

Teraz bajty. Informatyka dla szkół ponadpodstawowych.

Zakres rozszerzony. Część 1.

Grażyna Koba

MIGRA 2019

Spis treści (propozycja na 2*32 = 64 godziny lekcyjne)

| Moduł A. Wokół komputera i sieci komputerowych [7 godz.] | |
|---|---|
| Tematy | Podstawa programowa |
| Temat A1. Więcej na temat komputera i jego oprogramowania <ol style="list-style-type: none">1. Projektowanie rozbudowy i zakupu nowego zestawu komputerowego2. Dobieranie oprogramowanie zależnie od zastosowania komputera3. Zasady dbania o sprzęt komputerowy4. Zaawansowane zasady pracy z plikami<ol style="list-style-type: none">4.1. Autozapisywanie i odzyskiwanie utraconych plików4.2. Wyszukiwanie plików4.3. Zabezpieczenia – zapisywanie pliku z hasłem | <i>III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.</i> <i>Uczeń:</i> <i>1) projektuje rozbudowę i zakup nowego zestawu komputerowego oraz oprogramowania;</i> |
| Temat A2. Posługiwanie się sieciami komputerowymi <ol style="list-style-type: none">1. Terminologia sieciowa – usystematyzowanie pojęć2. Warstwowy model sieci3. Ustawienia sieciowe komputera i jego lokalizacja w sieci4. Konfiguracja przykładowej lokalnej sieci komputerową5. Zasady administrowania siecią komputerową w architekturze „klient-serwer” | <i>III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.</i> <i>Uczeń:</i> <i>3) opisuje warstwowy model sieci komputerowej oraz model sieci internet, opisuje podstawowe funkcje urządzeń i protokoły stosowane w przepływie informacji i w zarządzaniu siecią;</i> <i>4) konfiguruje przykładową lokalną sieć komputerową oraz bezprzewodowy dostęp do sieci internet;</i> <i>5) wyjaśnia, od czego zależy sprawne funkcjonowanie sieci komputerowej oraz szybki dostęp do jej usług i zasobów (parametry osprzętu sieciowego, szerokość pasma, zabezpieczenia typu ściana ogniowa i programy antywirusowe, możliwości serwera).</i> |

Moduł B. Wokół dokumentów komputerowych [9 godz.]

| Tematy | Podstawa programowa |
|---|---|
| Temat B1 Zaawansowane tworzenie i edytowanie obrazów rastrowych <ol style="list-style-type: none">1. Więcej na temat pracy z obrazem2. Tryby pracy narzędzi malarskich3. Wybór fragmentów obrazu oraz praca z maskami4. Operacje na barwach<ol style="list-style-type: none">4.1. Proste modyfikacje barw4.2. Kanały barw4.3. Krzywa jasności4.4. Histogram5. Przekształcenia geometryczne i filtry6. Narzędzie klonowania | <i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i> <i>4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:</i> <i>a) tworzy i edytuje dwuwymiarowe oraz trójwymiarowe wizualizacje i animacje, stosuje właściwe formaty plików graficznych,</i> |
| Temat B2 Praca z warstwami obrazu i animacje <ol style="list-style-type: none">1. Więcej na temat wykorzystania warstw w programie GIMP2. Tworzenie animacji z wykorzystaniem pracy na warstwach | |

Moduł C. Wokół algorytmiki i programowania [40 godz.]

| Tematy | Podstawa programowa |
|--|--|
| Temat C1. Przedstawianie algorytmów liniowych w postaci listy kroków i schematu blokowego <ol style="list-style-type: none">1. Pierwsze algorytmy i programy2. Wybrane rodzaje algorytmów3. Sposoby przedstawiania algorytmów4. Lista kroków algorytmu liniowego5. Schemat blokowy algorytmu liniowego6. Czy pierogi sporządzamy według algorytmu? | <p><i>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.</i></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych;</i></p> <p><i>3) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych i ocenia jego efektywność;</i></p> <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p><i>1) zapisuje za pomocą listy kroków, schematu blokowego lub pseudokodu, i implementuje w wybranym języku programowania, algorytmy poznane na wcześniejszych etapach;</i></p> |
| Temat C2. Przedstawianie algorytmu z warunkami w postaci listy kroków i schematu blokowego <ol style="list-style-type: none">1. Lista kroków algorytmu z warunkami2. Schemat blokowy algorytmu z warunkami3. Algorytm sprawdzania warunku trójkąta4. Lista kroków i schemat blokowy algorytmu z warunkami zagnieżdżonymi | |
| Temat C3. Przedstawianie algorytmu iteracyjnego w postaci listy kroków i schematu blokowego <ol style="list-style-type: none">1. Lista kroków algorytmu iteracyjnego2. Schemat blokowy algorytmu iteracyjnego3. Lista kroków i schemat blokowy algorytmu iteracyjnego z pętlą zagnieżdżoną | |
| Temat C4. Zapisywanie algorytmów w postaci pseudokodu <ol style="list-style-type: none">1. Czym jest pseudokod<ol style="list-style-type: none">1.1 Struktura programu2.1 Przykłady instrukcji pseudokodu2. Zapisujemy algorytm liniowy w pseudokodzie3. Algorytm z warunkami w pseudokodzie4. Algorytm iteracyjny w pseudokodzie | |

| | |
|--|--|
| <p>Temat C5. Stosowanie funkcji w językach programowania</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modele programowania 2. Programowanie zstępujące i wstępujące 3. Stosowanie funkcji bez parametrów w języku C++ 4. Stosowanie funkcji bez parametrów w języku Python | <p><i>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</i> <i>Uczeń:</i></p> <p><i>1) w zależności od problemu rozwiązuje go, stosując metodę wstępującą lub zstępującą;</i></p> <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> |
| <p>Temat C6. Więcej na temat funkcji stosowania funkcji w językach C++ i Python</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stosowanie funkcji z parametrami w języku C++ 2. Stosowanie funkcji z parametrów w języku Python 3. Zasięg zmiennej 4. Sposoby przekazywania parametrów | <p><i>Uczeń:</i></p> <p><i>1) projektuje i tworzy rozbudowane programy w procesie rozwiązywania problemów, wykorzystuje w programach dobrane do algorytmów struktury danych, [...];</i></p> <p><i>2) stosuje zasady programowania strukturalnego [...] w rozwiązywaniu problemów;</i></p> <p><i>3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów.</i></p> |
| <p>Temat C7. Stosowanie tablic (list) w programowaniu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kilka zasad programowania w dobrym stylu 2. Typy danych w językach C++ i Python 3. Na czym polega dobór struktur danych do algorytmu? 4. Definiowanie tablicy (listy) 5. Wczytywanie i wyprowadzanie elementów tablicy (listy) | <p><i>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</i> <i>Uczeń:</i></p> <p><i>1) w zależności od problemu rozwiązuje go, stosując metodę wstępującą lub zstępującą;</i></p> <p><i>2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych;</i></p> <p><i>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</i></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <p><i>1) projektuje i tworzy rozbudowane programy w procesie rozwiązywania problemów, wykorzystuje w programach dobrane do algorytmów struktury danych, [...];</i></p> <p><i>2) stosuje zasady programowania strukturalnego [...] w rozwiązywaniu problemów;</i></p> <p><i>3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów.</i></p> |

| | |
|---|--|
| <p>Temat C8. Stosowanie instrukcji iteracyjnych w językach C++ i Python</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przykłady algorytmów, w których liczba kroków iteracji nie jest z góry określona 2. Stosowanie instrukcji iteracyjnych <code>while</code> i <code>do</code> w języku C++ 3. Stosowanie instrukcji iteracyjnej <code>while</code> w języku Python | <p>I + II. Uczeń:</p> <p>1) zapisuje za pomocą listy kroków, schematu blokowego lub pseudokodu, i implementuje w wybranym języku programowania, algorytmy poznane na wcześniejszych etapach oraz algorytmy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) algorytm Euklidesa w wersji iteracyjnej [...] wraz z zastosowaniami, b) znajdowania określonego elementu w zbiorze: lidera, idola, elementu w zbiorze uporządkowanym metodą binarnego wyszukiwania, c) generowania liczb pierwszych metodą sita Eratostenesa, d) jednoczesnego wyszukiwania elementu najmniejszego i największego, e) sortowania ciągu liczb przez scalanie, h) obliczania wartości wielomianu za pomocą schematu Hornera, |
| <p>Temat C9. Algorytmy sortowania i wyszukiwania</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sortowanie ciągu liczb przez scalanie 2. Przeszukiwania binarne 3. Metoda dziel i zwyciężaj | <p>2) wykorzystuje znane sobie algorytmy przy rozwiązywaniu i programowaniu rozwiązań następujących problemów:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) rozkładania liczby na czynniki pierwsze, <p>3) objaśnia, a także porównuje podstawowe metody i techniki algorytmiczne oraz struktury danych, wykorzystując przy tym przykłady problemów i algorytmów, w szczególności:</p> <ol style="list-style-type: none"> c) metodę dziel i zwyciężaj (jednoczesne znajdowanie minimum i maksimum, sortowanie przez scalanie i szybkie), |
| <p>Temat C10. Iteracyjna realizacja wybranych algorytmów</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Znajdowanie lidera i idola w zbiorze 2. Generowanie liczb pierwszych metodą sita Eratostenesa 3. Jednoczesne wyszukiwanie elementu najmniejszego i największego 4. Rozkładanie liczby na czynniki pierwsze | <p>3) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych i ocenia jego efektywność;</p> <p>4) ilustruje i wyjaśnia rolę pojęć, obiektów i operacji matematycznych w projektowaniu rozwiązań problemów informatycznych i z innych dziedzin, posługuje się pojęciem logarytmu;</p> |
| <p>Temat C11. Elementy analizy algorytmów</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Najważniejsze własności algorytmów <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Poprawność algorytmów 1.2. Skończoność algorytmów 2. Złożoność obliczeniowa algorytmów <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Złożoność czasowa 2.2. Złożoność pamięciowa 3. Efektywność algorytmów | <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> <p>Uczeń:</p> |

Moduł D Wokół Internetu [8 h]

| Tematy | Podstawa programowa |
|--|---|
| <p>Temat D1. Model sieci Internet</p> <ol style="list-style-type: none">1. Model sieci Internet2. Konfiguracja bezprzewodowego dostępu do sieci Internet3. Zabezpieczenia<ol style="list-style-type: none">3.1. Ściana ogniowa3.2. Programy antywirusowe | <p><i>III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.</i></p> <p><i>Uczeń</i></p> <ol style="list-style-type: none">3) opisuje warstwowy model sieci komputerowej oraz model sieci internet, opisuje podstawowe funkcje urządzeń i protokoły stosowane w przepływie informacji i w zarządzaniu siecią;4) konfiguruje przykładową lokalną sieć komputerową oraz bezprzewodowy dostęp do sieci internet;5) wyjaśnia, od czego zależy sprawne funkcjonowanie sieci komputerowej oraz szybki dostęp do jej usług i zasobów (parametry osprzętu sieciowego, szerokość pasma, zabezpieczenia typu ściana ogniowa i programy antywirusowe, możliwości serwera). |
| <p>Temat D2. Zadania projektowe</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie do realizacji zespołowych projektów<ol style="list-style-type: none">1.1. Zasady pracy w chmurze1.2. Zasady współtworzenia zasobów na platformach do e-nauczania2. Zadania projektowe: Analiza wpływu trendów w historycznym rozwoju pojęć, metod informatyki oraz technologii na możliwości rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych | <p><i>IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.</i></p> <p><i>Uczeń:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) przy realizacji zespołowego projektu programistycznego posługuje się środowiskiem przeznaczonym do współpracy i realizacji projektów zespołowych, w tym środowiskiem w chmurze; współtworzy zasoby udostępniane na platformach do e-nauczania;2) analizuje i charakteryzuje wpływ trendów w historycznym rozwoju pojęć, metod informatyki oraz technologii na możliwości rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych; |