cmd1 = gtk_button_new_with_label("Przycisk 1");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd1),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd1_clicked),
        NULL);
   gtk_fixed_put(GTK_FIXED(fixed_main), cmd1, 1, 100);

   /* Trzecim i czwartym parametrem powyzszej funkcji
    * sa odpowiednio: odleglosc od lewej krawedzi okna (w pikselach)
    * i odleglosc od gornej krawedzi okna (rowniez
    * w pikselach).
    */

   gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_fixed), fixed_main);

   gtk_widget_show_all (frm_fixed);
   gtk_main ();
   return 0;

}

void destroy_main()
{   gtk_main_quit();
}

void cmd1_clicked()
{
   gint x_pos, y_pos;

   x_pos = rand();
   y_pos = rand();

   /* Tu generujemy liczby losowe w zakresie od 1 do 200,
    * ktore posluza nam jako nowe lokalizacje przycisku.
    */

   do{
      x_pos = x_pos - 200;
   } while (x_pos > 200);
```

```
    do{
       y_pos = y_pos - 200;
    } while (y_pos > 200);

    gtk_fixed_move(GTK_FIXED(fixed_main), GTK_WIDGET(cmd1), x_pos, y_pos);
}
```

GtkLayout

GtkLayout ma podobne właściwości, co GtkFixed, ale umożliwia wykorzystanie większej powierzchni dla widgetów potomnych od powierzchni wymaganej do ich wyświetlenia. W tym obiekcie, zamiast korzystać z niszczenia i ponownego tworzenia okna, mamy do dyspozycji funkcje *_freeze_* i *_thaw_* (opisane w listingu 4.4). Na rysunku 4.4 przedstawiono wynik działania programu.

Rysunek 4.4. *Prezentacja działania GtkLayout*

Aby uwidocznić podobieństwa i różnice pomiędzy kontrolkami GtkFixed i GtkLayout, listing 4.4 jest bardzo podobny do listingu 4.3. Najlepiej oba programy skompilować i uruchomić, a następnie wybrać bardziej odpowiedni dla danego zastosowania obiekt.

Listing 4.4. *Prezentacja GtkLayout*

```
#include <gtk/gtk.h>
#include <stdlib.h>

GtkWidget *frm_layout;
GtkWidget *layout_main;
GtkWidget *cmd1;

void destroy_main();
void cmd1_clicked();

gint main(gint argc, gchar *argv[])
{
   gtk_init(&argc, &argv);

   frm_layout = gtk_window_new(GTK_WINDOW_TOPLEVEL);

   gtk_window_set_title(GTK_WINDOW(frm_layout), "Prezentacja obiektu GtkLayout");

   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(frm_layout),
        "destroy",
        GTK_SIGNAL_FUNC(destroy_main),
        NULL);
```

```
    layout_main = gtk_layout_new(NULL, NULL);

    /* Zamiast wywolywac funkcje gtk_layout_new(), ktora jako parametrow
     * potrzebuje obiektow regulacyjnych (poziomych i pionowych),
     * mozna skorzystac z poprzedniego listingu
     * i w instrukcjach tworzacych obiekty zamienic
     * slowko "fixed" na "layout" (program powinien zadzialac).
     *
     * Ten program jest podobny do poprzedniego, ale posiada
     * kilka dodatkowych instrukcji, prezentujacych
     * mozliwosci obiektu GtkLayout.
     */

    cmd1 = gtk_button_new_with_label("Przycisk 1");
    gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd1),
         "clicked",
         GTK_SIGNAL_FUNC(cmd1_clicked),
         NULL);
    gtk_layout_put(GTK_LAYOUT(layout_main), cmd1, 1, 100);

    gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_layout), layout_main);

    gtk_widget_show_all (frm_layout);
    gtk_main ();
    return 0;

}

void destroy_main()
{   gtk_main_quit();
}

void cmd1_clicked()
{
    gint x_pos, y_pos;

    x_pos = rand();
    y_pos = rand();

    /* Tu generujemy liczby losowe w zakresie od 1 do 200,
     * ktore posluza nam jako nowe lokalizacje przycisku.
     */


    do{
       x_pos = x_pos - 200;
    } while (x_pos > 200);

    do{
       y_pos = y_pos - 200;
    } while (y_pos > 200);

    /* Oto najwieksza roznica pomiedzy GtkFixed a GtkLayout.
     * Zamiast rysowac od nowa okno wraz z jego elementami, lepiej
     * zablokowac je, a po uprzednim przemieszczeniu jego obiektow -
     * odblokowac. Jest to szczególnie przydatne przy wielu obiektach
     * potomnych.
     */
```

```
    gtk_layout_freeze(GTK_LAYOUT(layout_main));

    gtk_layout_move(GTK_LAYOUT(layout_main), GTK_WIDGET(cmd1), x_pos, y_pos);

    gtk_layout_thaw(GTK_LAYOUT(layout_main));
}
```

GtkScrolledWindow

Obiekt `GtkScrolledWindow` jest pojemnikiem, w którym można umieścić inne widgety. Okno to posiada paski przewijania. Można je zaimplementować również w innych widgetach, które nie posiadają tych pasków. Dzięki temu na jednym ekranie można umieścić kilka okienek, w których — za pomocą pasków przewijania — można wybierać wyświetlany obszar z pożądanymi obiektami. Na rysunku 4.5 przedstawiono okno wygenerowane przez program, którego kod źródłowy znajduje się w listingu 4.5.

Rysunek 4.5. *Obiekt GtkScrolledWindow*

W programie prezentującym okno przewijane umieściliśmy dwa przyciski, dzięki którym możemy wybrać odpowiednie ustawienia. Jeden z nich służy do wybrania opcji *always*, czyli stałego wyświetlania pasków przewijania (niezależnie od tego, czy jest to potrzebne, czy nie), a drugi — do ustawienia opcji *auto*, czyli wyświetlania pasków tylko wtedy, gdy widget w oknie głównym nie mieści się na wyświetlanym obszarze. Należy wiedzieć, że odpowiednich ustawień można dokonać dla każdego paska osobno. Na przykład dla paska pionowego można wybrać właściwość *auto*, a dla poziomego — *always*. W naszym programie będziemy wybierać takie same właściwości dla obydwu pasków.

Listing 4.5. *Prezentacja GtkScrolledDemo*

```
#include <gtk/gtk.h>

GtkWidget *frm_scrolled;
GtkWidget *scrolled_main;
GtkWidget *fixed_main;
GtkWidget *cmd_set_policy_auto, *cmd_set_policy_always;

void destroy_main();
void cmd_set_policy_auto_clicked();
void cmd_set_policy_always_clicked();
```

```
gint main(gint argc, gchar *argv[])
{
   gtk_init(&argc, &argv);

   frm_scrolled = gtk_window_new(GTK_WINDOW_TOPLEVEL);
   gtk_window_set_title(GTK_WINDOW(frm_scrolled), "Prezentacja okna z paskami
       przewijania");

   /* Nalezy zauwazyc, ze nie podajac poczatkowych rozmiarow
    * okna zgadzamy sie na to, aby okno zajelo bardzo mala
    * powierzchnie. Aby wyswietlic obydwa przyciski, trzeba
    * bedzie zmienic rozmiary okna glownego. Pokazemy tu rowniez
    * dwa sposoby wyswietlania paskow przewijania.
    */

   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(frm_scrolled),
        "destroy",
        GTK_SIGNAL_FUNC(destroy_main),
        NULL);

   scrolled_main = gtk_scrolled_window_new(NULL, NULL);
   fixed_main = gtk_fixed_new();

   cmd_set_policy_auto = gtk_button_new_with_label("Paski wyswietlane w razie
       potrzeby");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_set_policy_auto),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_set_policy_auto_clicked),
        NULL);

   cmd_set_policy_always = gtk_button_new_with_label("Paski zawsze widoczne");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_set_policy_always),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_set_policy_always_clicked),
        NULL);

   gtk_fixed_put(GTK_FIXED(fixed_main), cmd_set_policy_auto, 200, 200);
   gtk_fixed_put(GTK_FIXED(fixed_main), cmd_set_policy_always, 50, 75);

   gtk_scrolled_window_add_with_viewport(GTK_SCROLLED_WINDOW(scrolled_main),
       fixed_main);
   gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_scrolled), scrolled_main);

   gtk_widget_show_all (frm_scrolled);
   gtk_main ();
   return 0;

}

void destroy_main()
{   gtk_main_quit();
}

void cmd_set_policy_auto_clicked()
{
    gtk_scrolled_window_set_policy(GTK_SCROLLED_WINDOW(scrolled_main),
                                   GTK_POLICY_AUTOMATIC,
                                   GTK_POLICY_AUTOMATIC);
```

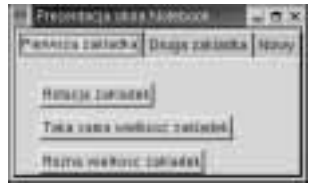
```
}

void cmd_set_policy_always_clicked()
{
    /* To jest domyslne zachowanie sie widgetu.
     */

    gtk_scrolled_window_set_policy(GTK_SCROLLED_WINDOW(scrolled_main),
                                   GTK_POLICY_ALWAYS,
                                   GTK_POLICY_ALWAYS);
}
```

GtkNotebook

Obiekt `GtkNotebook` jest odpowiednikiem kontrolki nazywanej przez programistów VB „kontrolką zakładek". Taka kontrolka umożliwia egzystencję wielu obiektów na jednej „powierzchni użytkowej". Każda zakładka oznacza osobną stronę, na której można umieścić dowolne obiekty kontrolne. W danej chwili można wyświetlić jedną stronę, a inne w tym czasie pozostaną ukryte.

Okno z główną zakładką aplikacji pokazano na rysunku 4.6, a odpowiedni kod źródłowy w listingu 4.6. Zwróćmy uwagę na możliwość dynamicznego dodawania kolejnych stron (w zasadzie można napisać program, w którym można dodawać również inne widgety w trakcie jego działania).

Rysunek 4.6. *Uruchomiony program prezentujący działanie GtkNotebook*



Listing 4.6. *Program prezentujący obiekt GtkPaned*

```
#include <gtk/gtk.h>

GtkWidget *frm_notebook;
GtkWidget *notebook_main;
GtkWidget *fixed_page1;
GtkWidget *vbox_page2;

void destroy_main();
void cmd_rotate_tabs_clicked();
void cmd_set_tabs_homogeneous_clicked();
void cmd_set_tabs_heterogeneous_clicked();
void cmd_add_page_clicked();
void cmd_get_page_index_clicked();
void notebook_switch_page();

gint main(gint argc, gchar *argv[])
{
   GtkWidget *cmd_rotate_tabs;
```

```
GtkWidget *cmd_set_tabs_homogeneous, *cmd_set_tabs_heterogeneous;
GtkWidget *cmd_add_page, *cmd_get_page_index;
GtkWidget *lbl_tab1, *lbl_tab2;

gtk_init(&argc, &argv);

frm_notebook = gtk_window_new(GTK_WINDOW_TOPLEVEL);
gtk_window_set_title(GTK_WINDOW(frm_notebook), "Prezentacja okna Notebook");

gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(frm_notebook),
     "destroy",
     GTK_SIGNAL_FUNC(destroy_main),
     NULL);

notebook_main = gtk_notebook_new();
gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(notebook_main),
     "switch-page",
     GTK_SIGNAL_FUNC(notebook_switch_page),
     NULL);

/* Strona pierwsza w notatniku...
 */

fixed_page1 = gtk_fixed_new();
lbl_tab1 = gtk_label_new("Pierwsza zakladka");

cmd_rotate_tabs = gtk_button_new_with_label("Rotacja zakladek");
gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_rotate_tabs),
     "clicked",
     GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_rotate_tabs_clicked),
     NULL);

cmd_set_tabs_homogeneous = gtk_button_new_with_label("Taka sama wielkosc zakladek");
gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_set_tabs_homogeneous),
     "clicked",
     GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_set_tabs_homogeneous_clicked),
     NULL);

cmd_set_tabs_heterogeneous = gtk_button_new_with_label("Rozna wielkosc zakladek");
gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_set_tabs_heterogeneous),
     "clicked",
     GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_set_tabs_heterogeneous_clicked),
     NULL);

gtk_fixed_put(GTK_FIXED(fixed_page1), cmd_rotate_tabs, 20, 20);
gtk_fixed_put(GTK_FIXED(fixed_page1), cmd_set_tabs_homogeneous, 20, 50);
gtk_fixed_put(GTK_FIXED(fixed_page1), cmd_set_tabs_heterogeneous, 20, 80);
gtk_notebook_append_page(GTK_NOTEBOOK(notebook_main), fixed_page1, lbl_tab1);

/* Strona 2...
 */
vbox_page2 = gtk_vbox_new(TRUE, 0);
cmd_add_page = gtk_button_new_with_label("Dodaj strone");
gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_add_page),
     "clicked",
     GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_add_page_clicked),
     NULL);
```

```
   cmd_get_page_index = gtk_button_new_with_label("Pobierz indeks strony");
   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(cmd_get_page_index),
        "clicked",
        GTK_SIGNAL_FUNC(cmd_get_page_index_clicked),
        NULL);

   gtk_box_pack_start_defaults(GTK_BOX(vbox_page2), cmd_add_page);
   gtk_box_pack_start_defaults(GTK_BOX(vbox_page2), cmd_get_page_index);

   lbl_tab2 = gtk_label_new("Druga zakladka");

   gtk_notebook_append_page(GTK_NOTEBOOK(notebook_main), vbox_page2, lbl_tab2);

   /* Koniec drugiej zakladki, czas na zlozenie okna glownego.
    */

   gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_notebook), notebook_main);

   gtk_widget_show_all (frm_notebook);
   gtk_main ();
   return 0;

}

void destroy_main()
{   gtk_main_quit();
}

void cmd_rotate_tabs_clicked()
{
   static gint tab_location = 1;

   if (tab_location == 4)
       tab_location = 1;
   else tab_location++;

   switch (tab_location)
   {
      case 1: gtk_notebook_set_tab_pos(GTK_NOTEBOOK(notebook_main), GTK_POS_TOP);
              break;
      case 2: gtk_notebook_set_tab_pos(GTK_NOTEBOOK(notebook_main), GTK_POS_RIGHT);
              break;
      case 3: gtk_notebook_set_tab_pos(GTK_NOTEBOOK(notebook_main), GTK_POS_BOTTOM);
              break;
      case 4: gtk_notebook_set_tab_pos(GTK_NOTEBOOK(notebook_main), GTK_POS_LEFT);
              break;
      default: g_print("Ten przypadek nie powinien nigdy wystapic.\n");
   }
}

void cmd_set_tabs_homogeneous_clicked()
{
    gtk_notebook_set_homogeneous_tabs(GTK_NOTEBOOK(notebook_main), TRUE);
}


void cmd_set_tabs_heterogeneous_clicked()
```

```
{
    /* Ta funkcja nie ma efektu, jesli zakladki umieszczone sa po prawej lub lewej
     * stronie. W tym przypadku funkcja zachowa sie tak samo, jak
     * cmd_set_tabs_homogeneous_clicked().
     */
    gtk_notebook_set_homogeneous_tabs(GTK_NOTEBOOK(notebook_main), FALSE);
}

void cmd_add_page_clicked()
{
   GtkWidget *fixed;
   GtkWidget *lbl;

   fixed = gtk_fixed_new();

   lbl = gtk_label_new("Nowy");

   gtk_notebook_append_page(GTK_NOTEBOOK(notebook_main), fixed, lbl);

   /* Odswiezenie okna.
    */

   gtk_widget_show_all(notebook_main);
}

void cmd_get_page_index_clicked()
{
   /* Zakladki sa numerowane od zera. */
   g_print("Indeks strony to %i.\n",
gtk_notebook_get_current_page(GTK_NOTEBOOK(notebook_main)));
}

void notebook_switch_page()
{
   g_print("strone zmieniono.\n");
}
```

GtkPaned

Dzięki widgetowi `GtkPaned` można podzielić okno — pionowo lub poziomo — na dwie mniejsze powierzchnie, zwane panelami (rysunek 4.7). Jeśli chcemy uzyskać więcej mniejszych powierzchni, możemy dzielić większe na dwie mniejsze, potem mniejsze na jeszcze mniejsze, i tak dalej. Po uruchomieniu programu w oknie zobaczymy specjalne przyciski, dzięki którym będziemy mogli zmienić rozmiary każdej powierzchni (pod warunkiem, że wybierzemy właściwe opcje).

Zwróćmy uwagę na wymiary przycisków służących do zmiany rozmiarów powierzchni. W naszym przypadku mamy do czynienia z bardzo „cieniutkimi" obiektami, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby wykorzystać większe przyciski. Wymiary tych przycisków są związane z przestrzenią pomiędzy granicą powierzchni a obiektami w niej umieszczonymi. Wielkość tej przestrzeni określa się w funkcji `gtk_paned_gutter_size()`.

Rysunek 4.7. *Okno prezentacji GtkPaned*

Listing 4.7. *Prezentacja GtkPaned*

```
#include <gtk/gtk.h>

GtkWidget *frm_paned;

void destroy_main();

gint main(gint argc, gchar *argv[])
{
   GtkWidget *lbl_hpaned1_left;
   GtkWidget *lbl_vpaned1_top;
   GtkWidget *lbl_hpaned2_left;
   GtkWidget *lbl_vpaned2_top;
   GtkWidget *lbl_vpaned2_bottom;
   GtkWidget *hpaned1;
   GtkWidget *vpaned1;
   GtkWidget *hpaned2;
   GtkWidget *vpaned2;

   gtk_init(&argc, &argv);

   frm_paned = gtk_window_new(GTK_WINDOW_TOPLEVEL);
   gtk_window_set_title(GTK_WINDOW(frm_paned), "Prezentacja GtkPaned");

   gtk_signal_connect(GTK_OBJECT(frm_paned),
        "destroy",
        GTK_SIGNAL_FUNC(destroy_main),
        NULL);

   hpaned1 = gtk_hpaned_new();
   gtk_paned_gutter_size(GTK_PANED(hpaned1), 20);
   gtk_paned_handle_size(GTK_PANED(hpaned1), 20);
   lbl_hpaned1_left = gtk_label_new("hpaned1 na lewo\nOpcja Resize TRUE\nOpcja Shrink
       TRUE");
   gtk_paned_pack1(GTK_PANED(hpaned1), lbl_hpaned1_left, TRUE, TRUE);

   /* Wywolanie funkcji gtk_paned_gutter_size() umozliwia ustalenie odleglosci
    * pomiedzy panelem a widgetami istniejacymi obok. Warto zauwazyc,
    * ze niewielki odstep wyglada estetycznie w interfejsie uzytkownika.
    *
    * gtk_paned_handle_size() powoduje umieszczenie malego, kwadratowego przycisku,
    * dzieki ktoremu uzytkownik moze zmienic rozmiary panelu.
    *
    * gtk_paned_pack1() powoduje umieszczenie innego obiektu
    * w lewej, poziomej czesci panelu lub w gornej,
    * pionowej czesci panelu. gtk_paned_pack2() sluzy (patrz ponizej)
    * do umieszczania obiektow w dolnej lub prawej czesci
```

```
     * panelu hpaned lub vpaned.
     *
     * Parametry funkcji gtk_paned_pack*():
     *    pane     panel docelowy;
     *    child    widget potomny, umieszczany w lewej (prawej)
     *             lub gornej (dolnej) czesci;
     *    resize   jesli ma wartosc TRUE, obiekt potomny zmieni rozmiary odpowiednio
     *             do zmian proporcji w oknie glownym;
     *    shrink   jesli ma wartosc FALSE, panel nie bedzie mogl miec powierzchni
     *             mniejszej niz powierzchnia obiektu potomnego.
     */

    vpaned1 = gtk_vpaned_new();
    gtk_paned_gutter_size(GTK_PANED(vpaned1), 20);
    lbl_vpaned1_top = gtk_label_new("vpaned1 gora\nOpcja Resize TRUE\nOpcja Shrink
        FALSE");
    gtk_paned_pack2(GTK_PANED(hpaned1), vpaned1, TRUE, FALSE);
    gtk_paned_pack1(GTK_PANED(vpaned1), lbl_vpaned1_top, TRUE, FALSE);

    hpaned2 = gtk_hpaned_new();
    gtk_paned_handle_size(GTK_PANED(hpaned2), 20);
    lbl_hpaned2_left = gtk_label_new("hpaned2 na lewo\nOpcja Resize FALSE\nOpcja Shrink
        TRUE");
    gtk_paned_pack2(GTK_PANED(vpaned1), hpaned2, FALSE, TRUE);
    gtk_paned_pack1(GTK_PANED(hpaned2), lbl_hpaned2_left, FALSE, TRUE);

    vpaned2 = gtk_vpaned_new();
    gtk_paned_gutter_size(GTK_PANED(vpaned2), 5);
    gtk_paned_handle_size(GTK_PANED(vpaned2), 5);
    lbl_vpaned2_top = gtk_label_new("vpaned2 gora\nResize FALSE\nOpcja Shrink FALSE");
    lbl_vpaned2_bottom = gtk_label_new("vpaned2 dol");
    gtk_paned_pack2(GTK_PANED(hpaned2), vpaned2, FALSE, FALSE);
    gtk_paned_pack1(GTK_PANED(vpaned2), lbl_vpaned2_top, FALSE, FALSE);
    gtk_paned_pack2(GTK_PANED(vpaned2), lbl_vpaned2_bottom, FALSE, FALSE);

    gtk_container_add(GTK_CONTAINER(frm_paned), hpaned1);

    gtk_widget_show_all (frm_paned);
    gtk_main ();
    return 0;

}

void destroy_main()
{   gtk_main_quit();
}
```