

Wydanie III

Greg Perry, Dean Miller

Programowanie dla początkujących w 24 godziny 🕒

SAMS

Helion

Tytuł oryginału: Sams Teach Yourself Beginning Programming in 24 Hours, Third Edition

Tłumaczenie: Tomasz Walczak

Projekt okładki: Studio Gravite / Olsztyn
Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

ISBN: 978-83-283-2939-3

Authorized translation from the English language edition: SAMS TEACH YOURSELF BEGINNING PROGRAMMING IN 24 HOURS, Third Edition, ISBN 0672337002; by Greg Perry; and Dean Miller; published by Pearson Education, Inc, publishing as SAMS Publishing. Copyright © 2014 by Pearson Education

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education Inc.

Polish language edition published by HELION S.A. Copyright © 2017.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji. Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock Images LLC.

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Pliki z przykładami omawianymi w książce można znaleźć pod adresem:
<ftp://ftp.helion.pl/przyklady/prpo24.zip>

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
<http://helion.pl/user/opinie/prpo24>
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści

O autorach	11
Podziękowania	12
Wprowadzenie	13

CZĘŚĆ I ZACZNIJ PROGRAMOWAĆ JUŻ DZIŚ

Godzina 1.	Praktyczne ćwiczenia z programowania	19
	Przygotuj się do programowania	19
	Co robi program komputerowy?	20
	Często powtarzane mity na temat programowania	21
	Istnieje już wiele programów	23
	Programiści są poszukiwani na rynku pracy	23
	Prawdziwa wartość programów	23
	Użytkownicy zwykle nie są właścicielami programów	24
	Udostępnianie programów komputerowych	24
	Twój pierwszy program	26
	Komentarze objaśniające kod	27
	Wpisywanie własnego programu	29
	Podsumowanie	31
	Pytania i odpowiedzi	32
	Warsztaty	32
Godzina 2.	Proces i techniki	35
	Do czego potrzebne są programy?	35
	Programy, programy, wszędzie programy	38
	Programy jako wskazówki	38
	Podsumowanie	49
	Pytania i odpowiedzi	49
	Warsztaty	49

Godzina 3.	Projektowanie programu	51
	Dlaczego potrzebny jest projekt?	51
	Umowa między użytkownikiem a programistą	52
	Etapy projektowania	53
	Podsumowanie	65
	Pytania i odpowiedzi	65
	Warsztaty	66
Godzina 4.	Pobieranie danych wejściowych i wyświetlanie danych wyjściowych	69
	Wyświetlanie danych na ekranie za pomocą JavaScriptu	69
	Przechowywanie danych	71
	Przypisywanie wartości	73
	Pobieranie danych z klawiatury za pomocą metody prompt	75
	Podsumowanie	82
	Pytania i odpowiedzi	83
	Warsztaty	83
Godzina 5.	Przetwarzanie danych z wykorzystaniem liczb i słów	85
	Jeszcze o łańcuchach znaków	85
	Wykonywanie obliczeń matematycznych w JavaScriptcie	89
	W jaki sposób komputery wykonują obliczenia?	92
	Używanie tabeli kodów ASCII	95
	Przegląd metod	96
	Podsumowanie	100
	Pytania i odpowiedzi	100
	Warsztaty	101
Godzina 6.	Sterowanie programami	103
	Porównywanie danych za pomocą instrukcji if	103
	Pisanie warunków	106
	Pętle	108
	Podsumowanie	116
	Pytania i odpowiedzi	116
	Warsztaty	116

Godzina 7. Narzędzia do debugowania	119
Pierwszy błąd	119
Wszystko zależy od precyzji	120
Pisz przejrzyste programy	124
Przećwicz debugowanie w JavaScriptcie	125
Dziennik konsoli JavaScriptu	129
Dodatkowe techniki debugowania	130
Podsumowanie	131
Pytania i odpowiedzi	131
Warsztaty	132

CZĘŚĆ II PODSTAWY PROGRAMOWANIA

Godzina 8. Techniki programowania strukturalnego	135
Programowanie strukturalne	135
Umieszczanie kodu w JavaScriptcie w funkcjach	141
Testowanie programu	144
Profilowanie kodu	145
Wróćmy do programowania	146
Podsumowanie	146
Pytania i odpowiedzi	146

Godzina 9. Pisanie algorytmów	149
Liczniki i akumulatory	150
Zmienne tablicowe	152
Obliczanie łącznych wartości za pomocą akumulatorów	155
Przestawianie wartości	156
Sortowanie	157
Przeszukiwanie tablic	161
Więcej o funkcjach	166
Pętle zagnieżdżone	170
Podsumowanie	170
Pytania i odpowiedzi	170
Warsztaty	170

Godzina 10. Radość z programowania	173
Zmienianie zdjęć na stronie	173
Rejestrowanie pozycji kursora myszy	178
Dodawanie do witryny paska z powtarzanymi informacjami	180
Podsumowanie	183
Pytania i odpowiedzi	183
Warsztaty	184
 Godzina 11. Zaawansowane techniki programowania	 187
Słaby punkt JavaScriptu	187
Zapisywanie plików cookie	190
Wczytywanie plików cookie	192
Usuwanie utworzonych plików cookie	193
Podsumowanie	197
Pytania i odpowiedzi	197
Warsztaty	198
 CZĘŚĆ III PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE Z UŻYCIEM JAVY	
 Godzina 12. Programowanie w Javie	 203
Wprowadzenie do Javy	204
Java udostępnia zawartość wykonywalną	206
Automatyczne wykonywanie	208
Zawartość wykonywalna dostosowana do wielu systemów	208
Podsumowanie użytkowania Javy	210
Zacznij od niezależnego programu w Javie	211
Interfejs Javy	211
Kwestie bezpieczeństwa	212
Wypróbuj Javę	213
Mechanizmy języka Java	214
Przygotowania do rozpoczęcia	218
Podsumowanie	219
Pytania i odpowiedzi	219
Warsztaty	220

Godzina 13. Szczegółowe omówienie Javy	221
Definiowanie danych w Javie	221
Operatory	226
Sterowanie programem	230
Od szczegółów do ogólnego poziomu	234
Podsumowanie	235
Pytania i odpowiedzi	235
Warsztaty	235
Godzina 14. Java ma klasę	237
Używanie środowiska NetBeans do uruchamiania programów Javy	237
Przejsięcie do graficznego interfejsu użytkownika	241
Java i programowanie obiektowe	243
Omówienie klas	244
Czy rozumiesz programowanie obiektowe?	246
Za wykonywanie zadań w klasach odpowiadają metody	246
Podsumowanie	249
Pytania i odpowiedzi	249
Warsztaty	249
Godzina 15. Aplety i strony internetowe	251
O pisaniu apletów Javy	251
Tworzenie apletu Javy	252
Umieszczanie apletu na stronie internetowej	258
Wyświetlanie apletu na stronie internetowej	259
Podsumowanie	260
Pytania i odpowiedzi	261
Warsztaty	261

CZĘŚĆ IV INNE JĘZYKI PROGRAMOWANIA

Godzina 16. HTML5 i CSS3	265
Programowanie w HTML-u	265
Prostszy przykład	269
Szybkie wprowadzenie do HTML-a	271
Używanie stylów CSS do określania wyglądu tekstu	274
Dodawanie grafiki do witryn za pomocą HTML-a	276
Podsumowanie	277
Pytania i odpowiedzi	278
Warsztaty	278

Godzina 17. JavaScript i AJAX	281
Wprowadzenie do AJAX-a	281
Używanie obiektów typu XMLHttpRequest	285
Tworzenie prostej biblioteki AJAX-owej	287
Tworzenie quizu z wykorzystaniem AJAX-a i opisanej biblioteki	289
Podsumowanie	293
Pytania i odpowiedzi	293
Warsztaty	293
 Godzina 18. Skrypty w PHP	 295
Czego potrzebujesz do programowania w PHP?	295
Podstawowe struktury ze skryptów PHP	297
Pętle	301
Cegiełki języka PHP: zmienne, typy danych i operatory	303
Używanie i tworzenie funkcji w PHP	312
Praca z obiektami w języku PHP	316
Typowe zastosowania języka PHP	320
Podsumowanie	321
Pytania i odpowiedzi	321
Warsztaty	322
 Godzina 19. Programowanie w językach C i C++	 325
Wprowadzenie do języka C	325
Czego potrzebujesz do programowania w językach C i C++?	326
Spójrzanie na kod w C	327
Dane w języku C	329
Funkcje w C	330
Operatory w C	336
Instrukcje sterujące w C są takie jak w JavaScriptcie	337
Nauka języka C++	337
Terminologia obiektowa	338
Podstawowe różnice między językami C i C++	338
Wprowadzenie do obiektów w języku C++	340
Co dalej?	345
Podsumowanie	346
Pytania i odpowiedzi	346
Warsztaty	347

Godzina 20. Programowanie w języku Visual Basic 2012	349
Zawartość ekranu w środowisku Visual Basica	349
Tworzenie od podstaw prostej aplikacji	351
Inne uwagi związane z programowaniem w Visual Basicu	358
Następny krok	360
Podsumowanie	361
Pytania i odpowiedzi	361
Warsztaty	361
Godzina 21. C# i platforma .NET	363
Przeznaczenie platformy .NET	363
Środowisko CLR	364
Biblioteka FCL	365
Platforma przetwarzania równoległego	366
Środowisko DLR	366
Język C#	366
Podsumowanie	374
Pytania i odpowiedzi	374
Warsztaty	374

CZĘŚĆ V BRANŻA PROGRAMISTYCZNA

Godzina 22. Programowanie w firmach	379
Działy przetwarzania danych i IT	379
Stanowiska związane z komputerami	383
Nazwy stanowisk	383
Ustrukturyzowane przeglądy	389
Przenoszenie programu do środowiska produkcyjnego	390
Konsulting	392
Podsumowanie	393
Pytania i odpowiedzi	393
Warsztaty	393
Godzina 23. Rozpowszechnianie aplikacji	395
Kwestie związane z rozpowszechnianiem aplikacji	395
Korzystanie z systemu kontroli wersji	398
Podsumowanie	399
Pytania i odpowiedzi	399
Warsztaty	399

Godzina 24. Przyszłość programowania	401
Przydatne narzędzia	401
Czy programowanie przestanie być potrzebne?	404
Wymóg ciągłego dokształcania się	407
Podsumowanie	408
Pytania i odpowiedzi	408
Warsztaty	409
 Skorowidz	 411

Godzina 3.

Projektowanie programu

Programiści już na początku kariery uczą się cierpliwości. Zauważają, że aby program stał się sukcesem, musi być właściwie zaprojektowany. Możliwe, że zetknąłeś się już z określeniem **analiza i projektowanie systemów**. Jest to nazwa nadana procesowi analizowania problemu i projektowania na tej podstawie systemów. Z pewnością chcesz wrócić do praktycznych ćwiczeń z programowania — wkrótce będziesz mieć ku temu okazję. Aby jednak móc produktywnie programować, musisz najpierw zrozumieć znaczenie projektu. W tej godzinie staramy się omówić najważniejsze aspekty projektowania programów i pokazać Ci, przez co przechodzą wydajni programiści przed rozpoczęciem pisania programów.

Oto najważniejsze zagadnienia omawiane w tej godzinie:

- ▶ znaczenie projektu programu;
- ▶ trzy kroki potrzebne do pisania programów;
- ▶ definicja danych wyjściowych;
- ▶ projektowanie w modelach „od ogółu do szczegółu” i „od szczegółu do ogółu”;
- ▶ wyjaśnienie, w jaki sposób schematy blokowe i pseudokod pozwalają stosować narzędzia RAD;
- ▶ przygotowywanie się do ostatniego kroku w procesie programowania.

Dlaczego potrzebny jest projekt?

Gdy budowlańcy zaczynają stawiać dom, nie biorą młotka i nie zaczynają od zbijania mebli kuchennych. Zanim będzie można zacząć prace, projektant musi zaprojektować nowy dom. Wkrótce zobaczysz, że także program przed napisaniem trzeba zaprojektować.

Wykonawca musi najpierw ustalić, czego oczekuje inwestor, który zleca budowę. Niczego nie można zbudować, dopóki kierownik budowy nie będzie miał w umyśle wyniku końcowego. Dlatego inwestor musi się spotkać z architektem, by przedstawić mu swoje oczekiwania co do wyglądu domu. Architekt pomaga klientowi podejmować decyzje, informując go, co jest możliwe, a co nie jest. Na tym początkowym etapie zawsze istotna jest też cena, ponieważ projektant i inwestor muszą osiągnąć w tej kwestii kompromis.

Gdy architekt opracuje już plany domu, wykonawca musi zaplanować, jakie zasoby będą potrzebne do postawienia domu. Dopiero po ukończeniu projektu, uzyskaniu pozwoleń, zapewnieniu finansowania, zakupieniu materiałów i zatrudnieniu pracowników można rozpocząć fizyczny proces budowy. Im więcej wysiłku wykonawca włoży we wstępne prace, tym szybciej będzie mógł potem zakończyć budowę domu.

Problem z budową domu przed przygotowaniem odpowiedniego projektu związany jest z tym, że przyszli właściciele mogą chcieć wprowadzić poprawki na etapie, gdy zmiany są już niemożliwe. Bardzo trudno jest dodać łazienkę pomiędzy dwiema sypialniami po ukończeniu budowy. Celem jest więc uzgodnienie ostatecznej wersji domu przez właściciela i wykonawcę przed rozpoczęciem budowy. Gdy wszystkie zainteresowane strony uzgodnią specyfikację, ryzyko późniejszych sporów jest małe. Im bardziej przejrzyste są początkowe plany, tym mniej problemów pojawia się później, ponieważ wszystkie strony wyraziły zgodę na te same projekty domu.

Oczywiście nie jest to książka poświęcona budowaniu domów, ale gdy piszesz większe aplikacje, pamiętaj o podobieństwach między omawianymi dziedzinami. Nie należy siadać do klawiatury i rozpoczynać wpisywania instrukcji w edytorze przed zaprojektowaniem programu; podobnie budowniczy nie powinien podnosić młotka przed ukończeniem projektu domu.

Wskazówka

Im więcej wstępnych prac projektowych wykonasz, tym szybciej ukończysz program.

Dzięki technologiom informatycznym programy komputerowe są łatwiejsze w modyfikacji niż budynki. Jeśli pominiesz procedurę, na której zależy użytkownikowi, będziesz mógł dodać ją później w łatwiejszy sposób niż pokój do gotowego domu. Mimo to dodawanie elementów do programu nigdy nie jest tak łatwe jak pisanie kodu po poprawnym zaprojektowaniu aplikacji już za pierwszym razem.

Umowa między użytkownikiem a programistą

Załóżmy, że przyjmujesz zlecenie od małej firmy, która chce ulepszyć swoją witrynę (po ukończeniu wszystkich 24 lekcji będziesz lepiej rozumieć programowanie i nauczysz się nawet tego, jak pisać programy sieciowe w Javie). Oczekiwane przez klienta zmiany w witrynie wydają się proste. Firma chce, żebyś napisał interaktywne procedury w Javie umożliwiające użytkownikom sprawdzenie przez internet stanu magazynu i wydrukowanie zamówienia z listą produktów, którą można przynieść do sklepu w celu dokonania zakupu.

Po wysłuchaniu oczekiwań klienta uzgadniasz cenę za usługę, otrzymujesz zaliczkę, pobierasz pliki z kodem obecnych stron i udajesz się na kilka dni do domu, gdzie pracujesz. Po tych kilku dniach wyczerpującej pracy przynosisz wspaniale przygotowane strony internetowe do pokazania klientowi.

— Wyglądają dobrze — mówi klient. — Ale gdzie jest pole do wpisywania numerów kart kredytowych? W jaki sposób użytkownik może zamówić produkty przez internet? Dlaczego strona nie wyświetla produktów, które firma dopiero zamówiła i które nie są jeszcze dostępne? I dlaczego są podane tylko ceny netto?

Właśnie otrzymałeś bolesną lekcję związaną z umowami między użytkownikiem a programistą. Użytkownicy kiepsko poradzi sobie z wyjaśnieniem swoich oczekiwań. Na ich obronę można powiedzieć, że Ty też nie postarałeś się wydobyć z nich informacji o tym, czego naprawdę potrzebują. Obie strony uznały, że wiesz, co masz zrobić, ale okazało się to nieprawdą. Teraz widzisz, że pierwotna cena, jakiej zażądałeś, pokrywa tylko około 10% rzeczywistej pracy niezbędnej przy tym projekcie.

Zanim zaczniesz pracę i ją wycenisz, musisz ustalić, czego użytkownicy oczekują. Nauczenie się tego to jeden z aspektów nabywania doświadczenia w zakresie projektowania programów. Musisz ustalić każdy szczegół, zanim będziesz mógł precyzyjnie wycenić swoją pracę i zadowolić klientów.

Uwaga

Odpowiednia umowa między użytkownikiem a programistą jest niezbędna we wszystkich obszarach programowania. Dotyczy to nie tylko programistów kontraktowych. Także jeśli pracujesz dla korporacji, przed rozpoczęciem prac musisz uzyskać szczegółową specyfikację. Inni pracownicy korporacji, którzy będą korzystać z danego systemu, muszą zatwierdzić spisane oczekiwania, tak by wszyscy od początku wiedzieli, czego można się spodziewać. Jeżeli użytkownik później przyjdzie do Ciebie i zapyta, dlaczego nie dodałeś jakiejś funkcji, będziesz mógł odpowiedzieć: „Ponieważ nigdy na jej temat nie rozmawialiśmy; zatwierdziłeś specyfikację, w której nie ma mowy o tej funkcji”.

Konserwacja programu, mająca miejsce po jego napisaniu, przetestowaniu i udostępnieniu, to jeden z najbardziej czasochłonnych aspektów procesu programowania. Programy są nieustannie aktualizowane, by odzwierciedlić nowe oczekiwania użytkowników. Czasem, jeśli program nie został poprawnie zaprojektowany przed jego napisaniem, użytkownik nie będzie chciał z niego korzystać, dopóki ów program nie zacznie wykonywać potrzebnych zadań.

Konsultanci z branży informatycznej szybko się uczą, aby przed rozpoczęciem programowania uzyskać akceptację projektu przez użytkownika (najlepiej na piśmie z podpisem). Uzgodnienie przez użytkownika i programistów tego, co trzeba zrobić, zmniejsza ryzyko sporów po zaprezentowaniu gotowego programu. Zasoby firmy są ograniczone. Nie ma czasu na późniejsze dodawanie funkcji, które od początku powinny znajdować się w systemie.

Etapy projektowania

Są trzy podstawowe etapy, przez które należy przejść w procesie pisania programu:

1. Definiowanie danych wyjściowych i przepływu danych.
2. Opracowanie logiki potrzebnej do uzyskania tych danych wyjściowych.
3. Napisanie programu.

Zauważ, że pisanie programu to *ostatni* krok w procesie tworzenia aplikacji. Nie jest to tak dziwne, jak może się wydawać. Pamiętaj, że fizyczne stawianie domu to ostatni etap w jego budowaniu. Przed jego rozpoczęciem bardzo istotne jest odpowiednie zaplano-

wanie prac. Odkryjesz, że samo wpisywanie wierszy programu to jeden z najłatwiejszych aspektów procesu programowania. Jeśli projekt jest dobrze przemyślany, program niemal „sam się pisze”. Wprowadzanie kodu staje się jedynie formalnością.

Etap 1. Definiowanie danych wyjściowych i przepływu danych

Przed rozpoczęciem programowania musisz mieć dobre pojęcie o tym, co program powinien generować i jakie dane wejściowe są niezbędne do uzyskania potrzebnych danych wyjściowych. Podobnie jak budowniczy musi przed rozpoczęciem budowy domu znać jego docelowy wygląd, programista przed przystąpieniem do pisania kodu musi wiedzieć, jakie dane wyjściowe są oczekiwane. Wszystko, co program generuje i co widzi użytkownik, jest uważane za dane wyjściowe, które należy zdefiniować. Musisz wiedzieć, jak ma wyglądać każdy ekran programu i co znajdzie się na poszczególnych stronach wszystkich drukowanych raportów.

Niektóre programy są małe, ale bez wiedzy o tym, dokąd zmierzasz, ukończenie programu może zająć Ci więcej czasu, niż gdybyś najpierw szczegółowo określił dane wyjściowe. Załóżmy, że chcesz napisać w JavaScriptcie program, który umożliwia użytkownikom witryny podanie danych kontaktowych. Najpierw należy przygotować listę wszystkich pól, które program ma wyświetlać na ekranie. Trzeba nie tylko wymienić wszystkie pola, ale też je opisać. W tabeli 3.1 znajdziesz szczegóły dotyczące pól z okna omawianego programu.

TABELA 3.1. Pola, które może wyświetlać program do zarządzania danymi kontaktowymi

Pole	Typ	Opis
Lista kontaktów	Lista przewijana	Wyświetla listę osób kontaktowych
Nazwisko	Pole tekstowe	Zawiera nazwisko osoby kontaktowej
Adres	Pole tekstowe	Zawiera adres osoby kontaktowej
Miejscowość	Pole tekstowe	Zawiera miejscowość osoby kontaktowej
Województwo	Pole tekstowe	Zawiera województwo osoby kontaktowej
Kod pocztowy	Pole tekstowe	Zawiera kod pocztowy osoby kontaktowej
Telefon domowy	Pole tekstowe	Zawiera numer telefonu domowego osoby kontaktowej
Telefon komórkowy	Pole tekstowe	Zawiera numer telefonu komórkowego osoby kontaktowej
Adres e-mail	Pole tekstowe	Zawiera adres e-mail osoby kontaktowej
Etap	Stałe wartości, lista przewijana	Wyświetla listę możliwych etapów, na jakich może znajdować się dana osoba kontaktowa (możliwe, że dopiero nawiązano pierwszy kontakt z nią lub zaproponowano jej specjalną dodatkową rozmowę)
Uwagi	Pole tekstowe	Różne uwagi na temat osoby kontaktowej (na przykład o tym, czy zakupiła coś wcześniej od firmy)

TABELA 3.1. Pola, które może wyświetlać program do zarządzania danymi kontaktowymi — ciąg dalszy

Pole	Typ	Opis
Filtrowanie kontaktów	Stałe wartości, lista przewijana	Umożliwia użytkownikowi wyszukiwanie grup osób kontaktowych na podstawie etapu (pozwala to na przykład wyświetlić listę wszystkich osób, do których wysłano e-mail)
Edytuj	Przycisk polecenia	Umożliwia użytkownikowi modyfikację istniejących danych osoby kontaktowej
Dodaj	Przycisk polecenia	Umożliwia użytkownikowi dodanie nowej osoby kontaktowej
OK	Przycisk polecenia	Umożliwia użytkownikowi zamknięcie okna z osobami kontaktowymi

Wiele pól wymienionych w **definicji danych wyjściowych** może być oczywistych. Pole o nazwie Nazwi sko oczywiście zawiera i pozwala wyświetlać nazwisko osoby kontaktowej. Nie ma nic złego w tym, że coś jest oczywiste. Pamiętaj, że jeśli piszysz programy dla innych osób (co zdarza się często), musisz uzyskać akceptację parametrów aplikacji. Jedną z najlepszych metod jest zacząć od listy wszystkich pól tworzonego programu i upewnić się, że użytkownik potwierdza, iż obejmuje ona wszystkie potrzebne pozycje. Możliwe, że klient ma nietypowe potrzeby — na przykład chce dostępu do kontaktów z Twittera. Dzięki rozmowie z klientem lepiej zrozumiesz, co powinieneś dodać do programu.

W dalszej części tej godziny, w podrozdziale „Narzędzia RAD”, zobaczysz, jak za pomocą programów zbudować model ekranu z danymi wyjściowymi, który można pokazać użytkownikom. Ten model razem z listą pól pozwala dwa razy sprawdzić, czy program zawiera dokładnie to, czego użytkownik potrzebuje.

Okna na dane wyjściowe, na przykład ekran do wprowadzania danych w programie do obsługi kontaktów, to także część definicji danych wyjściowych. Może się to wydawać sprzeczne z intuicją, ale ekrany na dane wyjściowe wymagają wyświetlania przez program pól na ekranie, dlatego należy zaplanować, gdzie umieścić te pola.

Tworzenie definicji danych wyjściowych to coś więcej niż etap wstępny projektowania danych wyjściowych, ponieważ pozwala uzyskać wgląd w to, jakie elementy danych należy rejestrować, obliczać i generować w programie. Ten etap pomaga też ustalić wszystkie dane wejściowe potrzebne do wygenerowania danych wyjściowych.

Ostrzeżenie

Niektóre programy generują bardzo dużą ilość danych wyjściowych. Nie pomijaj omawianego tu pierwszego i niezwykle ważnego etapu procesu projektowania tylko dlatego, że ilość danych wyjściowych jest duża. Im więcej jest danych wyjściowych, tym ważniejsze jest ich zdefiniowanie. Jest to stosunkowo prosty proces (czasem nawet nudny), ale czasochłonny. Czas potrzebny na zdefiniowanie danych wyjściowych może być porównywalny z czasem wpisywania programu. Jeśli jednak pominiesz początkowe definiowanie danych wyjściowych, możesz stracić o wiele więcej czasu.

Definicja danych wyjściowych obejmuje wiele stron szczegółowych informacji. Musisz móc określić specyfikację wszystkich szczegółów problemu przed określeniem, jakich danych wyjściowych będziesz potrzebować. Nawet przycisk poleceń i pola z przewijanymi listami to dane wyjściowe, ponieważ program je wyświetla.

Z godziny 1., „Praktyczne ćwiczenia z programowania”, wiesz, że dane trafiają do programu, a ten zwraca znaczące informacje. Powinieneś przygotować spis wszystkich danych przekazywanych do programu. Jeśli dodajesz kod w JavaScriptcie do witryny, by zwiększyć jej interaktywność, musisz wiedzieć, czy właściciele witryny chcą pobierać dane od użytkowników. Zdefiniuj, jakie są to dane. Możliwe, że witryna umożliwia użytkownikowi podanie nazwiska i adresu e-mail, pod który będzie można przysyłać cotygodniowe wiadomości z ofertami. Czy firma chce pobierać od użytkowników dodatkowe dane, na przykład adres zamieszkania, wiek lub dochód?

Projektowanie obiektowe

Z tego 24-godzinnego samouczka dowiesz się, czym jest **programowanie obiektowe**. Podejście to polega na przekształcaniu wartości (na przykład nazw i cen) w obiekty, które istnieją jako samodzielne jednostki w programach. Podstawy programowania obiektowego opisaliśmy w części III, „Programowanie obiektowe z użyciem Javy”.

Parę lat temu kilku ekspertów od programowania obiektowego opracowało proces projektowania programów obiektowych. Proces ten nazwano **projektowaniem obiektowym**. Projektowanie obiektowe to zaawansowana nauka określania danych, które są potrzebne w programie, i definiowania tych danych w sposób odpowiedni dla potrzeb programistów obiektowych. Jednym ze słynnych twórców projektowania obiektowego był Grady Booch. To jego specyfikacje sprzed dwudziestu lat nadal pomagają programistom obiektowym określać dane dla planowanych aplikacji i przekształcać te dane w obiekty programów.

W godzinie 4., „Pobieranie danych wejściowych i wyświetlanie danych wyjściowych”, dowiesz się, jak uwzględnić zdobytą wiedzę w programie. Zobaczysz, w jaki sposób program żąda podania danych i wyświetla informacje na ekranie. Przetwarzanie **wejścia – wyjścia** to najbardziej krytyczny aspekt aplikacji. Ważne jest, by pobrać wszystkie potrzebne dane i zrobić to precyzyjnie.

W tej dyskusji na temat projektowania nadal czegoś brakuje. Znasz już wagę pobierania danych. Masz świadomość, jak ważne jest zaprojektowanie danych wyjściowych w celu ustalenia, co jest potrzebne. Jak jednak przejść od danych wejściowych do danych wyjściowych? To następny krok w procesie projektowania. Musisz określić, jaki proces przetwarzania jest potrzebny do wygenerowania danych wyjściowych na podstawie danych wejściowych. Musisz przygotować właściwy przepływ danych i odpowiednie obliczenia, tak by program operował danymi wejściowymi i generował poprawne dane wyjściowe. W ostatnich podrozdziałach z tej godziny opisaliśmy, jak opracować najważniejszą część programu — logikę.

Wszystkie ekrany z danymi wyjściowymi, drukowane raporty i ekrany do wprowadzania danych muszą być zdefiniowane wcześniej, abyś dokładnie wiedział, co jest potrzebne w programach. Musisz też zdecydować, jakie dane zachować w plikach i jaki będzie ich format. Wraz z postępami w edukacji programistycznej poznasz sposoby zapisywania plików danych w potrzebnych formatach.

W trakcie zbierania danych należy przyjmować je od użytkowników w sensowny sposób wymagający niewiele czasu. Prośby o dane powinny być przyjazne i niekłopotliwe. W ich przygotowaniu pomocne mogą być tworzenie prototypów (opisane w następnym punkcie) i narzędzia RAD.

Tworzenie prototypów

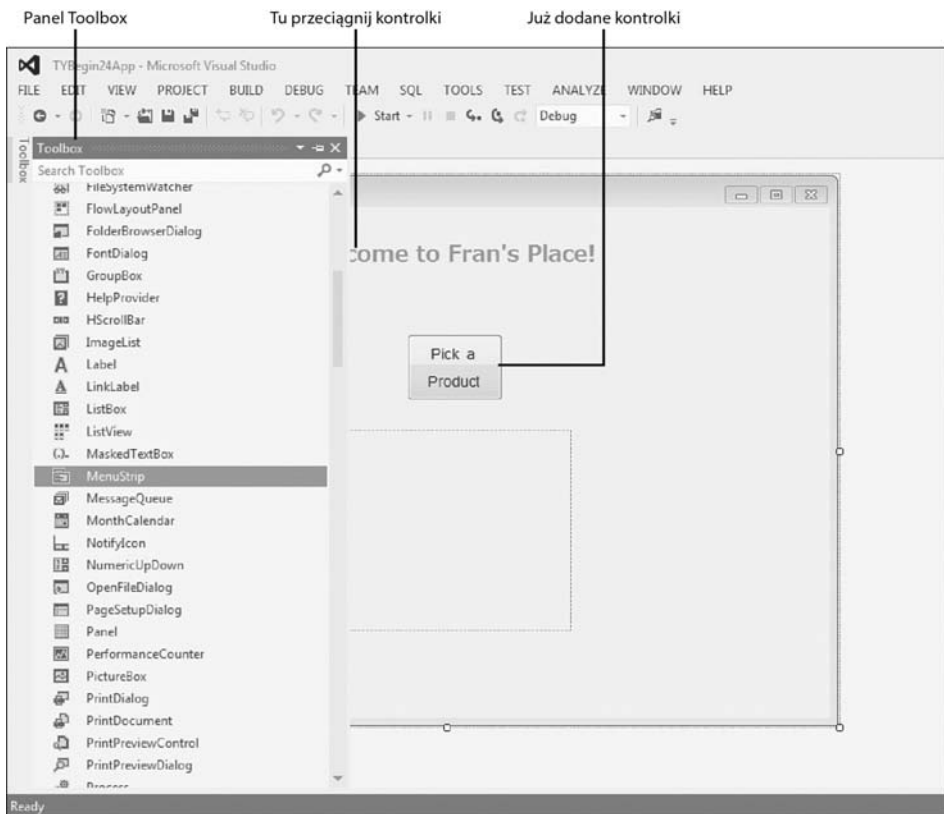
W czasach, gdy sprzęt i czas korzystania z komputerów były kosztowne, proces projektowania systemów pod niektórymi względami był ważniejszy niż obecnie. Im więcej czasu poświęcano na zaprojektowanie kodu, tym bardziej płynny był kosztowny proces programowania. Obecnie jest to prawdą w mniejszym stopniu, ponieważ komputery są tańsze i programiści mają dużo większą niż wcześniej możliwość zmiany zdania i dodania opcji programu. Mimo to w pierwszej części tej godziny szczegółowo wyjaśniliśmy, dlaczego przygotowanie projektu przed przystąpieniem do programowania jest tak ważne.

Podstawowy problem w podejściu wielu początkujących programistów polega na tym, że w ogóle pomijają etap projektowania. Jest to przyczyną wielu kłopotów, takich jak wspomniany wcześniej w tej godzinie, związany z tym, że firma oczekiwała od witryny znacznie więcej, niż programista mógł sobie wyobrazić.

Choć projektowanie danych wyjściowych, danych wejściowych, a nawet logiki programu jest znacznie prostsze dzięki dostępnym obecnie narzędziom informatycznym i ich niskim cenom, nadal trzeba zadbać o przygotowanie wstępnego projektu z danymi wyjściowymi uzgodnionymi z użytkownikami. Przed przystąpieniem do pisania kodu musisz też określić wszystkie dane, jakie program ma zbierać. Jeśli tego nie zrobisz, narazisz się na frustrację (niezależnie od tego, czy będziesz programistą kontraktowym czy etatowym w korporacji), ponieważ będziesz musiał stale dodawać funkcje, których użytkownicy oczekują, ale o których nie poinformowali.

Jedną z zalet systemu operacyjnego Windows jest jego wizualny charakter. Przed powstaniem tego systemu narzędzia programistyczne umożliwiały tylko tekstowe projektowanie i implementowanie rozwiązań. Obecnie, gdy projektujesz ekran dla klienta, możesz wybrać język programowania taki jak Visual Basic, narysować ekran i przeciągnąć na niego obiekty (na przykład przycisk OK), z którymi użytkownik będzie wchodził w interakcje. Pozwala to szybko zaprojektować **ekrany prototypowe**, które można przesłać użytkownikowi. Prototyp to model, a prototypowy ekran jest modelem tego, jak będzie wyglądał ekran w gotowym programie. Gdy użytkownik zobaczy ekran, z którym ma wchodzić w interakcję, będzie mu znacznie łatwiej ustalić, czy rozumiesz wymagania stawiane programowi.

JavaScript (podobnie jak języki programowania dla systemu Windows takie jak Visual C++ i Visual Basic) udostępnia narzędzia do tworzenia prototypów. Na rysunku 3.1 pokazaliśmy ekran do tworzenia programu w języku Visual Basic. Ekran zawiera wiele



RYСУNEK 3.1. Systemy do tworzenia programów, na przykład Visual Basic, udostępniają narzędzia pozwalające w wizualny sposób tworzyć definicje danych wyjściowych

elementów; zwróć uwagę na panel *Toolbox* i projekt okna wyjściowego. Aby umieścić kontrolki (na przykład przyciski poleceń i pola tekstowe) na formularzu reprezentującym okno wyjściowe, programista musi tylko przeciągnąć daną kontrolkę z panelu *Toolbox* na formularz. Tak więc by zbudować okno wyjściowe programu, programista musi jedynie przeciągnąć potrzebne kontrolki na formularz. Nie musi w tym celu napisać ani jednego wiersza kodu.

Po umieszczeniu kontrolki w oknie formularza za pomocą narzędzia programistycznego takiego jak Visual Basic można wyjść poza wyświetlanie formularza użytkownikom. Formularz można skompilować (podobnie jak cały program) i umożliwić użytkownikom interakcję z kontrolkami. Gdy użytkownik może korzystać z kontrolki, to nawet jeśli nie prowadzi to do żadnych efektów, pozwala klientowi stwierdzić, czy programista zrozumiał wymagania stawiane programowi. Użytkownik często zauważa, czy w programie czegoś nie brakuje. Może też przedstawić sugestie pozwalające ułatwić poruszanie się po programie z perspektywy użytkownika.

Ostrzeżenie

Prototyp często jest tylko pustą powłoką, które nie robi nic oprócz symulowania interakcji z użytkownikiem. Dopiero później formularz jest łączony z kodem. Wraz z uzyskaniem akceptacji ekranów zadanie programisty dopiero się zaczyna, jednak ekrany to punkt wyjścia, ponieważ musisz ustalić, czego użytkownicy oczekują, zanim będziesz mógł pójść dalej.

Narzędzia RAD

Bardziej zaawansowanym produktem do projektowania programów, umożliwiającym definiowanie danych wyjściowych, przepływu danych i samej logiki, są **narzędzia RAD** (ang. *Rapid Application Development*). Choć te narzędzia znajdują się jeszcze w powijakach, zapewne w ciągu swej kariery będziesz z nich korzystać — zwłaszcza gdy staną się bardziej popularne i tańsze.

RAD to proces szybkiego rozmieszczania kontroltek na formularzu (przebiega to podobnie jak pokazaliśmy wcześniej na podstawie Visual Basica), łączenia tych kontroltek z danymi i generowania fragmentów gotowego kodu. Pozwala to uzyskać w pełni funkcjonalną aplikację bez napisania choćby jednego wiersza kodu. Pod pewnymi względami systemy programistyczne takie jak Visual Basic realizują wiele celów stawianych narzędziom RAD. Gdy umieszczasz kontrolkę na formularzu — co szczegółowo przedstawiliśmy w godzinie 20., „Programowanie w języku Visual Basic 2012” — Visual Basic obsługuje wszystkie aspekty programistyczne potrzebne dla danej kontrolki. Nigdy nie musisz pisać żadnego kodu, by przycisk polecenia działał tak, jak powinien. Jedynym celem programisty jest ustalenie, ile przycisków poleceń potrzeba w programie i gdzie należy je umieścić.

Omawiane narzędzia nie potrafią jednak czytać w myślach. Narzędzia RAD nie wiedzą, że kliknięcie przez użytkownika określonego przycisku ma prowadzić do wydrukowania raportu. Programiści są potrzebni do łączenia poszczególnych elementów ze sobą i z danymi, a także do pisania szczegółowej logiki pozwalającej poprawnie przetwarzać dane. Przed pojawieniem się tego rodzaju narzędzi do budowania programów programiści musieli pisać tysiące wierszy kodu (często w języku C), aby utworzyć prostą aplikację dla systemu Windows. Teraz można przynajmniej szybko przygotować kontrolki i interfejs. Możliwe, że któregoś dnia narzędzia RAD będą na tyle zaawansowane, że będą potrafiły generować także logikę. Ale do tego czasu nie rzucaj pracy programisty, ponieważ wciąż będzie zapotrzebowanie na Twoje usługi.

Wskazówka

Nauucz użytkowników, jak tworzyć prototypy ekranów! Do projektowania ekranów nie jest potrzebna wiedza z zakresu programowania. Dzięki prototypom użytkownicy będą mogli dokładnie pokazać Ci, czego chcą. Ponadto prototypy ekranów są interaktywne. Oznacza to, że użytkownicy będą mogli klikać przyciski i wprowadzać wartości w polach, choć w efekcie nic się nie stanie. Pomysł polega na tym, by umożliwić użytkownikom wypróbowanie ekranów i upewnić się w ten sposób, że klientom odpowiada rozmieszczenie i wygląd kontroltek.

Projektowanie programów metodą od ogółu do szczegółu

W dużych projektach wielu programistów stwierdza, że projektowanie metodą od ogółu do szczegółu pomaga skoncentrować się na tym, co w aplikacji jest potrzebne, i ułatwia szczegółowe opracowanie logiki koniecznej do uzyskania wyników programu. **Projektowanie od ogółu do szczegółu** (ang. *top-down design*) to proces rozbijania ogólnego problemu na coraz mniejsze części do momentu określenia wszystkich szczegółów. W tym modelu określane są szczegóły potrzebne do wykonania zadania programistycznego.

Problem z tym podejściem polega na tym, że programiści zwykle go nie stosują. Przeważnie posługują się odwrotnym modelem, czyli **projektowaniem od szczegółu do ogółu** (ang. *bottom-up design*). Gdy ignorujesz projektowanie od ogółu do szczegółu, obciążasz się koniecznością zapamiętania wszystkich potrzebnych szczegółów. Jeśli stosujesz podejście od ogółu do szczegółu, szczegóły same się pojawiają. Nie musisz wtedy martwić się o drobiazgi, ponieważ uzyskujesz szczegóły w wyniku stosowania omawianego procesu.

Wskazówka

Jednym z ważnych aspektów projektowania od ogółu do szczegółu jest to, że zmusza do odłożenia szczegółów na później. Proces ten sprawia, że programista przez możliwie długi czas myśli w kategoriach ogólnego problemu. Projektowanie od ogółu do szczegółu pozwala utrzymać koncentrację. Jeśli stosujesz projektowanie od szczegółu do ogółu, narażasz się na to, że przestaniesz widzieć las za drzew. Zbyt szybko zajmiesz się wtedy szczegółami i utracisz z oczu podstawowe wymagania stawiane programowi.

Oto trzyetapowy proces niezbędny w trakcie projektowania od ogółu do szczegółu:

1. Ustalenie ogólnego celu.
2. Rozbicie celu na bardziej szczegółowe elementy (dwa, trzy lub więcej). Zbyt duża liczba szczegółów spowoduje, że niektóre z nich zostaną pominięte.
3. Odkładaj zajmowanie się szczegółami tak długo, jak to możliwe. Powtarzaj kroki 1. i 2. do momentu, w którym nie zdołasz już rozbić podproblemów na mniejsze części.

Łatwiej zrozumiesz projektowanie od ogółu do szczegółu, jeśli przed przyjrzeniem się problemowi informatycznemu zastosujesz je do zadania z rzeczywistego świata. Omawiane tu podejście jest przeznaczone nie tylko dla problemów programistycznych. Gdy już opanujesz projektowanie od ogółu do szczegółu, będziesz mógł zastosować ten model do dowolnego aspektu życia, który musisz szczegółowo zaplanować. Prawdopodobnie najbardziej szczegółowym wydarzeniem, które człowiek może zaplanować, jest ślub. Dlatego jest to doskonały przykład odzwierciedlający, jak wygląda projektowanie od ogółu do szczegółu w praktyce.

Co jest pierwszą rzeczą potrzebną, by wziąć ślub? Najpierw należy znaleźć potencjalną partnerkę lub potencjalnego partnera (aby uzyskać pomoc w tym zakresie, będziesz potrzebować innej książki). Gdy przychodzi czas na planowanie ślubu, projektowanie od ogółu do szczegółu jest najlepszym sposobem podejścia do zadania. Metodą, której *nie* należy stosować, jest martwienie się najpierw szczegółami. A jednak wiele osób zaczyna

właśnie od nich. Narzeczeni myślą wtedy najpierw o strojach, zespole, wystroju sali i potrawach serwowanych gościom na przyjęciu weselnym. Największy problem pojawiający się przy próbie uwzględniania od początku wszystkich tego typu szczegółów polega na tym, że wiele rzeczy przestaje być widocznych. Zbyt łatwo jest wtedy zapomnieć o niektórych szczegółach i przypomnieć sobie o nich dopiero wtedy, gdy jest już za późno. Dzieje się tak, ponieważ uwaga jest zajęta innymi detalami.

Jaki jest ogólny cel ślubu? W najbardziej ogólnym ujęciu można powiedzieć, że po prostu „wziąć ślub”. Jeśli odpowiadasz za zaplanowanie ślubu, ogólny cel „wziąć ślub” zapewni Ci właściwy kierunek. Załóżmy, że na najwyższym poziomie cel to właśnie „wziąć ślub”.

Uwaga

Ogólny cel pomaga Ci utrzymać koncentrację. Mimo swej nadmiarowej natury cel „wziąć ślub” pozwala zrezygnować z uwzględniania takich szczegółów jak planowanie miesiąca miodowego. Jeśli nie odgraniczysz rozwiązywanego problemu od innych zadań, możesz zacząć zajmować się niepotrzebnymi drobiazgami i, co ważniejsze, pominąć istotne szczegóły. Jeżeli planujesz zarówno ślub, jak i miesiąc miodowy, opracuj dwa projekty od ogółu do szczegółu lub uwzględnij podróż poślubną w najbardziej ogólnym celu. Plan ślubu dotyczy tylko tego wydarzenia (ceremonii zaślubin i wesela), natomiast nie powinien uwzględniać szczegółów miesiąca miodowego. Zajęcie się szczegółami podróży poślubnej możesz pozostawić partnerce lub partnerowi, dzięki czemu może czekać Cię niespodzianka. W końcu masz wystarczająco dużo pracy z planowaniem ślubu, prawda?

Teraz, gdy wiesz już, dokąd zmierzasz, zacznij rozbijać ogólny cel na dwa lub trzy bardziej szczegółowe punkty. W jakich kolorach zrobić wystrój sali, kogo zaprosić na wesela, co z opłatami dla księdza... — eh, szczegółów jest za dużo! W projektowaniu od ogółu do szczegółu chodzi o to, by jak najdłużej odkładać zajmowanie się drobiazgami. Nie spiesz się. Gdy zauważysz, że rozbijas problem z danego poziomu na więcej niż trzy lub cztery części, zapewne zanedbujesz się spieszysz. Poczekaj ze szczegółami. Cel „wziąć ślub” można rozbić na dwa podstawowe komponenty — ceremonię zaślubin i przyjęcie weselne.

Następny krok projektowania od ogółu do szczegółu polega na podzieleniu nowych komponentów na części. W ramach ceremonii należy uwzględnić ludzi i miejsce. W przypadku wesela należy ustalić menu, ludzi i miejsce. Ludzie związani z ceremonią to goście, narzeczeni i obsługa (ksiądz, organista i tak dalej, ale tymi szczegółami zajmiesz się później).

Wskazówka

Na razie nie martw się kwestiami związanymi z czasem. Celem projektowania od ogółu do szczegółu jest uzyskanie (ostatecznie) wszystkich potrzebnych szczegółów, a nie uporządkowanie ich w kolejności. Musisz wiedzieć, dokąd zmierzasz, a także co jest potrzebne. Dopiero potem możesz zastanowić się nad tym, jak szczegóły są powiązane ze sobą i jaki jest ich porządek chronologiczny.

Ostatecznie uzyskasz kilka stron szczegółów, których nie da się już podzielić. Prawdopodobnie otrzymasz szczegóły związane między innymi z potrawami weselnymi (na przykład orzeszkami do podgryzania). Jeśli zaczniesz od razu wypisywać takie szczegóły, wiele z nich może Ci umknąć.

Teraz przejdź do bardziej informatycznego problemu. Załóżmy, że otrzymałeś zadanie napisania dla firmy programu kadrowo-płacowego. Czego wymaga taki program? Możesz zacząć od wymienienia szczegółów takiej aplikacji:

- ▶ drukowanie czeków z wypłatami,
- ▶ obliczanie podatków państwowych,
- ▶ obliczanie podatków lokalnych.

Co złego jest w tym podejściu? Jeśli odpowiedziałeś, że zbyt wczesne przechodzenie do szczegółów, masz rację. Najlepiej zacząć od ogólnego poziomu. Najbardziej ogólnym celem programu kadrowo-płacowego może być „opracować listę płac”. Ten ogólny cel pozwala pominąć inne szczegóły programu (nie trzeba uwzględniać przetwarzania księgi głównej, chyba że jakaś część systemu płacowego aktualizuje plik z księgą główną) i skoncentrować się na rozwiązywanym problemie.

Przyjrzyj się rysunkowi 3.2. Może to być pierwsza strona projektu związanego z listą płac i uzyskanego metodą od ogółu do szczegółu. Każdy program płacowy musi obejmować mechanizmy do wprowadzania, usuwania i modyfikowania informacji o pracownikach — imienia i nazwiska, adresu, dni zwolnienia itd. Jakie jeszcze szczegółowe dane o pracownikach są potrzebne? Na tym etapie nie należy się tym zajmować. Projekt nie jest jeszcze do tego gotowy.



RYСУNEK 3.2. Pierwsza strona uzyskanego metodą od ogółu do szczegółu projektu programu kadrowo-płacowego obejmuje szczegóły z najwyższego poziomu

Czeka Cię jeszcze długa droga do ukończenia projektu związanego z płacami. Rysunek 3.2 to pierwszy etap. Musisz kontynuować dzielenie poszczególnych komponentów do momentu pojawienia się szczegółów.

Dopiero gdy razem z użytkownikami ustalicie wszystkie potrzebne szczegóły (za pomocą projektowania od ogółu do szczegółu), możesz zdecydować, jak powinny one wyglądać.

Etap 2. Tworzenie logiki

Gdy razem z użytkownikami uzgodnicie cele i dane wyjściowe programu, reszta zależy od Ciebie. Twoje zadanie polega na tym, by na podstawie definicji danych wyjściowych ustalić, jak sprawić, aby komputer wygenerował te dane. Przyjrzałeś się ogólnemu problemowi i rozbiłeś go na szczegółowe instrukcje, które komputer może wykonać. Nie oznacza to, że jesteś już gotowy do pisania programu — wprost przeciwnie. Teraz przyszedł czas na opracowanie logiki, która wygeneruje dane wyjściowe.

Definicja danych wyjściowych dobrze opisuje, *co* program ma robić. Teraz musisz zdecydować, *jak* ma się to odbywać. Musisz uporządkować ustalone szczegóły, by operacje odbywały się w określonym porządku chronologicznym. Ponadto musisz ustalić, jakie decyzje program musi podejmować i jakie operacje mają wynikać z poszczególnych decyzji.

W pozostałej części tego 24-godzinnego samouczka opanujesz dwa ostatnie kroki rozwijania programów. Zdobędziesz wgląd w to, jak programiści piszą i testują programy po opracowaniu definicji danych wyjściowych i zatwierdzeniu specyfikacji przez użytkowników.

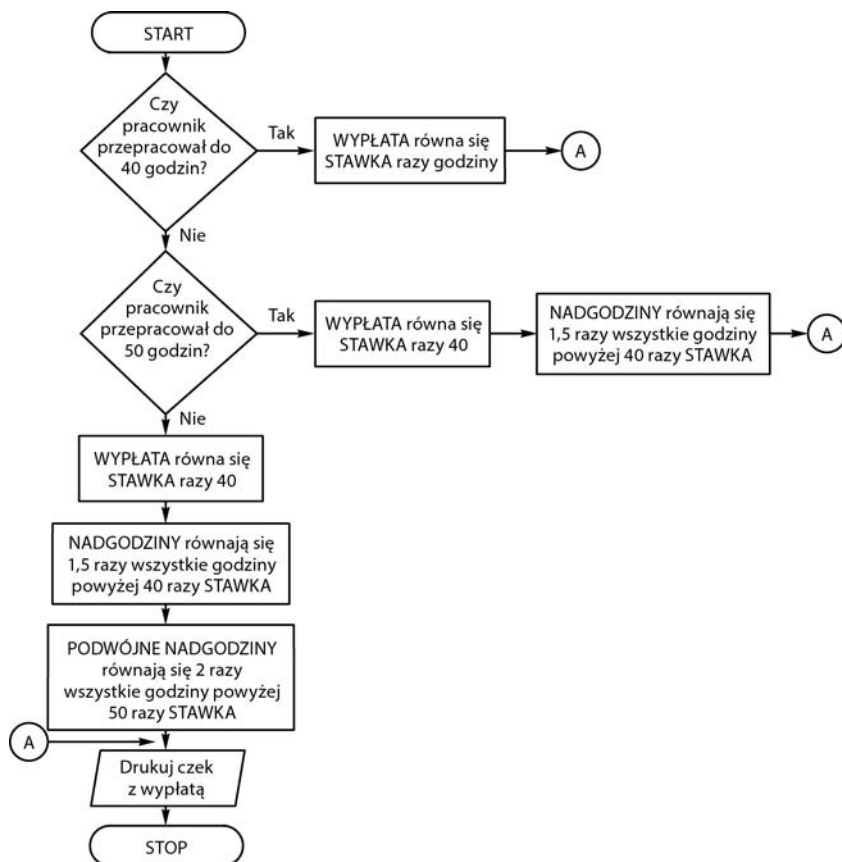
Ostrzeżenie

Dopiero gdy opanujesz programowanie, będziesz mógł nauczyć się wbudowywać logikę w program. Musisz jednak przygotować logikę przed napisaniem programu, by móc przejść od etapu definicji danych wyjściowych i wejściowych do kodu aplikacji. Jest to problem „jajka i kury”, z którym zmagają się wielu początkujących programistów. Gdy zaczniesz pisać własne programy, znacznie lepiej zrozumiesz proces rozwijania logiki.

W przeszłości użytkownicy posługiwali się narzędziami takimi jak **schematy blokowe** i **pseudokod** do tworzenia logiki programu. Schemat blokowy pokazaliśmy na rysunku 3.3. Mówi się, że obraz jest wart tysiąc słów. Pokazany tu schemat blokowy reprezentuje ogólny przepływ logiki w programie. Jeśli schemat blokowy jest poprawnie narysowany, pisanie samego programu staje się bardzo proste. Po ukończeniu programu schemat blokowy może pełnić funkcję dokumentacji.

Schematy blokowe składają się z symboli standardowych dla branży. Istnieją programy, które wspomagają tworzenie schematów blokowych i pozwalają je wydrukować.

Choć niektóre osoby wciąż posługują się schematami blokowymi, narzędzia RAD i inne narzędzia programistyczne prawie wyeliminowały takie schematy. Schematy stosuje się głównie do ilustrowania izolowanych części logiki programu na potrzeby dokumentacji. Nawet w okresie ich największej popularności (w latach 60. i 70. ubiegłego wieku) schematy blokowe nie były powszechnie używane. Niektóre firmy wołały stosować opisy logiki w **pseudokodzie** (nazywanym czasem **ustrukturyzowanym angielskim**), co polega na reprezentowaniu logiki za pomocą zdań, a nie przy użyciu potrzebnych w schematach blokowych diagramów.



RYСУNEK 3.3. Schemat blokowy przedstawia logicę programu kadrowo-płacowego

W pseudokodzie nie występują żadne instrukcje z języka programowania, ale nie jest on też pisany zwykłym językiem naturalnym. Obejmuje on zestaw ściśle określonych słów, który umożliwia opis logiki. Słowa te (w języku angielskim) często występują na schematach blokowych i w językach programowania. Pseudokod (podobnie jak schematy blokowe) można pisać dla dowolnych zadań, nie tylko dla programów komputerowych. W wielu instrukcjach obsługi jakaś odmiana pseudokodu jest używana do ilustrowania kroków potrzebnych do składania części. Pseudokod umożliwia ścisły opis logiki bez pozostawiania miejsca na wieloznaczność.

Poniżej pokazaliśmy logikę programu kadrowo-płacowego przedstawioną za pomocą pseudokodu. Zauważ, że możesz przeczytać i zrozumieć tekst, bo nie jest on zapisany w języku programowania. Wcięcia pomagają określić, które zdania są ze sobą połączone. Ten pseudokod jest czytelny dla każdego (nawet dla osób, które nie znają symboli ze schematów blokowych).

Dla każdego pracownika:

Jeśli pracownik przepracował od 0 do 40 godzin, to
płaca brutto równa się przepracowane godziny razy stawka.
W przeciwnym razie

jeśli pracownik przepracował od 40 do 50 godzin, to
płaca brutto równa się 40 razy stawka;
plus (godziny przepracowane - 40) razy stawka razy 1,5.
W przeciwnym razie
płaca brutto równa się 40 razy stawka;
plus 10 razy stawka razy 1,5;
plus (godziny przepracowane - 50) razy stawka razy 2.
Odejmij od płacy brutto podatek.
Wydrukuj czek z wypłatą.

Etap 3. Pisanie kodu

Nauka pisania programu zajmuje najwięcej czasu. Gdy jednak już się tego nauczysz, sam proces programowania zajmuje mniej niż projektowania (jeśli projekt jest precyzyjny i kompletny). Natura programowania wymaga opanowania pewnych nowych umiejętności. Dzięki kilku następnym godzinnym lekcjom nauczysz się wiele o językach programowania i wykonasz ćwiczenia, by stać się lepszym programistą. To sprawi, że tworzone przez Ciebie programy nie tylko będą realizować stawiane im cele, ale też będą proste w konserwacji.

Podsumowanie

Budowniczy nie stawia domu przed jego zaprojektowaniem. Programista też nie powinien pisać programu przed opracowaniem projektu. Programiści zbyt często siadają do klawiatury bez wcześniejszego przemyślenia logiki. Źle zaprojektowany program skutkuje wieloma błędami i długą konserwacją. W tej godzinie opisaliśmy, jak zapewnić, by projekt programu był dopasowany do oczekiwań użytkowników. Po przygotowaniu definicji danych wyjściowych możesz uporządkować logikę programu za pomocą projektu od ogółu do szczegółu, schematów blokowych i pseudokodu.

Następna godzina przede wszystkim pozwoli Ci przećwiczyć korzystanie z pierwszego języka programowania — JavaScriptu.

Pytania i odpowiedzi

P: W jakim momencie tworzenia projektu w modelu od ogółu do szczegółu należy zacząć dodawanie szczegółów?

O: Odkładaj to najdłużej jak to możliwe. Jeśli projektujesz program do generowania raportów o sprzedaży, nie przechodź do etapu drukowania ostatecznego podsumowania raportu, jeśli nie masz ukończonych wszystkich innych zadań. Szczegóły pojawiają się same, gdy nie da się już rozbić zadania na co najmniej dwa inne.

P: Czy po rozbiciu projektu na szczegóły z najniższego poziomu nie uzyskują też szczegółów pseudokodu?

O: Projekt w modelu od ogółu do szczegółu to narzędzie do ustalania wszystkich szczegółów potrzebnych w programie. Projekt ten nie określa jednak logicznej kolejności przetwarzania tych szczegółów. Pseudokod wyznacza logikę wykonywania programu i określa,

kiedy operacje są przeprowadzane, w jakiej kolejności i kiedy należy je zakończyć. Projekt w modelu od ogółu do szczegółu obejmuje wszystko, co może się zdarzyć w programie. Zamiast pisać pseudokod rozważ zastosowanie narzędzia RAD, ponieważ pomoże Ci ono szybciej przejść od projektu do gotowego działającego programu. Obecnie systemy RAD są jeszcze stosunkowo prymitywne, dlatego dużą część kodu będziesz musiał dodać samodzielnie.

Warsztaty

Pytania quizowe mają pomóc Ci w lepszym zrozumieniu materiału.

Quiz

1. Dlaczego przygotowanie poprawnego projektu często zajmuje więcej czasu niż samo pisanie programu?
2. Na jakim etapie programista zaczyna określać wymagania użytkowników?
3. Poprawne projektowanie w modelu od ogółu do szczegółu wymaga odkładania ustalania szczegółów najdłużej jak to możliwe — prawda czy fałsz?
4. Czym projekt w modelu od ogółu do szczegółu różni się od pseudokodu?
5. Jakie jest przeznaczenie narzędzi RAD?
6. Do systemu projektowanego za pomocą narzędzi RAD nie trzeba dodawać żadnego kodu — prawda czy fałsz?
7. Symbole stosowane są w schematach blokowych czy w pseudokodzie?
8. Na schematach blokowych można przedstawiać zarówno logikę programu, jak i procesy z rzeczywistego świata.
9. Jeśli pozwolisz użytkownikom wypróbować prototyp danych wyjściowych, pomogą Ci w opracowaniu danych wyjściowych programu — prawda czy fałsz?
10. Jaki jest ostatni etap procesu programowania (przed testami końcowych wyników)?

Odpowiedzi

1. Im dokładniejszy jest projekt, tym szybciej programiści mogą napisać program.
2. Programista często robi to wtedy, gdy zaczyna definiować dane wyjściowe proponowanego systemu.
3. Prawda.
4. Projektowanie w modelu od ogółu do szczegółu umożliwia projektantowi stopniowe określanie wszystkich aspektów wymagań stawianych programowi. Pseudokod to sposób reprezentowania logiki programu w momencie, gdy projekt programu został już przygotowany (za pomocą narzędzi takich jak projektowanie od ogółu do szczegółu).

5. Narzędzia RAD umożliwiają szybkie tworzenie systemów i przechodzenie od etapu projektu do gotowego produktu. Te narzędzia nie są jeszcze na tyle zaawansowane, by wykonywać większość zadań z zakresu programowania, choć mogą ułatwiać projektowanie systemów.
6. Fałsz. Po zakończeniu zadania przez narzędzia RAD w wielu sytuacjach potrzebne są jeszcze pewne prace programistyczne.
7. Symbole są używane w schematach blokowych.
8. Prawda.
9. Prawda.
10. Ostatnim etapem programowania jest pisanie kodu.

Skorowidz

A

- abstrakcja, 338
- adres
 - URL, 286
 - zmiennej, 72
- agile, 48
- AJAX, Asynchronous JavaScript and XML, 211, 281
- akumulator, 150, 155
- algorytm, 149
- ampersand, 240
- analityk systemów, 387
- analityk-programista, 384
- analiza
 - kodu, 216
 - sortowania bąbelkowego, 160
- API, Application Programming Interface, 129, 212
- apka, 205
- aplet, 205, 213, 251, 258
- aplikacje
 - Javy, 205, 211
 - okienkowe, 370
 - sieciowe, 283
- argument, 240, 247, 312
- ASCII, 87
- atrybut
 - CODE, 259
 - HEIGHT, 259
 - WIDTH, 259
- automatyczne
 - testy, 403
 - uruchamianie apletów, 209
 - wykonywanie, 208

B

- Backbone.js, 284
- back-end, 282
- bajt, 87
- BCL, Base Class Library, 365

- bezpieczeństwo, 212
 - ze względu na typ, 366
- biblioteka
 - AJAX-owa, 287
 - BCL, 365
 - FCL, 364, 365
 - Graphics, 253
 - javax.swing, 243
 - jQuery, 284
 - Prototype, 284
 - Swing, 212, 241
- binarna reprezentacja liczby, 94
- bit, 87
- blok kodu, 230
- błędy, bugs, 27, 119
 - czasu wykonania, 124
 - logiczne, 121
 - składniowe, 121
- breakpoints, 131

C

- C#, 363, 366
- CASE, Computer-Aided Software Engineering, 405
- certyfiat, 384, 385
 - witryny, 213
- CGI, Common Gateway Interface, 208
- chmura, 374
- ciasteczka, 188
- ciągła integracja, 404
- ciągłe wdrażanie, 404
- CIL, Common Intermediate Language, 364
- CLR, Common Language Runtime, 364
- CRUD, 321
- CSS, Cascading Style Sheets, 269, 274
- CSS3, 265
- CTS, Common Type System, 364
- czujki, watch variables, 131

D

dane, 20, 33
 wyjściowe, 43, 54
debuger, 122
debugowanie, 119, 130
 w JavaScriptcie, 125
decyzje, 138
definicja danych wyjściowych, 55
definiowanie
 danych, 221
 danych wyjściowych, 54
 funkcji, 313
 klas, 340
 przepływu danych, 54
deklaracja
 funkcji, 313
 klasy, 340
 obiektu, 340
 tablicy, 152
 zmiennych obiektowych, 340
dekrementacja, 308
DLR, Dynamic Language Runtime, 364
dodatek Firebug, 122
dodawanie
 grafiki, 276
 komentarzy, 299
 instrukcji, 357
 kontrolerek, 373
 kontrolerek do formularza, 353
 operacji do obiektów, 342
DOM, Document Object Model, 282
dostęp
 do plików cookie, 189
 do składowych, 341
 do właściwości klasy, 319
 do zmiennej, 315
dyplom, 384
dyrektor, 389
dyrektywa #include, 346
dyrektywy preprocesora, 328
dział IT, 380
dziedziczenie klas, 347, 338
dziennik konsoli JavaScriptu, 129
dźwięk, 212

E

edytor zasobów, 402
ekran, 57
 z formularzem, 352
ekrany prototypowe, 57
Ember.js, 284
etapy projektowania, 53

F

FCL, Framework Class Library, 364, 365
format
 instrukcji, 230
 stron internetowych, 271
 swobodny, 29
formatowanie tekstu, 272
formularz, 289, 320, 352
freeware, 395
front-end, 282
FTP, File Transfer Protocol, 297
funkcja, 141, 166, 217, 312, *Patrz także* metoda
 ajaxRequest, 288
 ajaxResponse, 288
 checkAnswer(), 292
 getQuestions(), 292
 main(), 249, 328, 336
 Math.atn(), 99
 Math.exp(), 100
 Math.floor(), 98
 Math.log(), 99
 Math.round(), 98
 nextQuestion(), 292
 printf(), 330
 scanf(), 333
 scrollingMsg, 182
 settype(), 305
 strcpy(), 333, 341
 zwracająca wartość, 314
funkcje
 do sterowania przepływem, 299
 liczbowe, 98
 okienkowe, 242
 składowe, 342
 w C, 330
 wbudowane, 312, 330

G

gra Autocrazy, 213
graficzny interfejs użytkownika, GUI, 241, 402
grafika, 276
 2D i 3D, 212
gramatyka języka, 24
GUI, Graphical User Interface, 402

H

hardware, 24
hiperłącze, 265
HTML, Hypertext Markup Language, 205, 265
HTML5, 265

I

- IaaS, Infrastructure as a Service, 374
- IDE, Integrated Development Environment, 218, 402
- informacje, 20, 33
 - o błędzie, 127
- inkrementacja, 150, 308
- instancja klasy, 340
- instrukcja, 25, 27, 39, 42, 297
 - #include, 328
 - break, 300
 - console.error(), 130
 - console.log(), 130
 - console.warn(), 130
 - cout, 339
 - default, 300
 - do...while, 302
 - document.write, 71
 - echo, 297
 - End Sub, 360
 - for, 303
 - function, 313
 - global, 315
 - goto, 137
 - if, 103, 104, 230
 - if...else, 337
 - if-else, 232
 - print(), 297
 - prompt, 77
 - przypisania, 73
 - return, 314
 - while, 301
- instrukcje sterujące w C, 337
- interakcje z bazami danych, 320
- interaktywność zdjęć, 176
- interfejs
 - API, 129, 212
 - CGI, 208
 - Javy, 211
 - programowania aplikacji, 212
 - Windows API, 255
- interpretowanie danych, 287
- iteracje, 139, 301

J

- Java, 203
- JavaScript, 24, 25, 27, 69, 281
- JDBC, Java Database Connectivity, 212
- język programowania, 20, 24, 33, 46, 263
 - C, 325
 - C#, 363, 366
 - C++, 325

- CIL, 364
- COBOL, 119
- HTML, 265
- Java, 203
- maszynowy, 26
- PHP, 295
- UML, 406
- Visual Basic, 57, 349
- Visual C#, 367

- jQuery, 284
- JSON, JavaScript Object Notation, 282
- JVM, Java Virtual Machine, 209

K

- kaskadowe arkusze stylów, CSS, 269
- catalog Temporary Internet Files, 188
- kierownik, 389
- klasa, 237, 317, 338, 340
 - bazowa, 347
 - Box, 245
 - Color, 256
 - Employee, 243
 - JOptionPane, 243
 - pochodna, 244, 347
 - String, 346
 - z metodą, 319
- klauzula
 - case, 300
 - elseif, 300
 - if...elseif...else, 300
- klient, 282
 - FTP, 297
 - SCP, 297
- klucz
 - prywatny, 213
 - publiczny, 213
- kod, 24
 - bajtowy, 208
 - kontrolki, 357, 373
 - spaghetti, 137
 - w C, 327
 - w HTML-u, 268
 - wywołujący, 248
 - źródłowy, 26
- kody
 - ASCII, 87
 - EBCDIC, 88
- kolekcje, 212
- komentarze, 27, 239, 299
 - lokalizacja, 28
 - stosowanie, 28
- kompilator, 26, 326

kompilowanie aplikacji, 396
 konkatenacja, 85
 konserwacja programu, 124
 konsola JavaScriptu, 122, 123
 konstrukt, 137
 konsulting, 392
 kontekst określający urządzenie graficzne, 255
 kontrolka, 58, 353

- Label, 354
- MenuStrip, 359
- PictureBox, 354

 kończenie apletu, 253
 kropka, 306

L

licencja, 36

- na program, 24

 licencje grupowe, 24
 liczniki, 150
 lider zespołu, 389
 literały, 90, 221, 269, 329

- całkowitoliczbowe, 221
- logiczne, 222
- zmiennoprzecinkowe, 221

 logika programu, 63, 64
 lokalizacja komentarzy, 28

Ł

łańcuch znaków, 77, 85, 332
 łączenie

- HTML-a z PHP, 298
- łańcucha znaków, 77

M

maszyna JVM, 209
 mechanizm

- interaktywny, 179
- zmieniania zdjęć, 173

 mechanizmy języka Java, 214
 metaznacznik, 271
 metoda, 96, 217, 317, 338, *Patrz także* funkcja

- checkCookie(), 197
- document.getElementById, 175
- document.write, 84
- doubleIt(), 248
- drawString(), 218, 256
- escape, 190
- GET, 283
- init(), 217
- od ogółu do szczegółu, 60
- onclick(), 177
- onmouseover, 179

open(), 286
 paint(), 218, 255
 parseFloat(), 90
 parseInt(), 90
 POST, 283
 prompt, 75, 78
 resize(), 217, 253, 262
 send(), 286
 setColor(), 218, 256
 setTimeout, 182
 String.fromCharCode, 95

metody

- obiektów, 319
- tekstowe, 97
- uzupełnień do dwóch, 93

 metodyki programowania zwinnego, 48
 młodszy programista, 386
 modelowanie danych, 406
 moduł kodu, 360
 modyfikacja przycisku, 82

N

narzędzia, 401

- CASE, 405
- dla programistów, 126
- do debugowania, 119
- projektowe, 42
- RAD, 59, 67

 nazwa

- klasy, 240
- pliku, 240
- zmiennej, 72, 303

 negacje liczb, 93
 NetBeans, 219, 237
 niestandardowe komunikaty, 130
 nowy projekt, 238, 350

O

obciążenia zwrotne, chargeback, 382
 obiekt, 316, 338, 340

- cin, 339
- cout, 339
- typu XMLHttpRequest, 285

 obiekty strumienia, 339
 obliczenia, 92

- matematyczne, 89

 obsługa

- baz danych, 212
- kasy, 78
- myszy, 80
- plików cookie, 189
- sieci, 212
- zdarzeń, 361

- obszar aktywny, 265
- oczekiwanie na odpowiedź, 286
- odsyłacz, 277
- odzyskiwanie pamięci, 365
- ograniczenia AJAX-a, 284
- okno
 - dialogowe, 84
 - formularza, 58, 352
 - projektu, 350
 - Properties, 354, 356
 - Toolbox, 353, 371
 - zapytania, 75
- OOP, Object-Oriented Programming, 214
- open source, 37
- operacje, 342
 - arytmetyczne, 92
- operator
 - dekrementacji, 227
 - inkrementacji, 227
 - new, 249
 - pobierania, 339
 - postdekrementacji, 308
 - postinkrementacji, 308
 - przypisania, 198, 228, 306
 - scalania, 306
 - scalania łańcuchów, 185
 - trójargumentowy, 301
 - warunkowy, 229, 235
 - wstawiania, 339
- operatory
 - arytmetyczne, 228, 306
 - logiczne, 310
 - matematyczne, 89, 226
 - priorytety, 310
 - porównania, 309
 - porównywania, 228
 - relacji, 106
 - w C, 336
 - złożone przypisania, 307
- oprogramowanie typu open source, 37
- organizacja W3C, 266
- osobolata, 37
- otwarty dostęp do kodu źródłowego, 397
- otwieranie stron, 286

P

- pakiet, 216
 - instalacyjny, 396
 - MAMP, 296
 - WAMP, 296
 - XAMPP, 296
- pamięć RAM, 42

- panel Toolbox, 58
- pasek z powtarzanymi informacjami, 180
- pętla, 108, 301
 - do...while, 116, 302
 - for, 108, 116, 233, 303
 - while, 114, 116, 232, 301
- pętle
 - nieskończone, 140, 302
 - zagnieżdżone, 170
- PHP, 295
- pierwszy program, 26, 215
- pisanie
 - algorytmów, 149
 - apletów, 251
 - kodu, 65
 - kodu obiektowego, 257
 - warunków, 106
- platforma
 - .NET, 363
 - Backbone.js, 284
 - Ember.js, 284
 - przetwarzania równoległego, 366
- plik
 - HTML, 289
 - HTML z apilem, 258
 - HTML z PHP, 298
 - iostream.h, 338
 - nagłówkowy, 333
 - XML, 290
 - z funkcją, 142
 - z kodem w JavaScriptcie, 291
- pliki
 - .cpp, 337
 - .htm, 278
 - .html, 175
 - .js, 143
 - .txt, 278
 - cookie, 189
 - usuwanie, 193
 - wczytywanie, 192
 - właściwości, 190
 - zapisywanie, 190
 - nagłówkowe, 328
- pobieranie danych wejściowych, 69, 333
 - z klawiatury, 75
- podpis cyfrowy, 213
- podprocedura Sub, 359
- podstawy programowania, 133
- polecenia
 - HTML-a, 270
 - znaczników, 269
- polecenie document.write, 70, 74

- polimorfizm, 338, 345
- powtórzenia, 139
- precyzja, 120
- precyzowanie instrukcji, 39
- priorytety operatorów, 90, 310
- procedura, 359
- procesor, 43
 - tekstu, 44
- profiler, 145, 401
- profilowanie kodu, 145
- program, 20
 - Calculator, 241
 - kadrowo-płacowy, 64
 - raport o sprzedaży, 155
 - w języku C#, 367
 - wykorzystujący funkcję, 167
 - wpisywanie ocen, 114
 - zarządzanie danymi kontaktowymi, 54
- programista, 52, 386
 - full stack, 388
 - kontraktowy, 382
- programowanie, 386
 - obiektywne, OOP, 45, 56, 201, 214, 246
 - sterowane testami, 403
 - strukturalne, 45, 135
 - w firmach, 379
 - w HTML-u, 265
 - w Javie, 203
 - w PHP, 295
 - w Visual Basicu, 358
- programy
 - jako wskazówki, 38
 - pozyskiwanie, 36
- projekt, 51, 350
- projektowanie programu, 51
 - obiektywne, 56
 - od ogółu do szczegółu, 60
 - od szczegółu do ogółu, 60
- prototyp, 57, 284, 342
- przechowywanie danych, 71
- przeciąganie, 212
- przeciążanie operatorów, 345
- przeglądarka apletów, 251
- przekazywanie danych do metod, 248
- przepływ danych, 54
- przestawianie wartości, 156
- przesyłanie żądania, 286
- przeszukiwanie tablic, 161
- przetwarzanie
 - danych, 85
 - równoległe, 366
 - wejścia – wyjścia, 56

- przycisk Toolbox, 354
- przypisanie, 228
- przypisywanie wartości, 73
- pseudokod, 63
- punkt przerywania, breakpoint, 131

Q

- quiz, 289, 291

R

- RAD, Rapid Application Development, 59
- RAM, Random Access Memory, 42
- rejestrowanie
 - pozycji kursora, 178
 - zdarzeń, 80
- rodzaje stanowisk, 383
- rollover, 80
- rozmieszczanie kontrolek, 371
- rozpowszechnianie aplikacji, 395
 - na urządzenia przenośne, 397
- rozszerzenie Java Plug-in, 213
- rzutowanie, 305

S

- SaaS, Software as a Service, 374
- schemat blokowy, 63, 104
 - procedura sortowania bąbelkowego, 160
 - wyszukiwanie binarne, 165
 - wyszukiwanie sekwencyjne, 162
- SCP, Secure Copy, 297
- sekwencja, 138
 - ucieczki, 222, 235
- serwer, 282
- serwlet, 205
- shareware, 395
- składnia, 24
- składowa, 243, 245, 340
- skrypt, 82, 282
 - instalacyjny, 396
 - w PHP, 295
- słaba kontrola typów, 305
- słowa kluczowe w języku C, 326
- słowo kluczowe
 - boolean, 225
 - class, 340
 - goto, 137
 - Private, 359
 - public, 344
 - String, 225
 - var, 73
- software, 24

- sortowanie, 157
 - bąbelkowe, 158
- stała, 311
- stanowisko, 383
- starszy
 - analityk systemów, 388
 - programista, 384, 387
- sterowanie
 - pętlą for, 112
 - programem, 103, 230
 - przepływem, 299
- stos wywołań, 131
- stosowanie
 - komentarzy, 28
 - odstępów, 125
 - odsyłaczy, 277
- strona internetowa, 251
- struktura, 137
- strumień
 - wejścia, 339
 - wyjścia, 339
- style CSS, 274
- Swing, 212, 241
- symbole konwersji, 331, 332
- system kontroli wersji, 398
 - Git, 398
 - Subversion, 398
- system operacyjny, 44
- systemy MIS, 404
- szkielet
 - apletu, 252
 - kodu, 239
- sztuczna inteligencja, 46

Ś

- średnik, 303
- środowisko
 - CLR, 364
 - DLR, 366
 - IDE, 219
 - IDE, 402
 - produkcyjne, 390

T

- tabela kodów
 - ASCII, 87
 - EBCDIC, 88
- tablice, 96, 226
 - równoległe, 154
 - znaków, 96

- techniki
- debugowania, 130
 - programowania, 187
 - programowania strukturalnego, 135
- technologia
 - .NET, 363
 - AJAX, 211
 - CSS3, 260
 - HTML5, 260
 - JDBC, 212
- terminator instrukcji, 303
- terminologia obiektowa, 338
- testowanie
 - oprogramowania, 144
 - quizu, 292
- testy
 - równoległe, 145
 - wersji beta, 144
- tryb tekstowy, 242
- tworzenie
 - apletu, 252
 - aplikacji, 351
 - biblioteki AJAX-owej, 287
 - funkcji, 141, 142
 - funkcji w PHP, 312
 - klasa, 317
 - logiki, 63
 - nowego projektu, 238
 - obiektów, 249
 - obiektu, 317
 - pakietu instalacyjnego, 396
 - prototypów, 57
 - quizu, 289
 - typów danych, 346
 - własnych stylów, 274
 - złożonych wyrażeń, 309
 - żądania, 285
- typ danych, 223, 305
 - array, 305
 - boolean, 225, 305
 - byte, 223
 - char, 225
 - double, 224, 305
 - float, 224
 - int, 223
 - integer, 305
 - long, 223
 - object, 305
 - resource, 305
 - short, 223
 - string, 305
 - String, 225
- typy zmiennych całkowitoliczbowych, 223

U

udostępnianie programów, 24
układ pamięci, 44
UML, Unified Modeling Language, 406
umowa, 52
Unicode, 88
uruchomienie programu, 78, 237
usuwanie plików cookie, 193
uzupełnienie do dwóch, 93
użytkowanie Javy, 210
użytkownik, 20, 52

V

Visual Basic, 349
Visual C#, 367

W

wartość
 bezwzględna, 99
 NaN, 77
 null, 77, 332
 programów, 23
warunek, 106
watch variables, 131
wczytywanie plików cookie, 192, 320
wersja beta, 144
wielkość liter, 97
wielokrotne użycie, 338
właściciel programu, 24
właściwości
 obiektów, 318
 plików cookie, 190
właściwość document.cookie, 189
wpisywanie programu, 29
wprowadzanie
 danych, 385
 łańcuchów znaków, 77
wspólny
 język pośredni, CIL, 365
 systemów typów, CTS, 364
wykonywanie metod, 246
wyrażenie, 98, 309
wyszukiwanie
 binarne, 163
 sekwencyjne, 161, 162
wyświetlanie
 apletu, 259
 danych na ekranie, 69
 danych wyjściowych, 69
 informacji w konsoli, 129
 komunikatu, 111

 składowych, 341
 wartości, 110
 właściwości obiektu, 318
 wyników, 90
 wyników obliczeń, 71
wywołanie funkcji, 313
 przez wartość, 247

X

XML, Extensible Markup Language, 283

Z

zaawansowane techniki, 187
zapisywanie plików cookie, 190
zarządzanie
 danymi kontaktowymi, 54
 plikami, 187
zasięg
 klasy, 343
 zmiennych, 303, 315
zasób, 402
zastępowanie fragmentu łańcucha, 97
zastosowania
 AJAX-a, 283
 języka PHP, 320
zawartość wykonywalna, 206, 208
zdalne skrypty, 282
zdarzenia związane z myszą, 80
zdarzenie
 onmouseover, 84, 179
 onreadystatechange, 286
 przeniesienia kursora, 80
zegary, 212
zintegrowane środowisko programowania,
 IDE, 218
zlecenie, 52
złożone operatory przypisania, 307
zmienianie
 wielkości liter, 97
 zdjęć, 173
zmienna, 98, 221
 \$_COOKIE, 304
 \$_ENV, 304
 \$_FILES, 304
 \$_GET, 304
 \$_POST, 304
 \$_REQUEST, 304
 \$_SERVER, 304
 \$_SESSION, 304
zmienne
 całkowitoliczbowe, 223
 globalne, 223, 304
 logiczne, 225

- lokalne, 223, 304
 - pomocnicze, 157
 - składowe, 245
 - superglobalne, 304
 - tablicowe, 152
 - tymczasowe, 157
 - zdefiniowane poza funkcją, 315
 - zmiennoprzecinkowe, 224
 - znakowe, 225
 - znacznik, 258, 269
 - <!DOCTYPE html>, 271
 - </script>, 70
 - <a>, 277
 - <APPLET>, 258, 259
 - <BODY>, 258
 - <EMBED>, 258
 - <h>, 273
 - <H1>, 259
 - <HEAD>, 258
 - <HTML>, 258
 - <OBJECT>, 258
 - <questions>, 290
 - <script>, 70, 289
 - , 290
 - znak
 - #, 346
 - null, 332
 - równości, 73
 - znaki ASCII, 95
 - zwracanie wartości, 314
- ## Ż
- żądanie
 - GET, 283
 - POST, 283

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

Dziś mało kto potrafi obejść się bez komputera. Te niezwykle pożyteczne urządzenia służą do pracy i rozrywki, komunikowania się, diagnozowania chorób, zarządzania firmą, a nawet prowadzenia wojen. Właściwie trudno byłoby wyobrazić sobie dziedzinę, w której komputery i to, co potrafią, byłyby zbędne. Właśnie dlatego we współczesnym świecie umiejętność programowania jest bardzo cennym atutem. Zapotrzebowanie na programistów wciąż rośnie, a najlepsi w tym fachu mogą liczyć na niezwykle atrakcyjne warunki pracy.

Niniejszy samouczek pozwala przyswoić podstawy programowania w ciągu 24 godzinnych lekcji, umożliwia solidne opanowanie podstaw i uczy poprawnego projektowania programów. Nie pominięto tu szczególnie ważnego przygotowania się do programowania ani zasad tworzenia oprogramowania w korporacjach, a równocześnie pokazano sposoby korzystania z najważniejszych technik programistycznych oraz kluczowe cechy najczęściej wykorzystywanych języków programowania.

W książce omówiono:

- sprzęt i narzędzia, w tym środowiska programistyczne
- zarys historii i języki programowania
- programowanie aplikacji internetowych
- programowanie w korporacji i obowiązki programisty
- dobre praktyki projektowe
- perspektywy programowania

Greg Perry — jest programistą i nauczycielem programowania od ponad 20 lat. Słynie z tego, że uczy solidnych podstaw programowania i potrafi mówić o tej dziedzinie w sposób niezwykle przystępny.

Dean Miller — od ponad 20 lat jest autorem i redaktorem książek. Przyczynił się do wydania wielu bestsellerowych pozycji i serii w wydawnictwie Sams Publishing.



**Programowania można się nauczyć,
wystarczająco 24 godziny!**



Helion

księgarnia internetowa



<http://helion.pl>

zamówienia telefoniczne



0 801 339900



0 601 339900

SAMS

Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
<http://helion.pl>

Sprawdź najnowsze promocje:
• <http://helion.pl/promocje>
Książki najchętniej czytane:
• <http://helion.pl/bestsellery>
Zamów informacje o nowościach:
• <http://helion.pl/nowosci>

ISBN 978-83-283-2939-3



9 788328 329393

Informatyka w najlepszym wydaniu

cena: 59,00 zł