

PORADNIK METODYCZNY dla nauczycieli
informatyki w szkołach ponadgimnazjalnych

Informatyka Europejska

Zakres **rozszerzony**

Danuta Korman, Grażyna Zawadzka



Helion
EDUKACJA

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.

Autorzy 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. Autorzy oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Joanna Zaręba
Projekt okładki: ULABUKA

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)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
<http://helion.pl/user/opinie?pmpgw2>
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-246-2826-1

Copyright © Helion 2013

Wydanie II

Printed in Poland.

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

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

Spis treści

ROZDZIAŁ 1. Struktura podręcznika	5
ROZDZIAŁ 2. Jak pracować z podręcznikiem?	7
2.1. Część pierwsza podręcznika	7
2.2. Część druga podręcznika	8
ROZDZIAŁ 3. Propozycje tematów lekcji	11
3.1. Podział materiału nauczania	11
3.2. Propozycje tematów lekcji (180 godzin lekcyjnych)	12
ROZDZIAŁ 4. Przykładowe konspekty lekcji	45
4.1. Konspekt lekcji 1. Rekurencja	45
4.2. Konspekt lekcji 2. Kwerendy funkcjonalne (modyfikujące) w MS Access	49

ROZDZIAŁ 1.

Struktura podręcznika

Podręcznik *Informatyka Europejczyka* jest przeznaczony do nauczania informatyki w zakresie rozszerzonym w szkołach ponadgimnazjalnych, których ukończenie umożliwia uzyskanie świadectwa dojrzałości po zdaniu egzaminu maturalnego. Obejmuje treści nauczania ujęte w podstawie programowej obowiązującej na egzaminie maturalnym z informatyki od roku szkolnego 2014/2015. Duża liczba ćwiczeń oraz dołączone zadania egzaminacyjne pozwalają na przygotowanie ucznia do matury na poziomie podstawowym i rozszerzonym.

Podręcznik składa się z dwóch części, każda z nich ma inny charakter. Pierwsza została poświęcona zagadnieniom związanym z algorytmiką i programowaniem, druga — bazom danych, budowie komputera, systemom operacyjnym i sieciom komputerowym oraz grafice i multimediom. Do każdej części dołączona jest płyta CD.

W pierwszej części zawarto materiał charakterystyczny tylko dla przedmiotu informatyka. Obejmuje on zagadnienia algorytmiczne oraz podstawy języka C++, w tym:

- pojęcie algorytmu,
- sposoby przedstawiania algorytmów,
- metody i techniki programowania: liniowe, warunkowe, iteracyjne, rekurencyjne, metodę „dziel i zwyciężaj” oraz zachłanną,
- omówienie, analizę i realizację algorytmów klasycznych wskazanych w podstawie programowej,
- podstawy kryptografii i wybrane algorytmy szyfrujące,
- podstawy programowania w języku C++: strukturę programu, operacje wejścia i wyjścia, typy instrukcji, proste i złożone typy danych, strukturalizację programu, dynamiczne struktury danych, plikowe operacje wejścia i wyjścia oraz programowanie obiektowe.

Płyta CD dołączona do pierwszej części podręcznika zawiera implementacje przykładowych programów w językach C++ i Pascal, realizację wybranych algorytmów za pomocą arkusza kalkulacyjnego, dane do zadań, treści wybranych zadań maturalnych oraz dodatkowy rozdział dotyczący programowania obiektowego wraz z plikami źródłowymi programów przedstawionych w tym rozdziale.

Część druga to szerokie rozwinięcie zagadnień, których omawianie rozpoczyna się na lekcjach informatyki na wcześniejszych etapach edukacji informatycznej. Tematyka tej części obejmuje:

- zaawansowane użytkowanie komputerów i sieci komputerowych,
- samodzielne projektowanie relacyjnej bazy danych i tworzenie prostej aplikacji bazodanowej z uwzględnieniem kontroli integralności danych i języka zapytań,
- wykorzystanie bazodanowych operacji arkusza kalkulacyjnego,
- tworzenie aplikacji multimedialnych z wykorzystaniem elementów programowania,
- publikowanie opracowań multimedialnych w sieci,
- aspekty etyczne i prawne w zastosowaniach informatyki oraz tendencje w jej rozwoju.

Na płycie CD dołączonej do drugiej części podręcznika zamieszczono niezbędne dane oraz programy umożliwiające wykonanie wielu ćwiczeń i zadań zawartych w podręczniku, dodatkowe treści w plikach PDF oraz wybrane zadania maturalne.

Poradnik stanowi uzupełnienie podręcznika. Zawiera porady dotyczące pracy z podręcznikiem, propozycje tematów lekcji, przykładowe konspekty zajęć i wskazówki metodyczne.

ROZDZIAŁ 2.

Jak pracować z podręcznikiem?

Zagadnienia zawarte w obu częściach podręcznika powinny być realizowane zgodnie z programem nauczania oraz wynikającym z niego rozkładem materiału i planem wynikowym. Przykładowe propozycje tematów lekcji zostały podane w rozdziale 3., „Propozycje tematów lekcji”. Przedstawione tam zestawienie tematów może stanowić podstawę do opracowania rozkładu materiału lub planu wynikowego.

Podczas przygotowywania ucznia do egzaminu maturalnego z informatyki należy skłonić go do wykonania jak największej liczby zadań i ćwiczeń. Podręcznik zawiera szereg zadań, z którymi uczeń powinien się zmierzyć samodzielnie lub pod okiem nauczyciela, wykorzystując wiedzę wyniesioną z analizy zaprezentowanych wcześniej przykładów. Na szczególną uwagę zasługują zadania z egzaminów maturalnych.

2.1. Część pierwsza podręcznika

Część pierwsza została poświęcona algorytmice i programowaniu. Materiał podzielono na cztery części:

- Rozdział 1., „Wprowadzenie do algorytmiki”, obejmuje opis podstawowych zagadnień algorytmicznych, w tym metod i technik algorytmicznych.
- Rozdział 2., „Algorytmy i ich zastosowanie”, zawiera szczegółowy opis algorytmów obowiązkowych wskazanych w podstawie programowej i standardach egzaminacyjnych na poziomie rozszerzonym.

- Rozdział 3., „Programowanie w języku C++”, obejmuje podstawy języka C++ niezbędne do realizacji zagadnień algorytmicznych.
- Rozdział 4., „Projekt programistyczny”, omawia podstawowe zasady realizacji projektu programistycznego.

Ta część podręcznika nie jest przeznaczona do realizacji w układzie liniowym — rozdział po rozdziale. Najpierw należy zapoznać ucznia z podstawowymi pojęciami algorytmicznymi i elementami języka C++, które są zawarte w rozdziałach pierwszym i trzecim. Następnie należy przejść do metod algorytmicznych i zaawansowanych algorytmów, opisanych w rozdziale drugim. Rozdział trzeci, poświęcony programowaniu w C++, ma charakter pomocniczy. To swoiste kompendium elementów języka programowania powinno stanowić dla ucznia skuteczną pomoc w pisaniu programów.

Wynika z tego, że najważniejsze treści są zawarte w rozdziale 1., „Wprowadzenie do algorytmiki”. Znajduje się w nim szereg odnośników do pozostałych rozdziałów tej części podręcznika. W rozdziale 3., „Programowanie w języku C++”, zostały zamieszczone narzędzia programistyczne potrzebne do realizacji wybranych metod lub technik programistycznych (na co wskazują odnośniki). Jeśli natomiast nauczyciel zamierza rozszerzyć omawiane zagadnienia i wprowadzić inne algorytmy wykorzystujące daną metodę czy technikę, powinien zgodnie z sugestiami autora przejść do odpowiednich punktów w rozdziale 2., „Algorytmy i ich zastosowanie”.

W każdym rozdziale, po omówieniu kolejnych zagadnień, zamieszczono szereg zadań dla ucznia, które mają na celu utrwalenie zrealizowanego materiału. Zaproponowano również wiele zadań maturalnych dobranych do opracowywanych zagadnień.

2.2. Część druga podręcznika

Druga część podręcznika zawiera materiał obejmujący treści nauczania, które podzielono na pięć rozdziałów:

- Rozdział 1., „Bazodanowe operacje arkusza kalkulacyjnego”, omawia bazodanowe operacje arkusza kalkulacyjnego MS Excel w oparciu o wiedzę i umiejętności zdobyte na wcześniejszych etapach edukacji informatycznej. Ponieważ każde kolejne ćwiczenie zamieszczone w tym rozdziale jest powiązane z poprzednim, realizację materiału z drugiej części podręcznika najlepiej rozpocząć właśnie od rozdziału pierwszego.

- Rozdział 2., „Relacyjna baza danych”, składa się z dwóch części: wprowadzenia oraz części praktycznej, w której na podstawie tworzonej relacyjnej bazy danych w programie MS Access uczeń poznaje sposoby zarządzania bazą danych: wprowadzania, wyszukiwania i prezentowania danych zgodnie z określonymi kryteriami. Wszystko jest poparte licznymi ilustracjami prezentującymi kolejne etapy powstawania bazy. Ten rozdział, tak jak poprzedni, warto realizować zgodnie z kolejnością zaproponowaną w podręczniku. Dane wejściowe do ćwiczeń i zadań zamieszczono na załączonej płycie CD. Rozwiązanie końcowe (ostateczną postać powstałej bazy danych) można znaleźć na portalu wydawnictwa Helion (<http://edukacja.helion.pl>).
- Rozdział 3., „Systemy operacyjne i sieci komputerowe”, składa się z dwóch bloków. Pierwszy z nich zawiera opis komputera, omawia zasady jego działania i przedstawia funkcje systemu operacyjnego. Przygotowane ćwiczenia oparte na maszynie wirtualnej umożliwią zainstalowanie systemów operacyjnych DR-DOS i Linux, co pozwoli na praktyczne zapoznanie się ucznia z systemami operacyjnymi innymi niż MS Windows.

Drugi blok został poświęcony sieciom komputerowym, a w szczególności: topologiom sieci komputerowych, protokołom sieciowym, ogólnym zasadom administrowania siecią, bezpieczeństwu w sieci oraz prezentowaniu materiałów w internecie.

Na płycie CD zamieszczono dodatkowe materiały, które poszerzają treści zawarte w rozdziale, oraz oprogramowanie wraz z obrazami nośników (dyskietka, płyta CD) do przeprowadzenia ćwiczeń wykorzystujących maszynę wirtualną. Na szczególną uwagę zasługuje opis (w pliku PDF) instalacji w środowisku Windows serwera WAMP (zawierającego serwer WWW Apache, bazę danych MySQL oraz obsługę języka PHP) i systemu zarządzania treścią (CMS) Drupal, dzięki któremu uczeń w łatwy sposób może się nauczyć zarządzania portalem internetowym i publikowania na nim treści oraz galerii obrazów.

- Rozdział 4., „Multimedia i grafika komputerowa”, oprócz praktycznych ćwiczeń zawiera teorię obrazu i dźwięku pozwalającą na zrozumienie sposobu przedstawiania danych nieliczbowych w komputerze. W rozdziale tym wprowadzono ćwiczenia z grafiki bitmapowej doskonalące umiejętności tworzenia obrazu z wykorzystaniem wielu warstw i transformacji.

Rozdział został podzielony na kilka podrozdziałów, które można realizować w dowolnej kolejności. Różne rodzaje grafiki: rastrowa, wektorowa, 3D, a także film i dźwięk w komputerze to zagadnienia niełatwe, jednak ich omówienie powinno być atrakcyjne dla ucznia — z takim założeniem przygotowano treści i ćwiczenia w podręczniku. Płyta CD zawiera pliki źródłowe do ćwiczeń i zadań, pliki z kodami programów oraz oprogramowanie wykorzystywane w ćwiczeniach i zadaniach.

Podrozdział mówiący o grafice na stronach WWW pozwoli uczniom na przygotowanie materiałów zamieszczanych na serwerach WWW. Podstawy ich tworzenia opisano w rozdziale 3. podręcznika.

Rozdział ten zawiera również szczegółowy opis obowiązkowych algorytmów (wskazanych w podstawie programowej na poziomie rozszerzonym), które można zastosować właśnie w grafice komputerowej.

- Rozdział 5., „Kierunki rozwoju technologii informatycznych oraz aspekty etyczne, prawne i społeczne w zastosowaniach informatyki”, zachęca ucznia do poszukiwania nowych rozwiązań i zastanowienia się nad perspektywami dalszego rozwoju informatyki. W rozdziale tym omówiono rodzaje licencji programów komputerowych oraz przeanalizowano ustawę o prawie autorskim pod kątem wykorzystania przez uczniów materiałów zamieszczonych w internecie.

Rozwiązania zadań, uwagi do nich, wskazówki do lekcji i ćwiczeń oraz dodatkowe materiały umieszczono na portalu wydawnictwa Helion (<http://edukacja.helion.pl>).

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**

Wyzwania i równania

Prowadzenie ciekawych zajęć z informatyki na poziomie ponadgimnazjalnym stanowi twardy orzech do zgryzienia. W zasadzie wszyscy uczniowie świetnie orientują się w wirtualnym świecie. Z niektórymi z nich już dziś swoje nadzieje wiąży specjaliści z Doliny Krzemowej. Zadaniem nauczyciela na tym etapie jest z jednej strony przekazanie wiedzy niezbędnej do zdania egzaminu maturalnego i rozpoczęcia studiów wyższych, a z drugiej – podsyć pasji wychowanków najbardziej zainteresowanych przedmiotem.

Zestaw, którego część stanowi poradnik dla nauczyciela, jest przeznaczony do nauczania informatyki w zakresie rozszerzonym w szkołach ponadgimnazjalnych. Książka pozwoli Państwu w zrozumiały i skuteczny sposób wprowadzić młodzież w fascynujący świat programowania oraz omówić zasady realizacji projektu programistycznego. To niezwykle istotny temat nie tylko dla przyszłych specjalistów w dziedzinie IT, ale także menedżerów projektu. Autorki nie zapomniały również o zagadnieniach związanych z bazami danych, sieciami komputerowymi i multimediami (które szczególnie interesują młodzież).

Poradnik metodyczny z serii Informatyka Europejska to nieoceniona pomoc dla nauczycieli. Skorzystajcie Państwo z:

- opracowanych celów kształcenia i wychowania,
- propozycji tematów lekcji przygotowanych na 180 godzin nauczania,
- sugestii podziału obowiązującego materiału,
- przykładowych konspektów lekcji,
- wielu zadań maturalnych dobranych do opracowywanych zagadnień,
- różnych metod oceniania osiągniętych wyników.

Komplet materiałów z serii *Informatyka Europejska* pozwala uczniom zdobywać wiedzę poprzez praktykę, a nauczycielom ułatwia przekazywanie nowych treści w interesujący i niebanalny sposób. Helion, największe wydawnictwo informatyczne w Polsce, teraz pomaga zgłębić tajemnice świata komputerów także pokoleniu przyszłych specjalistów.

<http://edukacja.helion.pl>

Nr katalogowy: 5634



Księgarnia internetowa:
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:
0 801 339900



0 601 339900



Helion

Sprawdź najnowsze promocje:

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

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

helion.pl
księgarnia
internetowa

ISBN 978-83-246-2826-1



Informatyka w najlepszym wydaniu

9 788324 628261