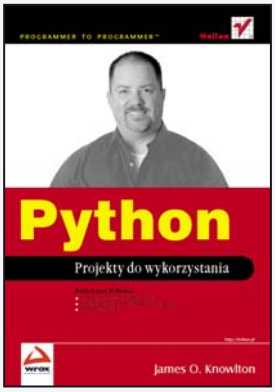
Python. Projekty do wykorzystania



Autor: James O. Knowlton
Tłumaczenie: Marek Pętlicki
ISBN: 978-83-246-2200-9
Tytuł oryginału: Python: Create - Modify - Reuse
Format: 172×245, stron: 264

Poznaj moc Pythona!

- Jak przygotować środowisko pracy?
- Jak wykorzystać usługi systemu operacyjnego?
- Jak testować kod?

Historia języka Python sięga początku lat 90. Od tego czasu zdobył on sobie ogromną popularność i jest stosowany w wielu rozwiązaniach. Jego wydajność została doceniona również przez firmę Google podczas tworzenia platformy Google App Engine. Python w przeciwieństwie do wielu innych języków nie wymusza jednego sposobu programowania. Używając go, możesz programować obiektowo, strukturalnie i funkcjonalnie. Jeżeli do tego dodać automatyczny system zarządzania pamięcią oraz dynamicznie sprawdzane typy, rozwiązanie to nabiera kuszących rumieńców.

Dzięki tej książce dowiesz się, jak przygotować swoje środowisko pracy i rozpocząć przygodę z językiem Python. Autor zagwarantuje Ci, że będzie to kształcąca przygoda. Na konkretnych, praktycznych projektach pokaże Ci, jak wykorzystać potencjał drzemiący w tym języku. Wśród przykładów znajdziesz opis takich zagadnień, jak wykonywanie migawek katalogów i plików, projektowanie katalogu filmów i systemu testującego wydajność WWW czy też tworzenie systemu gromadzenia opinii. Najważniejsze jest jednak to, że każde z tych rozwiązań możesz bez trudu zaadaptować do potrzeb Twojego projektu. Książka ta stanowi świetną lekturę zarówno dla zaawansowanych programistów Pythona, jak i tych, którzy chcą dopiero rozpocząć z nim pracę!

- Instalacja środowiska
- Składnia języka
- Operatory, wyrażenia, instrukcje
- Sterowanie przebiegiem programu
- Wykorzystanie modułów
- Praca z systemem plików
- Połączenie z bazą danych
- Uruchomienie serwera WWW w Pythonie
- Konfiguracja mod_python dla serwera Apache
- Interakcja z systemem operacyjnym
- Testowanie

Ułatwiaj sobie pracę – korzystaj z bogactwa praktycznych projektów!

Spis treści

5

System gromadzenia opinii użytkowników

Wszystkie aplikacje analizowane przez nas do tej pory wykorzystywały tekstowy interfejs użytkownika, obsługiwany przez wprowadzanie znaków w konsoli tekstowej. W tym rozdziale poznamy sposób wykorzystania modułu `mod_python` uzupełniający popularny serwer WWW Apache o obsługę języka Python, co pozwoli nam na obsługę logiki aplikacji WWW właśnie z użyciem kodu w Pythonie.

Aplikacja gromadząca opinie użytkowników będzie realizowała następujące funkcje:

- wykorzysta `mod_python` (moduł rozszerzeń serwera Apache) do obróbki danych wprowadzonych przez użytkownika do formularza HTML;
- za pomocą modułu `smtplib` połączy się z serwerem SMTP i wyśle wiadomość e-mail na predefiniowany adres e-mail webmastera;
- każdy komentarz wpisany przez użytkownika do formularza HTML zapisze dodatkowo w pliku dziennika w formacie CSV, zapisanym na serwerze WWW. Ten dziennik może być przeglądany i obrabiany za pomocą dowolnej aplikacji typu arkusz kalkulacyjny.

Wykorzystanie programu

Program posiada w zasadzie dwa interfejsy użytkownika: stronę WWW, na której użytkownik wprowadza komentarze, które są następnie wysyłane e-mailem, oraz plik dziennika, który może być przeglądany za pomocą dowolnej aplikacji arkusza kalkulacyjnego (zrzuty ekranu prezentowane w niniejszym rozdziale zostały wykonane za pomocą aplikacji Calc wchodzącej w skład pakietu OpenOffice.org).

Wymagania wstępne

Zanim uruchomimy naszą aplikację, potrzebujemy działającego serwera WWW Apache z zainstalowanym i skonfigurowanym modułem `mod_python`. Moduł `mod_python` to rozszerzenie serwera Apache uzupełniające jego możliwości o kilka dodatkowych mechanizmów (*handlerów*). W naszej aplikacji wykorzystamy *handler* o nazwie Publisher.

Czym jest handler?

W przypadku serwera Apache *handlerem* nazywamy instrukcję obsługiwaną przez serwer WWW, realizującą określone działania w reakcji na napotkanie pliku określonego typu. Można na przykład wyobrazić sobie handler uruchamiający program Adobe Reader w przypadku próby otwarcia pliku w formacie PDF.

Serwer Apache ma wbudowanych kilka *domyślnych* handlerów, a kilka dodatkowych jest dostępnych *opcjonalnie* — do aktywacji dla administratora, jeśli stwierdzi taką potrzebę (ich konfigurację można znaleźć w pliku *<katalog instalacyjne serwera>\conf\httpd.conf*). Moduł `mod_python` uzupełnia tę kolekcję handlerów o kilka specyficznych dla plików o rozszerzeniu **.py*.

Instalacja serwera Apache

Apache to najpopularniejszy serwer WWW ze wszystkich tego typu aplikacji spotykanych w internecie. Jest dostępny dla wszystkich znaczących systemów operacyjnych, w tym oczywiście dla Windowsa i Linuksów. Serwer Apache to dość skomplikowane oprogramowanie i posiada bardzo rozbudowane możliwości konfiguracyjne, jednak sama procedura instalacji jest dość prosta i zrozumiała.

Przykłady prezentowane w tym rozdziale są oparte na systemie Windows (również omówienie procedury instalacyjnej), ale instalacja serwera Apache w systemach Unix i Linux to zadanie równie proste. Przedstawiony opis może z powodzeniem posłużyć jako podstawowy przewodnik po procedurze instalacji.

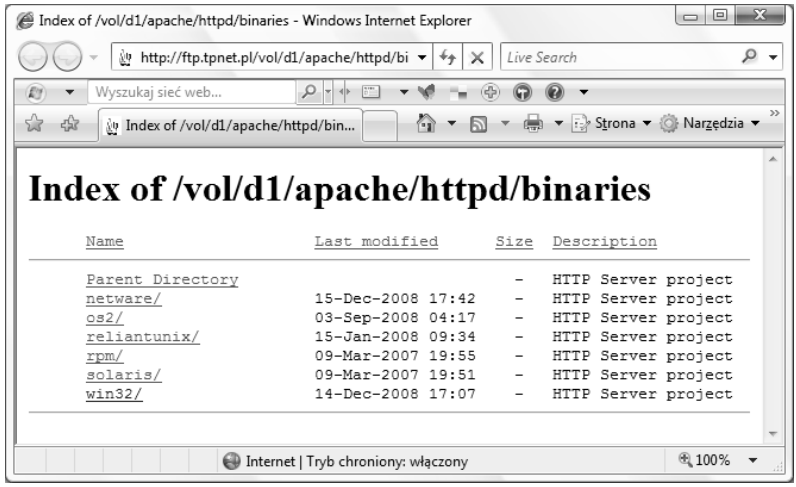
Należy pamiętać, że aplikacja Apache Server for Windows jest wspierana dla systemów Windows 2000, Windows 2003 i Windows XP (z zainstalowaną poprawką Service Pack 2), ale nie będzie działać w systemach Windows 95, ME czy 98.

Pobieranie instalatora serwera Apache

Pakiety instalacyjne serwera Apache (bieżącą wersją jest 2.2) można znaleźć na stronie *http://httpd.apache.org/download.cgi*. W przypadku instalowania serwera pod Windowsem warto zapoznać się z poradami umieszczonymi pod adresem *http://www.hightechimpact.com/Apache/httpd/binaries/win32/README.html*.

Pliki do pobrania nie znajdują się jednak na wymienionej wyżej stronie WWW, a na serwerach lustrzanych, na przykład *http://ftp.tpnet.pl/vol/d1/apache/httpd/binaries/*. Pod tym adresem zobaczymy listing katalogów zawierających pliki instalacyjne przeznaczone dla różnych systemów operacyjnych. Przykład takiego listingu przedstawia rysunek 5.1.

Rysunek 5.1. *Zawartość serwera lustrzanego z plikami instalacyjnymi serwera Apache*

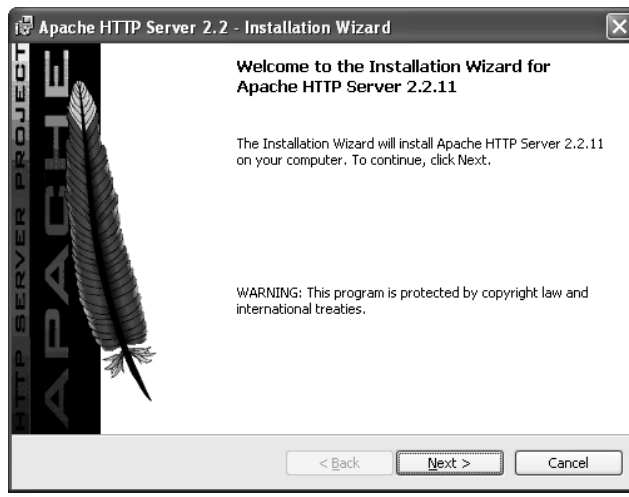


Klikamy katalog pod nazwą *win32*, pojawi się jego zawartość w postaci listingu plików dostępnych do pobrania. W chwili pisania tej książki aktualną wersją była 2.2.11, załóżmy zatem, że pobieramy plik pod nazwą *apache_2.2.11-win32-x86-no_ssl.msi*. To jest instalator serwera Apache w wersji 2.2.11 bez obsługi protokołu SSL (nie będzie nam potrzebny do realizacji projektu opisywanego w tym rozdziale).

> Należy pamiętać, że opisane tu instrukcje dotyczą serwera Apache w wersji dla systemu operacyjnego Windows jedynie w zakresie niezbędnym do realizacji opisywanego projektu. Apache to bardzo rozbudowana aplikacja o ogromnych możliwościach konfiguracyjnych, a pełna instrukcja procedury konfiguracyjnej tego serwera znacząco wybiega poza tematykę niniejszej książki.

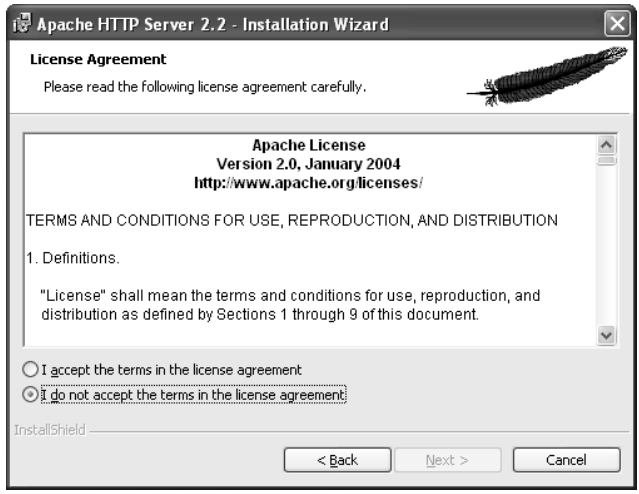
Po pobraniu pliku instalatora należy dwukrotnie kliknąć jego ikonę w Eksploratorze Windows, co rozpocznie procedurę instalacyjną. Na pierwszym ekranie zobaczymy komunikat powitalny instalatora, co zostało przedstawione na rysunku 5.2.

Rysunek 5.2. *Ekran powitalny instalatora serwera Apache*



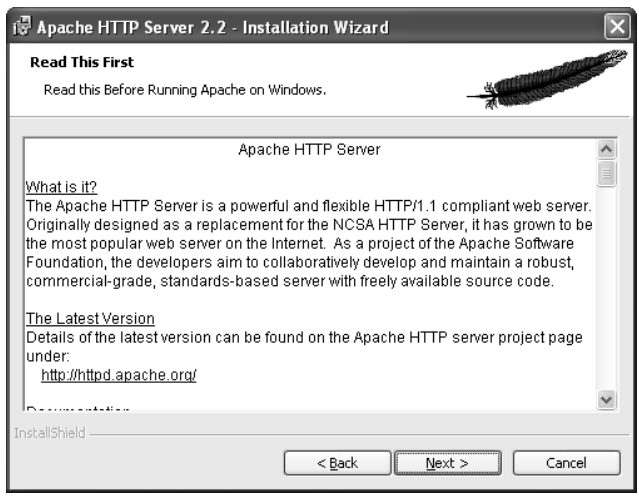
Po kliknięciu przycisku *Next* pojawi się strona z umową licencyjną, która została przedstawiona na rysunku 5.3.

Rysunek 5.3.
Umowa licencyjna serwera Apache



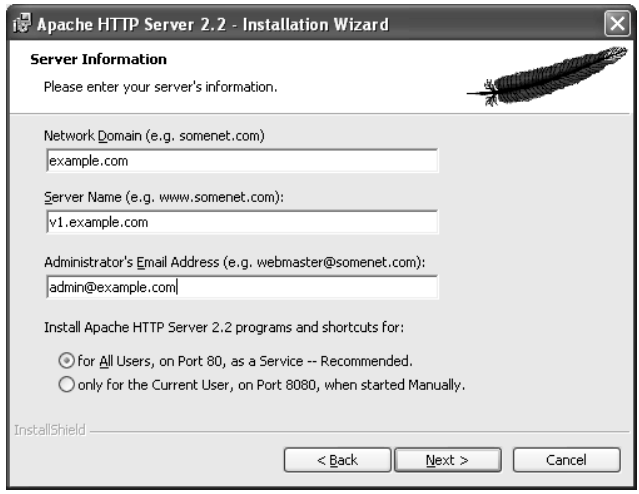
Aby kontynuować instalację, należy zaznaczyć opcję *I accept…* i kliknąć przycisk *Next*. Następnym ekranem instalatora są informacje o aplikacji (*Read This First*), przedstawione na rysunku 5.4.

Rysunek 5.4.
Informacje o aplikacji Apache

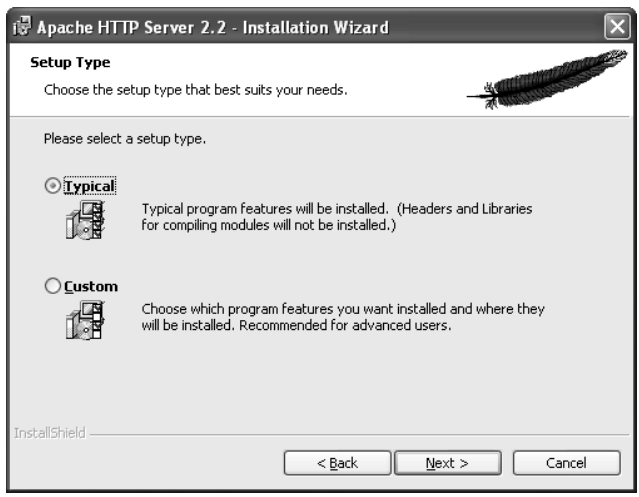


Po kliknięciu przycisku *Next* pojawi się ekran konfiguracyjny o zawartości przedstawionej na rysunku 5.5.

Jeśli serwer Apache jest konfigurowany przede wszystkim z myślą o przetestowaniu aplikacji omawianej w tym rozdziale, w polu *Network Domain* można wpisać dowolną nazwę domeny (na przykład *example.com*). Standardowo pola na tej stronie kreatora powinny zostać wypełnione automatycznie na podstawie informacji uzyskanych od systemu operacyjnego, dlatego można pozostawić je bez modyfikacji. Po kliknięciu przycisku *Next* pojawi się strona z wyborem typu instalacji, która została przedstawiona na rysunku 5.6.



Rysunek 5.5. *Konfiguracja instalowanego serwera Apache*



Rysunek 5.6. *Wybór typu instalacji serwera Apache*

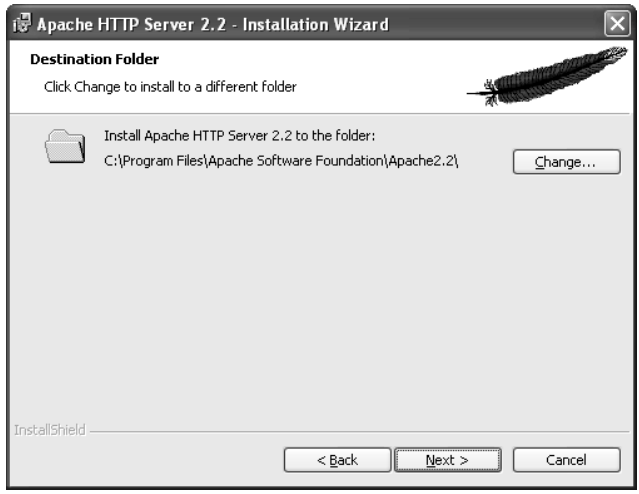
Typ instalacji pozostawiamy na wartości domyślnej (*Typical*) i klikamy *Next*. Następna strona kreatora instalacji służy do zdefiniowania docelowego katalogu instalacji, co zostało przedstawione na rysunku 5.7.

Po kliknięciu przycisku *Next* pojawi się strona potwierdzenia instalacji, na której należy kliknąć przycisk *Install*. Po kilku minutach zostanie wyświetlone okno z informacją o zakończeniu instalacji, przedstawione na rysunku 5.8.

Po kliknięciu przycisku *Finish* okno instalatora zostanie zamknięte.

Instalacja modułu mod_python

Po zainstalowaniu serwera Apache potrzebujemy uzupełnić go o obsługę języka Python, w tym celu zainstalujemy moduł `mod_python`.



Rysunek 5.7. *Wybór docelowego katalogu instalacji serwera Apache*

Rysunek 5.8. *Informacja o pomyślnym zakończeniu instalacji serwera Apache*

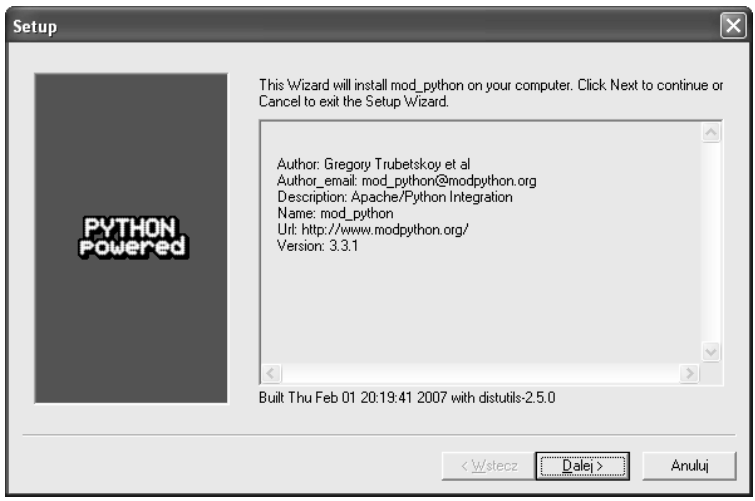
Czym jest mod_python?

Moduł `mod_python` to rozszerzenie serwera Apache polegające na osadzeniu interpretera języka Python w samym serwerze Apache. Dzięki temu uzyskujemy możliwość integracji Pythona z mechanizmem serwowania treści przez serwer WWW. Z użyciem modułu `mod_python` mamy możliwość tworzenia aplikacji WWW działających wydajniej niż w przypadku zastosowania mechanizmu Common Gateway Interface (CGI). Dodatkowo dzięki `mod_python` aplikacje WWW mają dostęp do zaawansowanych mechanizmów serwera Apache, jak również do innych niezbędnych technologii, jak bazy danych czy obróbka formatu XML. A to wszystko za pomocą naszego ulubionego Pythona.

Pobieranie instalatora mod_python

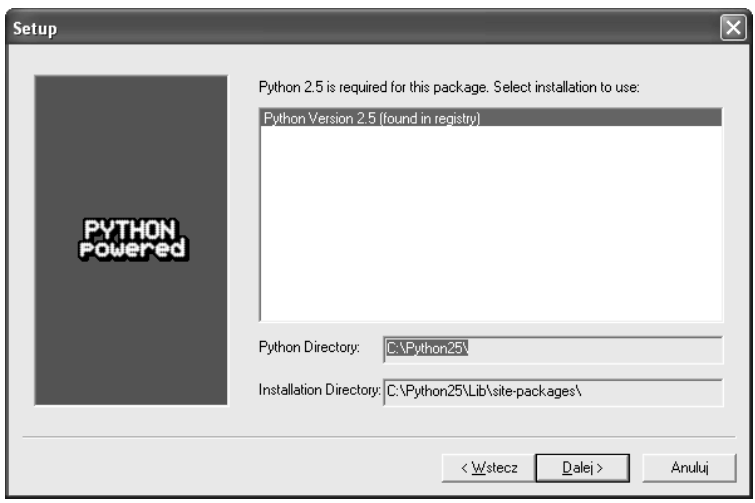
Instalator modułu `mod_python` można znaleźć na stronie *http://httpd.apache.org/modules/python-download.cgi* (w okresie powstawania tej książki aktualna wersja nosiła numer 3.3.1). Na powyższej stronie wystarczy kliknąć odnośnik *Win32 Binaries*.

Po pobraniu pliku należy dwukrotnie kliknąć jego nazwę, co uruchomi instalator. Rysunek 5.9 przedstawia pierwszy ekran instalatora.



Rysunek 5.9. *Ekran powitalny instalatora modułu mod_python*

Po kliknięciu przycisku *Dalej* zostanie wyświetlony ekran przedstawiony na rysunku 5.10, na którym należy wskazać lokalizację instalacji Pythona.



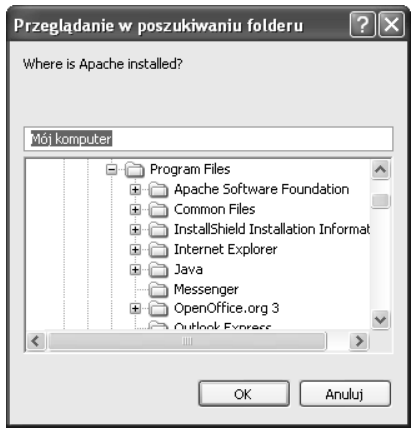
Rysunek 5.10. *Wybór katalogu z instalacją środowiska języka Python*

W przypadku standardowej instalacji Pythona na tym ekranie będzie zaznaczona właściwa lokalizacja, wystarczy zatem kliknąć przycisk *Dalej*.

Następny ekran będzie ekranem potwierdzenia, gdzie również należy kliknąć *Dalej*, po czym rozpocznie się instalacja.

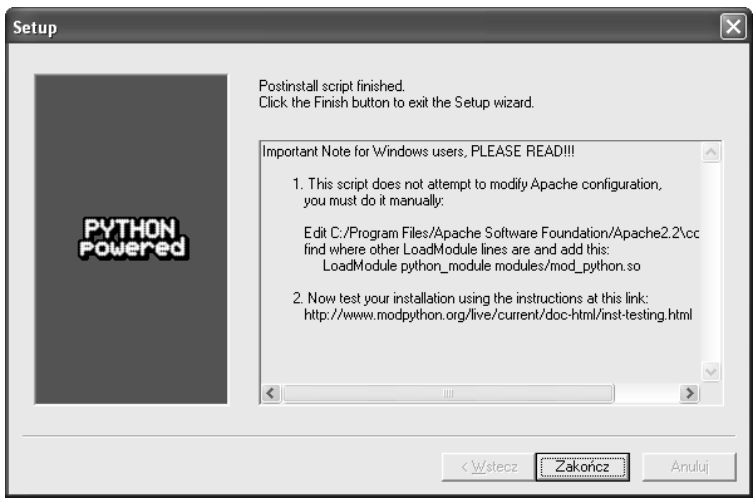
W trakcie instalacji pojawi się dodatkowa prośba o wskazanie lokalizacji serwera Apache, co przedstawia rysunek 5.11.

Rysunek 5.11. *Wskazanie katalogu z instalacją serwera Apache*



Należy wskazać lokalizację serwera Apache i kliknąć *OK*. Rysunek 5.12 przedstawia ostatni ekran kreatora instalacji modułu `mod_python`.

Rysunek 5.12. *Ważne informacje konfiguracyjne dotyczące modułu mod_python*



To ostatnie okno należy pozostawić na chwilę otwarte, ponieważ zawiera istotne informacje konfiguracyjne. Wpis konfiguracyjny serwera Apache zawarty w *punkcie 1*. na tym ekranie należy skopiować do schowka, po czym można kliknąć przycisk *Zakończ*.

Konfiguracja użycia modułu mod_python

Konfiguracja użycia modułu mod_python w serwerze Apache

Aktywacja wykorzystania modułu `mod_python` w serwerze Apache składa się z dwóch etapów:

1. W pliku *<katalog serwera Apache>\conf\httpd.conf* należy odszukać sekcję, w której ładowane są moduły. Można ją rozpoznać po sekwencji wierszy rozpoczynających się słowem kluczowym `LoadModule`.

   Do tej sekcji należy wkleić tekst skopiowany z ekranu instalatora:

   ```
   LoadModule python_module modules/mod_python.so
   ```

2. W tym samym pliku należy dodać następujące wpisy (w dowolnym miejscu pliku):

   ```
   AddHandler mod_python .py
   PythonHandler mod_python.publisher
   PythonDebug On
   ```

Skopiowanie plików aplikacji we właściwe miejsce

Konfiguracja naszej aplikacji składa się z następujących działań:

1. Utworzenie katalogu *<katalog serwera Apache>\htdocs\test*.
2. Utworzenie katalogu *c:\logs*.
3. Skopiowanie plików *form.py* oraz *form.html* do katalogu *htdocs\test*.
4. Skopiowanie pliku *feedbacklog.csv* do katalogu *c:\logs*.

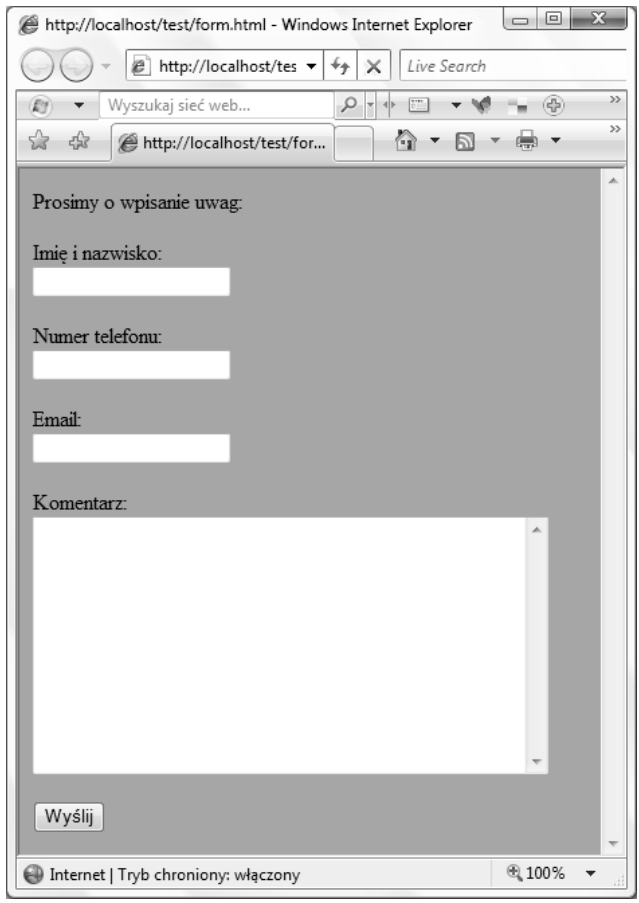
Uruchomienie programu

Choć „pod maską” program wykorzystuje dość skomplikowane mechanizmy, jednak jego interfejs użytkownika jest bardzo prosty. Użytkownicy wpisują swoje komentarze w formularzu wyświetlanym w przeglądarce WWW, a administrator ma dostęp do pliku CSV, w którym zapisywane są wszystkie wpisy.

Wprowadzanie komentarzy na stronie WWW

Jeśli serwer Apache jest uruchomiony na tym samym komputerze, z którego będzie testowana aplikacja, należy w przeglądarce WWW wpisać adres *http://localhost/test/form.html*. Formularz służący do gromadzenia opinii użytkowników został przedstawiony na rysunku 5.13.

> Aplikacja jest oparta na założeniu, że na maszynie, na której działa serwer Apache, jest również uruchomiony serwer SMTP. Jeśli jest inaczej, przy próbie wysyłki formularza pojawi się komunikat o błędzie. Nie przejmujmy się tym w tej chwili, niedługo zmodyfikujemy skrypt tak, żeby wykorzystywał rzeczywiste serwery SMTP.



Rysunek 5.13. *Formularz do gromadzenia opinii użytkowników*

Po poprawnej wysyłce formularza zostanie wyświetlony następujący ekran wyniku:

```
Szanowny(a) Jan Kowalski,
Dziękujemy za uwagi, postaramy się skontaktować w najbliższym czasie.
```

Obsługa problemów

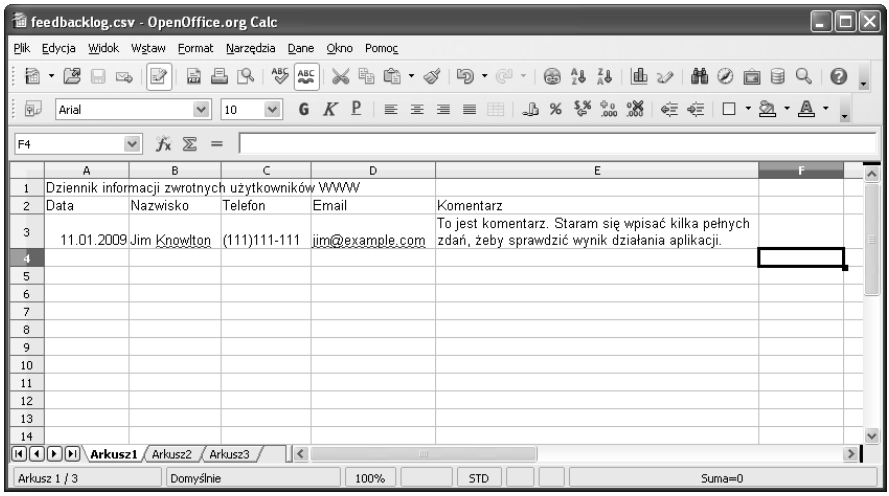
W przypadku pominięcia dowolnego z pól aplikacja wyświetli następujący komunikat:

```
Brak wymaganego parametru, proszę wrócić do formularza i poprawić błąd
```

Przeglądanie pliku dziennika

Na serwerze sprawdzamy zawartość katalogu *c:\logs*.

Znajdujący się tam plik *feedbacklog.csv* można otworzyć w dowolnym programie arkusza kalkulacyjnego. Rysunek 5.14 przedstawia przykładową zawartość tego pliku (została ona nieco sformatowana, aby poprawić czytelność).



Rysunek 5.14. *Plik feedbacklog.csv otwarty w arkuszu kalkulacyjnym*

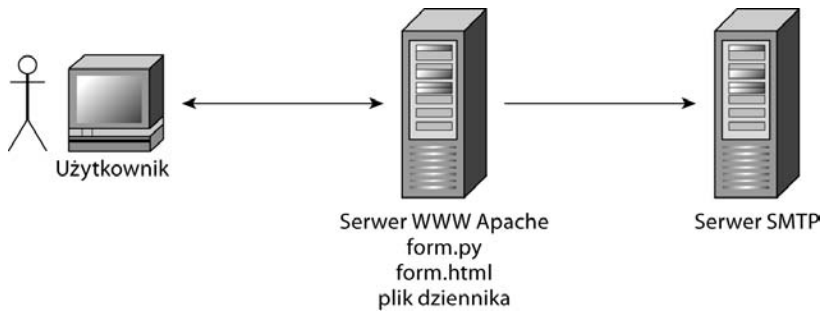
Projekt

Aplikacja posiada dwa interfejsy użytkownika: do wprowadzania danych służy interfejs WWW, a do przeglądania danych przez administratorów służy plik CSV.

Elementy aplikacji

Podstawowa architektura programu jest dość prosta i została przedstawiona na rysunku 5.15.

Rysunek 5.15. *Diagram działania aplikacji*



Przepływ logiki aplikacji jest następujący:

- Użytkownik łączy się z serwerem WWW, wywołując dokument *form.html* (znajdujący się w katalogu *test*). Ten dokument prezentuje formularz HTML w oknie przeglądarki WWW.

- Po kliknięciu przycisku *Wyślij* dane wypełnionego formularza są przekazywane do skryptu *form.py*.
- Skrypt *form.py* tworzy wiadomość e-mail i wysyła ją do webmastera, wykorzystując do tego serwer SMTP i parametry połączenia zdefiniowane w kodzie skryptu.
- Dodatkowo skrypt *form.py* zapisuje plik CSV, który można otworzyć w programie arkusza kalkulacyjnego.

Moduły

Program składa się tylko z jednego modułu — `form.py`.

form.py

Plik *form.py* definiuje moduł wywoływany z pliku *form.html*. Zawiera dwie funkcje, których zestawienie przedstawia tabela 5.1.

Tabela 5.1. *Funkcje zdefiniowane w module form.py*

Funkcja	Typ zwracanej wartości	Opis
`email(req, name, phone, email, comment)`	`string`	Pobiera dane wprowadzone w formularzu i na ich podstawie buduje wiadomość e-mail, a następnie wysyła do przeglądarki WWW informację o pomyślnej wysyłce e-maila.
`WriteCSVLog(name, phone, email, comment)`	`none`	Zapisuje w pliku CSV dane użytkownika oraz treść komentarza wraz z aktualną datą.

Analiza kodu

Aplikacja analizowana przez nas w niniejszym rozdziale może wydać się prosta, ponieważ mamy do czynienia tylko z jednym plikiem kodu Pythona — ale mamy tu także do czynienia z dużą liczbą rozproszonych elementów.

W celu zaoszczędzenia miejsca pominąłem kod nagłówka modułu, ale zalecam jego stosowanie w każdym tworzonym pliku. Współpracownicy z pewnością to docenią.

form.html

Nie jest to plik w Pythonie, ale to bardzo istotny plik naszego projektu, zatem przeanalizujemy również i jego zawartość:

```
<HTML>
<BODY LANG="pl-PL" BGCOLOR="#ccffff">
<P>Prosimy o wpisanie uwag:
</P>
<FORM ACTION="form.py/email" METHOD="POST">
<P>Imię i nazwisko:<BR><INPUT TYPE=TEXT NAME="name"><BR><BR><BR>
</P>
<P>Numer telefonu:<BR><INPUT TYPE=TEXT NAME="phone"><BR><BR><BR>
</P>
<P>Email:<BR><INPUT TYPE=TEXT NAME="email"></P>
<P><BR>Komentarz:</P>
<P>
<TEXTAREA NAME="comment" ROWS=10 COLS=45 STYLE="width: 4in; height: 2in"></TEXTAREA>
<BR><BR><BR>
</P>
<P>INPUT TYPE=SUBMIT VALUE="Wyślij">
</P>
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

Znacznik `<BODY>` definiuje treść dokumentu HTML i pozwala zdefiniować kolor tła:

```
<BODY LANG="pl-PL" BGCOLOR="#ccffff">
```

Następnie zdefiniowany jest tekst zachęcający do wprowadzania uwag:

```
<P>Prosimy o wpisanie uwag:
</P>
```

Kolejny wiersz to inicjalizacja formularza oraz wskazanie handlera, czyli funkcji w Pythonie, która obsłuży dane formularza:

```
<FORM ACTION="form.py/email" METHOD="POST">
```

W następnej części pliku definiowane są pola dla nazwiska, numeru telefonu, adresu e-mail i komentarza:

```
<P>Imię i nazwisko:<BR><INPUT TYPE=TEXT NAME="name"><BR><BR><BR>
</P>
<P>Numer telefonu:<BR><INPUT TYPE=TEXT NAME="phone"><BR><BR><BR>
</P>
<P>Email:<BR><INPUT TYPE=TEXT NAME="email"></P>
<P><BR>Komentarz:</P>
<P>
<TEXTAREA NAME="comment" ROWS=10 COLS=45 STYLE="width: 4in; height: 2in"></TEXTAREA>
<BR><BR><BR>
</P>
```

Następnie znajduje się kod HTML definiujący przycisk *Wyślij*:

```
<P>INPUT TYPE=SUBMIT VALUE="Wyślij">
</P>
```

Plik kończy się znacznikami zamykającymi wykorzystywane wcześniej elementy struktury dokumentu:

```
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

form.py

Plik *form.py* definiuje logikę programu:

```
import smtplib, csv, datetime, sys

WEBMASTER = "jknowlton525@gmail.com"
SMTP SERVER = "localhost"

def writeCSVLog(name, phone, email, comment):
    python exec = sys.executable
    if python_exec.find("exe") != -1:
        dir_root = "c:\\logs\\"
    else:
        dir_root = "//usr//local//logs//"
    today = datetime.datetime.now().strftime("%m/%d/%Y")
    row = [today, name, phone, email, comment]
    try:
        writer = csv.writer(open(dir_root + "feedbacklog.csv", "a"))
        writer.writerow(row)
    except:
        print "Wystąpił problem zapisu w pliku dziennika!"
        sys.exit

def email(req, name, phone, email, comment):

    # weryfikacja kompletności parametrów
    if not (name and phone and email and comment):
        return "Brak wymaganego parametru, \
               proszę wrócić do formularza i poprawić błąd"

    # treść e-maila
    msg = """\
From: %s
Subject: informacje od użytkownika
To: %s

Oto mój komentarz:

%s

Dziękuję,

%s
%s

""" % (email, WEBMASTER, comment, name, phone)
```

```
    # wysyłka e-maila
    try:
        conn = smtplib.SMTP(SMTP_SERVER)
        conn.sendmail(email, [WEBMASTER], msg)
        conn.quit()
    except:
        print "Wystąpił problem z wysyłką wiadomości e-mail!"
        sys.exit

    # potwierdzenie dla użytkownika
    s = """\
<html>
<BODY BGCOLOR="#ccffff" DIR="LTR">
Szanowny(a) %s,<br>

Dziękujemy za uwagi, postaramy się
skontaktować w najbliższym czasie.
</BODY>
</html>""" % name

    writeCSVLog(name, phone, email, comment)
    return s
```

W pierwszej kolejności importowane są niezbędne moduły:

```
import smtplib, csv, datetime
```

Następnie inicjalizowane są zmienne definiujące adres e-mail webmastera oraz adres serwera SMTP:

```
WEBMASTER = "jknowlton525@gmail.com"
SMTP_SERVER = "localhost"
```

> Dla uproszczenia przyjęliśmy, że serwer SMTP znajduje się na tej samej fizycznej maszynie co serwer WWW wykonujący kod. W przeciwnym razie wystarczy zmienić wartość zmiennej `SMTP_SERVER` na nazwę hosta lub adres IP serwera SMTP.

W kolejności logiki aplikacji warto przeanalizować funkcję `email()`, która jest zdefiniowana w dalszej części pliku.

email(req, name, phone, email, comment)

Funkcja `email()` jest główną funkcją programu. Przyjmuje parametry wprost ze strony WWW (formularza HTML) i wysyła je w odpowiednio sformatowanej wiadomości e-mail, a na końcu wywołuje funkcję zapisującą dane w pliku dziennika. Oto cała zawartość tej funkcji:

```
def email(req, name, phone, email, comment):

    # weryfikacja kompletności parametrów
    if not (name and phone and email and comment):
        return "Brak wymaganego parametru, \
               proszę wrócić do formularza i poprawić błąd"
```

```
    # treść e-maila
    msg = """\
From: %s
Subject: informacje od użytkownika
To: %s

Oto mój komentarz:

%s

Dziękuję,

%s
%s

""" % (email, WEBMASTER, comment, name, phone)

    # wysyłka e-maila
    try:
        conn = smtplib.SMTP(SMTP_SERVER)
        conn.sendmail(email, [WEBMASTER], msg)
        conn.quit()
    except:
        print "Wystąpił problem z wysyłką wiadomości e-mail!"
        sys.exit

    # potwierdzenie dla użytkownika
    s = """\
<html>
<BODY BGCOLOR="#ccffff" DIR="LTR">
Szanowny(a) %s,<br>

Dziękujemy za uwagi, postaramy się
skontaktować w najbliższym czasie.
</BODY>
</html>""" % name

    writeCSVLog(name, phone, email, comment)
    return s
```

Parametry funkcji odpowiadają polom formularza zdefiniowanego w pliku HTML:

```
def email(req, name, phone, email, comment):
```

W pierwszej kolejności funkcja przeprowadza kontrolę błędów, która w naszym przypadku polega na weryfikacji kompletności danych przesłanych w formularzu:

```
    # weryfikacja kompletności parametrów
    if not (name and phone and email and comment):
        return "Brak wymaganego parametru, \
               proszę wrócić do formularza i poprawić błąd"
```

Kolejny fragment kodu konstruuje wiadomość e-mail, wykorzystując informacje wprowadzone przez użytkownika w formularzu HTML:

```
    # treść e-maila
    msg = """\
From: %s
Subject: informacje od użytkownika
To: %s

Oto mój komentarz:

%s

Dziękuję,

%s
%s

""" % (email, WEBMASTER, comment, name, phone)
```

Kolejnym etapem jest wysyłka przygotowanego e-maila:

```
    # wysyłka e-maila
    try:
        conn = smtplib.SMTP(SMTP_SERVER)
        conn.sendmail(email, [WEBMASTER], msg)
        conn.quit()
    except:
        print "Wystąpił problem z wysyłką wiadomości e-mail!"
        sys.exit
```

Następnie program wysyła do przeglądarki WWW komunikat o tym, że wiadomość e-mail została wysłana prawidłowo:

```
    # potwierdzenie dla użytkownika
    s = """\
<html>
<BODY BGCOLOR="#ccffff" DIR="LTR">
Szanowny(a) %s,<br>

Dziękujemy za uwagi, postaramy się
skontaktować w najbliższym czasie.
</BODY>
</html>""" % name
```

Na końcu wywoływana jest funkcja `writeCSVLog()`, która zapisuje odpowiednie informacje w pliku dziennika:

```
    writeCSVLog(name, phone, email, comment)
    return s
```

writeCSVLog(name, phone, email, comment)

Funkcja `writeCSVLog()`, jak sugeruje nazwa, zapisuje w pliku dziennika odpowiednie informacje o wysłanym komentarzu użytkownika:

```
def writeCSVLog(name, phone, email, comment):
    python_exec = sys.executable
    if python_exec.find("exe") != -1:
        dir_root = "c:\\logs\\"
    else:
        dir_root = "//usr//local//logs//"
    today = datetime.datetime.now().strftime("%m/%d/%Y")
    row = [today, name, phone, email, comment]
    try:
        writer = csv.writer(open(dir_root + "feedbacklog.csv", "a"))
        writer.writerow(row)
```

Parametry wywołania funkcji odpowiadają informacjom, które mają być zapisane w dzienniku:

```
def writeCSVLog(name, phone, email, comment):
```

Następnie kod odczytuje bieżącą datę i formatuje ją w sposób czytelny dla człowieka, data ta będzie użyta we wpisie w dzienniku:

```
    today = datetime.datetime.now().strftime("%m/%d/%Y")
```

Następny wiersz definiuje listę z bieżącą datą i przekazanymi parametrami:

```
    row = [today, name, phone, email, comment]
```

Na końcu otwierany jest plik dziennika i następuje zapis danych:

```
    try:
        writer = csv.writer(open(dir root + "feedbacklog.csv", "a"))
        writer.writerow(row)
    except:
        print "Wystąpił problem zapisu w pliku dziennika!"
```

Testowanie

Istnieje wiele sposobów testowania aplikacji WWW. Oto kilka z użytecznych pomysłów:

- Testowanie danych poszczególnych pól. Należy pamiętać, że każde pole formularza jest przekazywane w parametrze wywołania funkcji w Pythonie, zatem należy się upewnić, że aplikacja zachowa się prawidłowo po wprowadzeniu przez użytkownika nieprawidłowych danych (jak cyfry w miejsce nazwiska).
- Wprowadzenie w formularzu bardzo dużych porcji danych i sprawdzenie, czy program będzie działał prawidłowo.
- Weryfikacja samego interfejsu użytkownika (strony WWW), jak maksymalizacja, zmniejszenie rozmiaru okna czy poprawność wyświetlania i działania w różnych przeglądarkach WWW.

Modyfikowanie programu

Istnieje kilka potencjalnych dróg rozbudowy naszego projektu, oto niektóre z nich:

- Można zaimplementować interfejs użytkownika dla „administratora", za pośrednictwem którego będzie mógł pobierać z serwera plik CSV dziennika.
- Informacje dziennika można zapisywać w formacie XML lub w bazie danych, w przypadku której przeszukiwanie dużych zbiorów danych jest znacznie łatwiejsze.
- Można skonstruować mechanizm analizujący pliki dziennika i wysyłający po kilku dniach odpowiednie wiadomości zwrotne.

Podsumowanie

W tym rozdziale zbudowaliśmy formularz WWW służący do gromadzenia opinii użytkowników i przesyłający te komentarze w formie wiadomości e-mail. Nauczyliśmy się, w jaki sposób z poziomu Pythona wykorzystywać serwer pocztowy (SMTP) oraz wykorzystywać moduł `csv` do zapisu danych dziennika w formacie CSV. Oprócz tego Czytelnik miał okazję nabyć następujących umiejętności:

- instalacji modułu `mod_python` serwera Apache;
- konfiguracji modułu `mod_python` pod kątem posiadanej wersji interpretera Pythona;
- tworzenia formularza WWW i uruchamiania skryptów w Pythonie w reakcji na działania użytkownika na stronie WWW;
- wysyłania wiadomości e-mail z poziomu programu w Pythonie.