

Wymagania edukacyjne z informatyki dla klasy I - zakres podstawowy **w I Liceum Ogólnokształcącym im. KEN w Stalowej Woli**

(ze zmianami od 1 września 2024 r.)

przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej nauczania informatyki w szkole ponadpodstawowej oraz w podręczniku „Informatyka na czasie” Wydawnictwa Nowa Era - zakres podstawowy

Treści nauczania:

1. Urządzenia komputerowe w sieci

Systemy operacyjne w środowisku sieciowym
Nowe technologie i programowanie
Sieci komputerowe
E-usługi
Korzystanie z e-zasobów i współpraca zdalna

2. Edytor tekstu i prezentacje

Rozbudowane dokumenty tekstowe
Sztuka prezentacji

3. Arkusz kalkulacyjny

4. Społeczeństwo w Internecie

Moja cyfrowa tożsamość
Przemiany społeczne a technologia
Cyberbezpieczeństwo

5. Strony www i grafika komputerowa

Tworzenie stron internetowych
Grafika 2 D i 3 D

dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
Urządzenia komputerowe w sieci - uczeń:				
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wymienia urządzenia mobilne zaliczane do systemów komputerowych, <input type="checkbox"/> wymienia elementy budowy systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie ścieżka dostępu w kontekście systemów plików, <input type="checkbox"/> sprawdza i wymienia atrybuty pliku, <input type="checkbox"/> opisuje, jak uruchomić system BIOS na komputerze, <input type="checkbox"/> wyjaśnia konieczność tworzenia bezpiecznych haseł, <input type="checkbox"/> wymienia metody zabezpieczania danych na komputerze, <input type="checkbox"/> uruchamia Menedżera zadań w systemie Windows, <input type="checkbox"/> wymienia problemy, jakie można napotkać podczas korzystania z komputera, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie sztucznej inteligencji, <input type="checkbox"/> opisuje, czym jest chmura obliczeniowa, <input type="checkbox"/> wymienia zastosowania automatów i robotów 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wymienia urządzenia wchodzące w skład sieci komputerowej, <input type="checkbox"/> identyfikuje wersję systemu operacyjnego wyjaśnia różnicę pomiędzy bezwzględną i względną ścieżką dostępu, <input type="checkbox"/> określa różnicę pomiędzy BIOS a UEFI, <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie serwera, <input type="checkbox"/> opisuje zasady bezpiecznego korzystania z systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> wyjaśnia, jak założyć konto użytkownika w używanym przez siebie systemie operacyjnym <input type="checkbox"/> kopiuje dane celem stworzenia kopii zapasowej na zewnętrznym nośniku, <input type="checkbox"/> uruchamia komputer w trybie awaryjnym, <input type="checkbox"/> sprawdza obciążenie procesora, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcia fragmentacji i defragmentacji dysku, <input type="checkbox"/> wyjaśnia różnicę pomiędzy systemami plików FAT32 oraz NTFS, <input type="checkbox"/> wyjaśnia różnicę pomiędzy wirtualną a rozszerzoną rzeczywistością 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> opisuje, czym jest model warstwowy systemu komputerowego, <input type="checkbox"/> wymienia i wyjaśnia zadania systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> określa różnicę pomiędzy trybem jądra a trybem użytkownika, <input type="checkbox"/> konfiguruje bezpieczne hasła 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> opisuje każdą z warstw modelu systemu komputerowego, <input type="checkbox"/> charakteryzuje poszczególne elementy systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> opisuje działanie systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> modyfikuje uprawnienia konta użytkownika systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> wykonuje defragmentację dysku, <input type="checkbox"/> wymienia i opisuje zastosowania sieci internet, <input type="checkbox"/> charakteryzuje różne topologie sieci komputerowych, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie i budowę ramki jako porcji informacji w transmisji danych, <input type="checkbox"/> opisuje sposób adresowania urządzeń w sieci internet, <input type="checkbox"/> wyjaśnia sposób komunikacji między urządzeniami tej samej oraz różnych sieci, <input type="checkbox"/> opisuje sposób tworzenia i budowę domeny internetowej, <input type="checkbox"/> konfiguruje urządzenie do pracy w internecie i omawia ten proces, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> diagnozuje stan połączeń internetowych, <input type="checkbox"/> obsługuje różne systemy operacyjne, <input type="checkbox"/> korzysta z poleceń trybu tekstowego Windows, <input type="checkbox"/> kopiuje pliki w trybie tekstowym Windows za pomocą ścieżek względnych i bezwzględnych, <input type="checkbox"/> dokonuje istotnych zmian w BIOS, <input type="checkbox"/> wyjaśnia zasadę działania sztucznego neuronu i sieci neuronowej, <input type="checkbox"/> wymienia i omawia protokoły usług internetowych,

Edytor tekstu i prezentacje - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • wymienia sposoby uwierzytelniania użytkowników e-usług, • wskazuje miejsca występowania e-zasobów, • rozróżnia wyszukiwarki od przeglądarek internetowych, • korzysta w podstawowym zakresie z formatowania tekstów w edytorze tekstowym, • wymienia etapy pracy nad dobrym wystąpieniem publicznym, • wymienia programy komputerowe do tworzenia prezentacji, • 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie licencji Creative Commons, • wymienia wiarygodne źródła informacji w sieci internet, • wyjaśnia, jak sprawdzić właściciela serwisu internetowego, • korzysta z szablonów w edytorze tekstów, • poprawnie stosuje style nagłówkowe, • generuje losowe bloki tekstowe, • ustawia marginesy w dokumencie, • wyjaśnia, czym są e-zasoby, • tworzy stronę tytułową w dokumencie tekstowym, • wyjaśnia, jak przygotować dobre wystąpienie, • zna narzędzia, dzięki którym można dobrać zestaw pasujących do siebie kolorów, 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy i modyfikuje własne szablony oraz style tekstowe, • dzieli tekst na kolumny, • pracuje z wielostronicowym dokumentem w widoku konspektu, • wymienia cechy dobrej prezentacji, • tworzy ciekawe przejścia między slajdami, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasady stosowania prawa autorskiego, • wykorzystuje narzędzia współpracy zdalnej, • korzysta z automatycznej numeracji tytułów oraz tworzy spis treści, • tworzy spisy ilustracji i tabel, • pracuje z dokumentem wspólnie z innymi osobami, korzystając z narzędzi pracy grupowej, • wykorzystuje opcje recenzji dokumentu, • wygłasza prelekcję na wybrany temat zgodnie z zasadami dobrego wystąpienia, • tworzy dokładny plan wystąpienia na dowolny temat, • stosuje efekty na slajdach prezentacji, • umieszcza filmy i ścieżki audio w prezentacji, • prezentuje kompletny projekt na forum klasy, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> korzysta z różnych narzędzi (w tym mobilnych) podczas prezentacji, <input type="checkbox"/> bierze udział w projektach zespołowych jako odpowiedzialny lider projektu,
--	--	--	--	--

Społeczeństwo w Internecie - uczeń				
<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie cyfrowej tożsamości, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcia: wykluczenie i włączenie cyfrowe, <input type="checkbox"/> podaje przykłady negatywnych zachowań w sieci internet	<input type="checkbox"/> wymienia wiarygodne źródła informacji w sieci internet, <input type="checkbox"/> wyjaśnia, jak sprawdzić właściciela serwisu internetowego, <input type="checkbox"/> korzysta z wybranych e-usług,	<input type="checkbox"/> wymienia zasady ochrony danych osobowych, <input type="checkbox"/> opisuje zastosowania technologii komputerowej w różnych dziedzinach życia, <input type="checkbox"/> opisuje rodzaje ataków sieciowych,	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo w sieci poprzez stosowanie różnych technik, 	<ul style="list-style-type: none"> • wypełnia wszystkie zadania wynikające z powierzonej mu roli w projekcie,
Strony www i grafika komputerowa - uczeń				
<input type="checkbox"/> zapisuje plik, nadając mu rozszerzenie .html, <input type="checkbox"/> rozróżnia sekcje HEAD i BODY oraz opisuje różnicę między tymi częściami kodu, <input type="checkbox"/> wymienia podstawowe znaczniki formatowania tekstu w języku HTML, <input type="checkbox"/> opisuje budowę znacznika HTML, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie responsywności strony WWW, <input type="checkbox"/> uruchamia stronę WWW na smartfonie, <input type="checkbox"/> określa różnicę pomiędzy grafiką rastrową a wektorową, <input type="checkbox"/> zapisuje wynik swojej pracy w różnych formatach graficznych, <input type="checkbox"/> wyjaśnia, jak uruchomić środowisko do grafiki 3D online.	<input type="checkbox"/> opisuje podstawową strukturę strony w języku HTML, <input type="checkbox"/> tworzy nagłówki w języku HTML, <input type="checkbox"/> wstawia komentarze w kodzie HTML, <input type="checkbox"/> tworzy listy uporządkowane i nieuporządkowane, <input type="checkbox"/> rozumie cel pozycjonowania stron WWW, <input type="checkbox"/> skaluje i kadruje obraz, dostosowując go do zadanego rozmiaru, <input type="checkbox"/> wymienia podstawowe narzędzia programu Inkscape.	<input type="checkbox"/> umieszcza zdjęcia na stronie WWW, <input type="checkbox"/> tworzy linki do zasobów zewnętrznych oraz miejsc w obrębie jednej strony, <input type="checkbox"/> poprawnie i na różne sposoby korzysta z opisu kolorów w języku HTML, <input type="checkbox"/> wymienia podstawowe narzędzia programu GIMP, <input type="checkbox"/> korzysta z warstw podczas pracy z programem GIMP, <input type="checkbox"/> pracuje na warstwach w programie do grafiki wektorowej.	<input type="checkbox"/> korzysta ze ścieżek względnych i bezwzględnych w kodzie HTML, <input type="checkbox"/> poprawnie tworzy tabele o dowolnej strukturze, <input type="checkbox"/> dołącza style kaskadowe do dokumentu HTML, <input type="checkbox"/> tworzy ciekawą stronę WWW i publikuje ją w internecie, <input type="checkbox"/> poprawnie używa narzędzia do rysowania krzywych Béziera, <input type="checkbox"/> wycina dowolne elementy z obrazu rastrowego, <input type="checkbox"/> tworzy w programach do grafiki wektorowej infografiki według wzoru, <input type="checkbox"/> tworzy bryły obrotowe 3D na podstawie ich przekroju.	<input type="checkbox"/> tworzy style opisujące wygląd strony WWW, <input type="checkbox"/> dodaje do strony elementy odpowiedzialne za jej responsywność, <input type="checkbox"/> buduje stronę z wykorzystaniem systemu CMS i publikuje ją w internecie, <input type="checkbox"/> tworzy złożone modele 3D.

Uczeń otrzymuje ocenę jeśli spełnia wymagania na daną ocenę plus wymagania na oceny niższe.

Wymagania edukacyjne z informatyki dla klasy I - zakres rozszerzony w I Liceum Ogólnokształcącym im. KEN w Stalowej Woli

(ze zmianami od 1 września 2024 r.)

przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej nauczania informatyki w szkole ponadpodstawowej oraz w podręczniku „Informatyka na czasie” Wydawnictwa Nowa Era - zakres rozszerzony

Treści nauczania:

1. Urządzenia komputerowe w sieci
 - Systemy operacyjne w środowisku sieciowym
 - Nowe technologie i programowanie
 - Sieci komputerowe
 - E-usługi
 - Korzystanie z e-zasobów i współpraca zdalna
2. Edytor tekstu i prezentacje
 - Rozbudowane dokumenty tekstowe
 - Sztuka prezentacji
3. Społeczeństwo w Internecie
 - Moja cyfrowa tożsamość
 - Przemiany społeczne a technologia
 - Cyberbezpieczeństwo
4. Strony www i grafika komputerowa
 - Tworzenie stron internetowych
 - Grafika 2 D i 3 D
5. Arkusz kalkulacyjny
 - Pobieranie danych do arkusza kalkulacyjnego
 - Wyciąganie wiedzy z danych i zaawansowane formuły, tabele przestawne
 - Korespondencja seryjna

dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
Urządzenia komputerowe w sieci - uczeń:				
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wymienia urządzenia mobilne zaliczane do systemów komputerowych, <input type="checkbox"/> wymienia elementy budowy systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie ścieżka dostępu w kontekście systemów plików, <input type="checkbox"/> sprawdza i wymienia atrybuty pliku, <input type="checkbox"/> opisuje, jak uruchomić system BIOS na komputerze, <input type="checkbox"/> wyjaśnia konieczność tworzenia bezpiecznych haseł, <input type="checkbox"/> wymienia metody zabezpieczania danych na komputerze, <input type="checkbox"/> uruchamia Menedżera zadań w systemie Windows, <input type="checkbox"/> wymienia problemy, jakie można napotkać podczas korzystania z komputera, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie sztucznej inteligencji, <input type="checkbox"/> opisuje, czym jest chmura obliczeniowa, <input type="checkbox"/> wymienia zastosowania automatów i robotów 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wymienia urządzenia wchodzące w skład sieci komputerowej, <input type="checkbox"/> identyfikuje wersję systemu operacyjnego wyjaśnia różnicę pomiędzy bezwzględną i względną ścieżką dostępu, <input type="checkbox"/> określa różnicę pomiędzy BIOS a UEFI, <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie serwera, <input type="checkbox"/> opisuje zasady bezpiecznego korzystania z systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> wyjaśnia, jak założyć konto użytkownika w używanym przez siebie systemie operacyjnym <input type="checkbox"/> kopiuje dane celem stworzenia kopii zapasowej na zewnętrznym nośniku, <input type="checkbox"/> uruchamia komputer w trybie awaryjnym, <input type="checkbox"/> sprawdza obciążenie procesora, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcia fragmentacji i defragmentacji dysku, <input type="checkbox"/> wyjaśnia różnicę pomiędzy systemami plików FAT32 oraz NTFS, <input type="checkbox"/> wyjaśnia różnicę pomiędzy wirtualną a rozszerzoną rzeczywistością 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> opisuje, czym jest model warstwowy systemu komputerowego, <input type="checkbox"/> wymienia i wyjaśnia zadania systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> określa różnicę pomiędzy trybem jądra a trybem użytkownika, <input type="checkbox"/> konfiguruje bezpieczne hasła 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> opisuje każdą z warstw modelu systemu komputerowego, <input type="checkbox"/> charakteryzuje poszczególne elementy systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> opisuje działanie systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> modyfikuje uprawnienia konta użytkownika systemu operacyjnego, <input type="checkbox"/> wykonuje defragmentację dysku, <input type="checkbox"/> wymienia i opisuje zastosowania sieci internet, <input type="checkbox"/> charakteryzuje różne topologie sieci komputerowych, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie i budowę ramki jako porcji informacji w transmisji danych, <input type="checkbox"/> opisuje sposób adresowania urządzeń w sieci internet, <input type="checkbox"/> wyjaśnia sposób komunikacji między urządzeniami tej samej oraz różnych sieci, <input type="checkbox"/> opisuje sposób tworzenia i budowę domeny internetowej, <input type="checkbox"/> konfiguruje urządzenie do pracy w internecie i omawia ten proces, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> diagnozuje stan połączeń internetowych, <input type="checkbox"/> obsługuje różne systemy operacyjne, <input type="checkbox"/> korzysta z poleceń trybu tekstowego Windows, <input type="checkbox"/> kopiuje pliki w trybie tekstowym Windows za pomocą ścieżek względnych i bezwzględnych, <input type="checkbox"/> dokonuje istotnych zmian w BIOS, <input type="checkbox"/> wyjaśnia zasadę działania sztucznego neuronu i sieci neuronowej, <input type="checkbox"/> wymienia i omawia protokoły usług internetowych,

Edytor tekstu i prezentacje - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • wymienia sposoby uwierzytelniania użytkowników e-usług, • wskazuje miejsca występowania e-zasobów, • rozróżnia wyszukiwarki od przeglądarek internetowych, • korzysta w podstawowym zakresie z formatowania tekstów w edytorze tekstowym, • wymienia etapy pracy nad dobrym wystąpieniem publicznym, • wymienia programy komputerowe do tworzenia prezentacji, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie licencji Creative Commons, • korzysta z szablonów w edytorze tekstów, • poprawnie stosuje style nagłówkowe, • generuje losowe bloki tekstowe, • ustawia marginesy w dokumencie, • wyjaśnia, czym są e-zasoby, • tworzy stronę tytułową w dokumencie tekstowym, • wyjaśnia, jak przygotować dobre wystąpienie, • zna narzędzia, dzięki którym można dobrać zestaw pasujących do siebie kolorów, 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy i modyfikuje własne szablony oraz style tekstowe, • dzieli tekst na kolumny, • pracuje z wielostronicowym dokumentem w widoku konspektu, • wymienia cechy dobrej prezentacji, • tworzy ciekawe przejścia między slajdami, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasady stosowania prawa autorskiego, • wykorzystuje narzędzia współpracy zdalnej, • korzysta z automatycznej numeracji tytułów oraz tworzy spis treści, • tworzy spisy ilustracji i tabel, • pracuje z dokumentem wspólnie z innymi osobami, korzystając z narzędzi pracy grupowej, • wykorzystuje opcje recenzji dokumentu, • wygłasza prelekcję na wybrany temat zgodnie z zasadami dobrego wystąpienia, • tworzy dokładny plan wystąpienia na dowolny temat, • stosuje efekty na slajdach prezentacji, • umieszcza filmy i ścieżki audio w prezentacji, • prezentuje kompletny projekt na forum klasy, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> korzysta z różnych narzędzi (w tym mobilnych) podczas prezentacji, <input type="checkbox"/> bierze udział w projektach zespołowych jako odpowiedzialny lider projektu,
---	---	--	--	--

Społeczeństwo w Internecie - uczeń:				
<input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie cyfrowej tożsamości, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcia: wykluczenie i włączenie cyfrowe, <input type="checkbox"/> podaje przykłady negatywnych zachowań w sieci internet	<input type="checkbox"/> wymienia wiarygodne źródła informacji w sieci internet, <input type="checkbox"/> wyjaśnia, jak sprawdzić właściciela serwisu internetowego, <input type="checkbox"/> korzysta z wybranych e-usług,	<input type="checkbox"/> wymienia zasady ochrony danych osobowych, <input type="checkbox"/> opisuje zastosowania technologii komputerowej w różnych dziedzinach życia, <input type="checkbox"/> opisuje rodzaje ataków sieciowych,	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo w sieci poprzez stosowanie różnych technik, 	<ul style="list-style-type: none"> • wypełnia wszystkie zadania wynikające z powierzonej mu roli w projekcie,
Strony www i grafika komputerowa - uczeń:				
<input type="checkbox"/> zapisuje plik, nadając mu rozszerzenie .html, <input type="checkbox"/> rozróżnia sekcje HEAD i BODY oraz opisuje różnicę między tymi częściami kodu, <input type="checkbox"/> wymienia podstawowe znaczniki formatowania tekstu w języku HTML, <input type="checkbox"/> opisuje budowę znacznika HTML, <input type="checkbox"/> wyjaśnia pojęcie responsywności strony WWW, <input type="checkbox"/> uruchamia stronę WWW na smartfonie, <input type="checkbox"/> określa różnicę pomiędzy grafiką rastrową a wektorową, <input type="checkbox"/> zapisuje wynik swojej pracy w różnych formatach graficznych, <input type="checkbox"/> wyjaśnia, jak uruchomić środowisko do grafiki 3D online.	<input type="checkbox"/> opisuje podstawową strukturę strony w języku HTML, <input type="checkbox"/> tworzy nagłówki w języku HTML, <input type="checkbox"/> wstawia komentarze w kodzie HTML, <input type="checkbox"/> tworzy listy uporządkowane i nieuporządkowane, <input type="checkbox"/> rozumie cel pozycjonowania stron WWW, <input type="checkbox"/> skaluje i kadruje obraz, dostosowując go do zadanego rozmiaru, <input type="checkbox"/> wymienia podstawowe narzędzia programu Inkscape.	<input type="checkbox"/> umieszcza zdjęcia na stronie WWW, <input type="checkbox"/> tworzy linki do zasobów zewnętrznych oraz miejsc w obrębie jednej strony, <input type="checkbox"/> poprawnie i na różne sposoby korzysta z opisu kolorów w języku HTML, <input type="checkbox"/> wymienia podstawowe narzędzia programu GIMP, <input type="checkbox"/> korzysta z warstw podczas pracy z programem GIMP, <input type="checkbox"/> pracuje na warstwach w programie do grafiki wektorowej.	<input type="checkbox"/> korzysta ze ścieżek względnych i bezwzględnych w kodzie HTML, <input type="checkbox"/> poprawnie tworzy tabele o dowolnej strukturze, <input type="checkbox"/> dołącza style kaskadowe do dokumentu HTML, <input type="checkbox"/> tworzy ciekawą stronę WWW i publikuje ją w internecie, <input type="checkbox"/> poprawnie używa narzędzia do rysowania krzywych Béziera, <input type="checkbox"/> wycina dowolne elementy z obrazu rastrowego, <input type="checkbox"/> tworzy w programach do grafiki wektorowej infografiki według wzoru, <input type="checkbox"/> tworzy bryły obrotowe 3D na podstawie ich przekroju.	<input type="checkbox"/> tworzy style opisujące wygląd strony WWW, <input type="checkbox"/> dodaje do strony elementy odpowiedzialne za jej responsywność, <input type="checkbox"/> buduje stronę z wykorzystaniem systemu CMS i publikuje ją w internecie, <input type="checkbox"/> tworzy złożone modele 3D.

Arkusz kalkulacyjny - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>wymienia podstawowe zastosowania arkuszy kalkulacyjnych, <input type="checkbox"/>wyjaśnia pojęcia związane z arkuszem kalkulacyjnym: komórka, kolumna, wiersz, adres komórki, <input type="checkbox"/>formatuje komórki arkusza, <input type="checkbox"/>stosuje funkcje do obliczeń w arkuszu, <input type="checkbox"/>zamienia zakres komórek w tabelę arkusza kalkulacyjnego, <input type="checkbox"/>wyjaśnia, w jakim celu filtruje się dane, <input type="checkbox"/>wymienia przykładowe rodzaje wykresów, <input type="checkbox"/>zaznacza zakresy komórek oraz niesąsiadujące ze sobą komórki, <input type="checkbox"/>formatuje dokumenty tekstowe, np. korespondencję seryjną, <input type="checkbox"/>tworzy korespondencję seryjną przy użyciu kreatora, <input type="checkbox"/>podaje przykłady zastosowania korespondencji seryjnej, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>wprowadza do arkusza dane różnego typu, <input type="checkbox"/>korzysta z różnych rodzajów adresowania komórek, <input type="checkbox"/>tworzy proste formuły, łącząc funkcje arkusza kalkulacyjnego, <input type="checkbox"/>kopiuje i wkleja dane i formuły, <input type="checkbox"/>rozwiązuje proste zadania obliczeniowe w arkuszu, <input type="checkbox"/>określa różnicę między filtrowaniem a sortowaniem danych, <input type="checkbox"/>wyszukuje w internecie dane niezbędne do realizacji zadań, <input type="checkbox"/>tworzy tabele przestawne, <input type="checkbox"/>wyszukuje informacje w tabelach przestawnych, <input type="checkbox"/>tworzy wykresy w arkuszu kalkulacyjnym, <input type="checkbox"/>tworzy dokument główny korespondencji seryjnej, <input type="checkbox"/>tworzy i edytuje bazę adresatów do korespondencji seryjnej, <input type="checkbox"/>scala dokumenty seryjne do pliku i do wydruku, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>pracuje na danych zapisanych w obrębie różnych skoroszytów, <input type="checkbox"/>pobiera dane z różnych źródeł i przetwarza je, <input type="checkbox"/>stosuje w arkuszu podstawowe funkcje, <input type="checkbox"/>przedstawia dane w postaci wykresów, modyfikuje, <input type="checkbox"/>buduje tabele przestawne <input type="checkbox"/>stosuje style w tabelach przestawnych, <input type="checkbox"/>grupuje, rozgrupowuje oraz filtruje daty w tabelach przestawnych, <input type="checkbox"/>interpretuje wyniki uzyskane z tabel przestawnych, <input type="checkbox"/>tworzy wykresy przestawne, <input type="checkbox"/>tworzy korespondencję seryjną, <input type="checkbox"/>modyfikuje bazę adresów korespondencji seryjnej, <input type="checkbox"/>stosuje reguły warunkowe do personalizacji listów seryjnych, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>posługuje się arkuszem kalkulacyjnym w zakresie omawianych zagadnień, <input type="checkbox"/>importuje dane ze stron WWW, <input type="checkbox"/>modyfikuje dane podczas importowania, <input type="checkbox"/>stosuje różne typy adresowania komórek, w tym również odwołujące się do innych skoroszytów, <input type="checkbox"/>buduje złożone formuły do rozwiązywania zadań, <input type="checkbox"/>generuje zestawy losowych danych na podstawie zadanych kryteriów, <input type="checkbox"/>zarządza danymi adresatów korespondencji seryjnej w arkuszu kalkulacyjnym, <input type="checkbox"/>wysyła korespondencję seryjną za pomocą poczty elektronicznej, <input type="checkbox"/>wykonuje wszystkie zadania wynikające z roli powierzonej mu w projekcie, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>biegle posługuje się arkuszem kalkulacyjnym podczas rozwiązywania problemów, <input type="checkbox"/>korzysta z różnych narzędzi (w tym mobilnych) podczas prezentacji, <input type="checkbox"/>bierze udział w projektach zespołowych jako lider projektu, <input type="checkbox"/>dobiera wykresy i interpretuje na ich podstawie otrzymane wyniki, <input type="checkbox"/>stosuje tabele przestawne do rozwiązywania złożonych zadań z wykorzystaniem dużych zbiorów danych, <input type="checkbox"/>poprawnie interpretuje dane z tabel przestawnych, <input type="checkbox"/>stosuje złożone reguły filtrowania i personalizowania w korespondencji seryjnej,
--	---	---	--	---

Uczeń otrzymuje ocenę jeśli spełnia wymagania na daną ocenę plus wymagania na oceny niższe.

Wymagania edukacyjne z informatyki dla klasy II - zakres podstawowy w I Liceum Ogólnokształcącym im. KEN w Stalowej Woli

(ze zmianami od 1 września 2024 r.)

przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej nauczania informatyki w szkole ponadpodstawowej oraz w podręczniku „Informatyka na czasie” Wydawnictwa Nowa Era - zakres podstawowy

Treści nauczania:

1. Arkusz kalkulacyjny i bazy danych

- Pobieranie danych do arkusza kalkulacyjnego
- Pobieranie wiedzy z danych
- Korespondencja seryjna
- Relacyjne bazy danych

2. Algorytmika i programowanie w języku Python/C++

- Algorytm - od problemu do programu
- Środowisko programistyczne dla pythona IDLE/CodeBlocks/Dev C++
- Zmienne
- Wyszukiwanie i sumowanie - NWD, NWW
- Pętle for i while
- Binarny system liczbowy
- Liczba pierwsza - wyznaczenie
- Algorytm Euklidesa i działania na ułamkach

dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
Arkusz kalkulacyjny i bazy danych - uczeń:				
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>wymienia podstawowe zastosowania arkuszy kalkulacyjnych, <input type="checkbox"/>wyjaśnia pojęcia związane z arkuszem kalkulacyjnym: komórka, kolumna, wiersz, adres komórki, <input type="checkbox"/>formatuje komórki arkusza, <input type="checkbox"/>stosuje funkcje do obliczeń w arkuszu, <input type="checkbox"/>zamienia zakres komórek w tabelę arkusza kalkulacyjnego, <input type="checkbox"/>wyjaśnia, w jakim celu filtruje się dane, <input type="checkbox"/>wymienia przykładowe rodzaje wykresów, <input type="checkbox"/>zaznacza zakresy komórek oraz niesąsiadujące ze sobą komórki, <input type="checkbox"/>formatuje dokumenty tekstowe, np. korespondencję seryjną, <input type="checkbox"/>tworzy korespondencję seryjną przy użyciu kreatora, <input type="checkbox"/>podaje przykłady zastosowania korespondencji seryjnej, <input type="checkbox"/>wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z bazami danych: tabela, atrybut, rekord, pole, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>wprowadza do arkusza dane różnego typu, <input type="checkbox"/>korzysta z różnych rodzajów adresowania komórek, <input type="checkbox"/>tworzy proste formuły, łącząc funkcje arkusza kalkulacyjnego, <input type="checkbox"/>kopiuje i wkleja dane i formuły, <input type="checkbox"/>rozwiązuje proste zadania obliczeniowe w arkuszu, <input type="checkbox"/>określa różnicę między filtrowaniem a sortowaniem danych, <input type="checkbox"/>wyszukuje w internecie dane niezbędne do realizacji zadań, <input type="checkbox"/>tworzy tabele przestawne, <input type="checkbox"/>wyszukuje informacje w tabelach przestawnych, <input type="checkbox"/>tworzy wykresy w arkuszu kalkulacyjnym, <input type="checkbox"/>tworzy dokument główny korespondencji seryjnej, <input type="checkbox"/>tworzy i edytuje bazę adresatów do korespondencji seryjnej, <input type="checkbox"/>scala dokumenty seryjne do pliku i do wydruku, <input type="checkbox"/>projektuje proste bazy danych, <input type="checkbox"/>operuje w podstawowym zakresie programem MS Access, OO Base <input type="checkbox"/>tworzy bazy danych, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>pracuje na danych zapisanych w obrębie różnych skoroszytów, <input type="checkbox"/>pobierane dane z różnych źródeł i przetwarza je, <input type="checkbox"/>stosuje w arkuszu podstawowe funkcje, <input type="checkbox"/>przedstawia dane w postaci wykresów, modyfikuje, <input type="checkbox"/>buduje tabele przestawne <input type="checkbox"/>stosuje style w tabelach przestawnych, <input type="checkbox"/>grupuje, rozgrupowuje oraz filtruje daty w tabelach przestawnych, <input type="checkbox"/>interpretuje wyniki uzyskane z tabel przestawnych, <input type="checkbox"/>tworzy wykresy przestawne, <input type="checkbox"/>tworzy korespondencję seryjną, <input type="checkbox"/>modyfikuje bazę adresów korespondencji seryjnej, <input type="checkbox"/>stosuje reguły warunkowe do personalizacji listów seryjnych, <input type="checkbox"/>zarządza danymi w bazie danych w programie MS Access, <input type="checkbox"/>tworzy tabele i raporty w bazie danych i definiuje relacje między nimi, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>posługuje się arkuszem kalkulacyjnym w zakresie omawianych zagadnień, <input type="checkbox"/>importuje dane ze stron WWW, <input type="checkbox"/>modyfikuje dane podczas importowania, <input type="checkbox"/>stosuje różne typy adresowania komórek, w tym również odwołujące się do innych skoroszytów, <input type="checkbox"/>buduje złożone formuły do rozwiązywania zadań, <input type="checkbox"/>generuje zestawy losowych danych na podstawie zadanych kryteriów, <input type="checkbox"/>zarządza danymi adresatów korespondencji seryjnej w arkuszu kalkulacyjnym, <input type="checkbox"/>wysyła korespondencję seryjną za pomocą poczty elektronicznej, <input type="checkbox"/>wykonuje wszystkie zadania wynikające z roli powierzonej mu w projekcie, <input type="checkbox"/>pomaga w pracach innym uczestnikom projektu zespołowego, <input type="checkbox"/>tworzy kwerendy, <input type="checkbox"/>drukuję i eksportuje raporty do plików, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>biegle posługuje się arkuszem kalkulacyjnym podczas rozwiązywania problemów, <input type="checkbox"/>korzysta z różnych narzędzi (w tym mobilnych) podczas prezentacji, <input type="checkbox"/>bierze udział w projektach zespołowych jako lider projektu, <input type="checkbox"/>dobiera wykresy i interpretuje na ich podstawie otrzymane wyniki, <input type="checkbox"/>stosuje tabele przestawne do rozwiązywania złożonych zadań z wykorzystaniem dużych zbiorów danych, <input type="checkbox"/>poprawnie interpretuje dane z tabel przestawnych, <input type="checkbox"/>stosuje złożone reguły filtrowania i personalizowania w korespondencji seryjnej, <input type="checkbox"/>stosuje różne narzędzia do tworzenia relacyjnych baz danych

Algorytmika i programowanie w języku python - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady algorytmów spotykanych w codziennym życiu, • zapisuje algorytm z warunkami w postaci listy kroków, • zapisuje algorytm z warunkami w wybranym języku programowania, • wyjaśnia na przykładach pojęcia iteracji i pętli, • tworzy programy wykorzystujące zmienne całkowitoliczbowe, • zapisuje dwucyfrową liczbę dziesiętną w systemie binarnym, • wyjaśnia pojęcia: NWD, NWW, • omawia na przykładzie działanie algorytmu Euklidesa. 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przynajmniej dwie cechy poprawnego algorytmu, • zapisuje wybrane algorytmy za pomocą kodu źródłowego, • używa zmiennych różnych typów, • zapisuje w kodzie programu wywołania funkcji, również w instrukcji wyjścia, • stosuje instrukcje wejścia i wyjścia, • stosuje instrukcje iteracyjne w postaci listy kroków, • zapisuje dwa rodzaje pętli • stosuje w programach pętle, • zapisuje liczbę dziesiętną w systemie binarnym, • zapisuje w postaci dziesiętnej liczby binarne, • wyjaśnia pojęcia: liczby pierwsze i liczby złożone, • przedstawia metodę sprawdzania, czy liczba jest pierwsza, • bada podzielność liczb • zapisuje algorytm Euklidesa 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje algorytm Herona w postaci listy kroków, • znajduje błędy w kodzie źródłowym programu na podstawie informacji zwrotnych z kompilatora, • tworzy program sprawdzający warunek trójkąta, • posługuje się w programowaniu strukturą tablicy lub listy, • buduje algorytmy sprawdzające podzielność jednej liczby przez drugą, • bada podzielność liczb z użyciem języka programowania, • omawia wybraną metodę sprawdzania, czy liczba jest pierwsza, • zapisuje wybraną metodę sprawdzania pierwszości w postaci funkcji języka programowania, • tworzy program realizujący algorytm Euklidesa w wersji z dodawaniem, • tworzy program komputerowy dodający ułamki 	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie tworzy programy komputerowe w wybranym języku programowania do rozwiązywania zadań matematycznych i fizycznych • optymalnie wykorzystuje różne rodzaje pętli w stworzonych programach, • analizuje i poprawia błędy w kodach źródłowych programów napisanych przez inne osoby, • omawia poznane na lekcjach algorytmy i uzasadnia, dlaczego spełniają cechy dobrych algorytmów, • tworzy samodzielnie programy z wykorzystaniem poznanych na lekcjach algorytmów, również z użyciem funkcji, • wyjaśnia pojęcia liczb doskonałych, bliźniaczych, zaprzyjaźnionych, • tworzy programy realizujące działania na ułamkach, • realizuje algorytm Herona w wybranym języku programowania. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ilustruje pojęcie sprawności (efektywności) algorytmu na przykładach, <input type="checkbox"/> rozwiązuje różne zadania przy użyciu własnych algorytmów i programów komputerowych, <input type="checkbox"/> tworzy algorytmy i programy komputerowe do konwersji między systemami liczbowymi, <input type="checkbox"/> wykonuje działania na ułamkach za pomocą własnych programów komputerowych, <input type="checkbox"/> programuje logiczną grę komputerową z interakcją z użytkownikiem, <input type="checkbox"/> omawia pojęcie zasięgu zmiennych w programowaniu
---	---	---	--	--

Uczeń otrzymuje ocenę jeśli spełnia wymagania na daną ocenę plus wymagania na oceny niższe.

Wymagania edukacyjne z informatyki dla klasy II - zakres rozszerzony **w I Liceum Ogólnokształcącym im. KEN w Stalowej Woli**

(ze zmianami od 1 września 2024 r.)

przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej nauczania informatyki w szkole ponadpodstawowej oraz w podręczniku „Informatyka na czasie” Wydawnictwa Nowa Era - zakres rozszerzony

Treści nauczania:

1. Algorytmy na liczbach całkowitych

Algorytm - od problemu do programu

Systemy liczbowe i reprezentacja danych w komputerze

Systemy liczbowe i algorytmy ich zamiany

Palindromy, liczby pierwsze, działania na liczbach w systemie innym niż dziesiętny

Algorytm Euklidesa i działania na ułamkach

Szyfr Cezara i inne szyfry podstawieniowe

2. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem struktur danych

Łamanie szyfru Cezara

Poszukiwanie liczby

Złożoność obliczeniowa algorytmu

Metody sortowania

Szyfry przestawieniowe i anagramy

Sito Eratostenesa

Szukanie podciągów

Poszukiwanie lidera i idola

3. Metody algorytmiczne

Iteracja a rekurencja

Metoda zachłanna

Programowanie dynamiczne

dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celującą
Algorytmy na liczbach całkowitych - uczeń:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje podstawowe pojęcia z algorytmiki i programowania: algorytm, program, warunek, iteracja, rekurencja, • wymienia sposoby reprezentacji algorytmów, • korzysta ze środowiska programistycznego: pisze w nim kod, kompiluje i uruchamia program, odczytuje i zapisuje pliki, • pisze programy o niewielkim stopniu trudności, • omawia pojęcia: złożoność obliczeniowa algorytmu, algorytm naiwny, algorytm optymalny, złożoność pesymistyczna, złożoność oczekiwana (średnia), • korzysta z podstawowych funkcji języka: operacji wejścia i wyjścia, instrukcji warunkowych i iteracyjnych, gotowych funkcji bibliotecznych, • wymienia podstawowe typy danych, operacje arytmetyczne i logiczne, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> przedstawia krótkie algorytmy w postaci listy kroków, opisu słownego, pseudokodu, schematu blokowego, <input type="checkbox"/> dodaje liczby binarne, <input type="checkbox"/> konwertuje liczby między pozycyjnymi systemami liczbowymi, <input type="checkbox"/> wykonuje działania arytmetyczne na liczbach w systemach liczbowych o różnych podstawach, <input type="checkbox"/> przedstawia liczby w kodzie U2, <input type="checkbox"/> definiuje pojęcie zdania logicznego, charakteryzuje podstawowe operacje logiczne (koniunkcja, alternatywa, negacja) oraz operatory logiczne, <input type="checkbox"/> charakteryzuje wybrane typy zmiennych służących do zapisu liczb całkowitych <input type="checkbox"/> pisze programy wykonujące działania na liczbach całkowitych, <input type="checkbox"/> korzysta z biblioteki string do operacji na łańcuchach znaków, <input type="checkbox"/> wykonuje operacje na napisach, wykorzystując słowa kluczowe <input type="checkbox"/> wczytuje napisy ze spacjami, wykorzystując słowo kluczowe 	<ul style="list-style-type: none"> • określa specyfikację algorytmu (dane, wynik), • pisze programy o różnym stopniu trudności, szacuje ich efektywność, • przedstawia omawiane algorytmy w postaci opisu słownego, listy kroków, schematu blokowego, pseudokodu, • dobiera typy danych do realizacji problemu, • stosuje zmienne typu unsigned w tworzonych programach, • pisze programy konwertujące liczby między systemem dziesiętnym i binarnym, • implementuje algorytmy wykonujące działania arytmetyczne na liczbach w różnych systemach, • w algorytmach zamiany wykorzystuje zależności między systemami binarnym, ósemkowym i heksadecymalnym, • omawia sposób reprezentacji obrazów w komputerze, korzystając z takich pojęć jak: piksel, model RGB, kanał alfa 	<ul style="list-style-type: none"> • pisze programy o podwyższonym stopniu trudności: oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku, • optymalizuje rozwiązania, • stosuje zaawansowane funkcje środowiska i języka programowania • dobiera struktury danych i metody do rodzaju problemu, • pisze programy konwertujące liczby między różnymi systemami pozycyjnymi, • w programach wykonujących działania na liczbach w różnych systemach pozycyjnych wykorzystuje bibliotekę string i strukturalne typy danych, • wykonuje operacje arytmetyczne na liczbach w różnych systemach, • pisze funkcje typu logicznego, np. sprawdzającą, czy napis jest palindromem, • sprawdza, czy napisy są anagramami, • wyszukuje liczby bliźniacze, 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje skomplikowane sytuacje algorytmiczne, proponuje optymalne rozwiązanie sytuacji problemowej z zastosowaniem złożonych struktur danych • pisze programy o wysokim stopniu trudności: z olimpiad przedmiotowych, konkursów informatycznych lub oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku, • wyszukuje palindromy lub anagramy w plikach tekstowych, • tworzy palindromy z napisów, dopisując minimalną liczbę znaków, • pisze program rozkładający liczbę złożoną na dwie liczby pierwsze (hipoteza Goldbacha),

Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem struktur danych - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • w pisanych programach korzysta ze strukturalnych typów danych: napisów, struktur, tablic, • definiuje pojęcie systemów liczbowych, • wyjaśnia, czym jest tablica kodów ASCII, • wymienia systemy liczbowe używane w informatyce, • konwertuje liczby między systemami binarnym i decymalnym, • dodaje pisemnie liczby binarne, • wyjaśnia, czym są palindrom i anagram, podaje przykłady • wskazuje idola i lidera w zbiorze danych, 	<ul style="list-style-type: none"> • implementuje w pythonie algorytm naiwny sprawdzający, czy liczba jest pierwsza, • implementuje algorytm Euklidesa w wersjach z dzieleniem i odejmowaniem, • pisze program szyfrujący napis szyfrem Cezara, • omawia algorytm zliczania znaków w tekście oraz wyszukujący maksimum z wykorzystaniem tablic, • implementuje algorytmy wyszukiwania liniowego i liniowego z wartownikiem, porównuje ich efektywność, • przedstawia w postaci listy kroków lub schematu blokowego algorytmy sortowania prostego (bąbelkowe, przez wybieranie) oraz szybkiego i przez scalanie, określa operacje dominujące, • omawia algorytm sita Eratostenesa, • przedstawia algorytmy znajdowania spójnych podciągów, wyznaczania najdłuższego z nich oraz podciągu o największej sumie elementów, 	<ul style="list-style-type: none"> • pisze programy sprawdzające, czy dwa napisy są anagramami, • implementuje i optymalizuje algorytm sprawdzający, czy liczba jest pierwsza, • pisze program rozkładający liczby na czynniki pierwsze, • stosuje w programach algorytm Euklidesa do obliczenia NWD i NWW, • wykorzystuje algorytm Euklidesa do działań na ułamkach, • szyfruje dane wczytane z pliku tekstowego, • implementuje w języku programowania algorytm zliczania znaków w tekście oraz wyszukujący maksimum z wykorzystaniem tablic, • stosuje algorytm wyszukiwania binarnego i oszacowuje jego złożoność czasową, • pisze programy sortujące metodami prostymi • stosuje algorytmy sortowania szybkiego i przez scalanie, • pisze program realizujący algorytm sita Eratostenesa, 	<ul style="list-style-type: none"> • pisze program wyszukujący jednocześnie minimum i maksimum w zbiorze z wykorzystaniem metody „dziel i zwyciężaj” oraz podaje wzór na liczbę wykonywanych operacji, • szacuje złożoność obliczeniową programów sortujących, modyfikuje funkcje sortujące, zmieniając porządek sortowania, • wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania problemów nieomawianych na lekcjach, • optymalizuje program realizujący algorytm sita Eratostenesa i szacuje jego złożoność czasową, • wyszukuje spójne podciągi w plikach tekstowych, stosując optymalne algorytmy (w tym programowanie dynamiczne), wyjaśnia ich działanie, • pisze programy wyszukujące lidera i idola w zbiorze, optymalizuje je, szacuje złożoność czasową, 	<ul style="list-style-type: none"> • pisze programy szyfrujące i deszyfrujące z wykorzystaniem zaawansowanych szyfrów (np. permutacyjny lub Vigenere’a) i różnych kluczy, • implementuje w języku programowania wyszukiwania binarnego w wersji rekurencyjnej, • pisze programy sortujące dane różnego typu w plikach tekstowych (liczby, napisy, pary), • stosuje zaawansowane algorytmy i struktury danych do wyszukiwania spójnych podciągów, • stosuje zaawansowane algorytmy wyszukiwania, np. najlepszego wyboru (trwałych par), stosując rekurencję,
---	--	---	---	--

Metody algorytmiczne - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia iteracji i rekurencji, • omawia zasadę złotego podziału, • opisuje rozszerzony algorytm Euklidesa, • omawia metody zachłanne na przykładzie problemu kasjera, harmonogramu sali, pakowania plecaka i wyszukiwania drogi, • porównuje metody zachłanną i dynamiczną, 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia algorytm znajdowania idola i lidera w zbiorze, • implementuje w języku python algorytmy rekurencyjne: obliczanie elementów ciągu Fibonacciego, wartości silni i potęgi, • omawia rozszerzony algorytm Euklidesa, • formułuje algorytm wydawania reszty minimalną liczbą monet, harmonogramu wykorzystania sali, pakowania plecaka, znajdowania drogi metodami zachłanną i dynamiczną, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonując powierzone mu zadania. 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje algorytmy iteracyjne i rekurencyjne (liczbę wykonywanych operacji), szacuje ich złożoność czasową, • zapisuje w postaci programu rozszerzony algorytm Euklidesa, wyjaśnia jego działanie i zastosowanie, • stosuje metodę zachłanną w programach – problem kasjera, harmonogram wykorzystania sali, wyszukiwanie drogi, pakowanie plecaka, 	<ul style="list-style-type: none"> • pisze programy obliczające liczbę operacji przenoszenia krążków w problemie wież Hanoi, stosując iterację i rekurencję, • do implementacji rozszerzonego algorytmu Euklidesa stosuje zarówno iterację, jak i rekurencję, • stosuje metody zachłanną i dynamiczną w problemach kasjera, harmonogramu wykorzystania sali, pakowania plecaka i wyszukiwania drogi, wskazuje wady i zalety obu metod, szacuje złożoność czasową, • aktywnie uczestniczy w realizacji projektu zespołowego na wszystkich jego etapach, prezentuje efekty wspólnej pracy. 	<ul style="list-style-type: none"> • pisze programy obliczające liczbę operacji przenoszenia krążków w problemie wież Hanoi, stosując iterację i rekurencję, • stosuje w programach algorytmy sortowania inne niż omawiane na lekcjach • bierze udział w olimpiadach i konkursach, zajmując punktowane miejsca, • w projektach zespołowych przyjmuje rolę lidera.
---	--	--	--	---

Uczeń otrzymuje ocenę jeśli spełnia wymagania na daną ocenę plus wymagania na oceny niższe.

Wymagania edukacyjne z informatyki dla klasy III - zakres podstawowy w I Liceum Ogólnokształcącym im. KEN w Stalowej Woli

(ze zmianami od 1 września 2024 r.)

przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej nauczania informatyki w szkole ponadpodstawowej oraz w podręczniku „Informatyka na czasie” Wydawnictwa Nowa Era - zakres podstawowy

Treści nauczania:

1. Algorytmika i programowanie w języku Python/C++

- Algorytmy w tekstach
- Szyfrowanie
- Porządkowanie i sortowanie
- Podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów
- Rekurencja
- Dynamiczna alokacja zmiennych i tablic

2. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera

- Sterowanie robotem
- Sztuka publikowanie w sieci
- Grafiki informacyjne

dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celującą
Algorytmika i programowanie w języku python - uczeń:				
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wymienia sposoby zapisywania informacji w komputerze, <input type="checkbox"/> definiuje pojęcia: kod liczbowy, UNICODE, ASCII, <input type="checkbox"/> definiuje pojęcia: kryptologia, kryptografia, kryptoanaliza, tekst jawny, klucz, szyfrogram, <input type="checkbox"/> rozróżnia szyfry podstawieniowe i przestawieniowe, <input type="checkbox"/> omawia szyfr Cezara jako przykład szyfru podstawieniowego i szyfr kolumnowy jako przykład szyfru przestawieniowego, <input type="checkbox"/> wyjaśnia, na czym polega łamanie szyfru, <input type="checkbox"/> omawia metody sortowania prostego (bąbelkowe, przez wstawianie) na przykładowych danych, <input type="checkbox"/> definiuje pojęcia iteracji i rekurencji, <input type="checkbox"/> omawia zasadę złotego podziału, <input type="checkbox"/> omawia metody zachłanne na przykładzie problemów wydawania reszty i kinomana, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wymienia sposoby przedstawiania informacji w komputerze, <input type="checkbox"/> omawia i implementuje proste algorytmy przetwarzania tekstów, <input type="checkbox"/> korzysta z funkcji i metod typu znakowego i napisów (łańcuchów znaków), <input type="checkbox"/> implementuje przykładowe algorytmy szyfrowania (szyfry: kolumnowy, Cezara), <input type="checkbox"/> przedstawia w postaci listy kroków lub schematu blokowego algorytmy sortowania prostego (bąbelkowe, przez wstawianie), <input type="checkbox"/> definiuje rekurencję, algorytm rekurencyjny, warunki początkowe i wywołania rekurencyjne, <input type="checkbox"/> definiuje rekurencyjnie ciągi liczbowe, <input type="checkbox"/> formułuje algorytm wydawania reszty minimalną liczbą monet oraz rozwiązanie problemu kinomana z wykorzystaniem metody zachłannej, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> pisze programy o różnym stopniu trudności, <input type="checkbox"/> dobiera typy danych do realizacji problemu, <input type="checkbox"/> implementuje algorytmy tekstowe – w tym algorytmy porównywania i naiwnego wyszukiwania wzorca, <input type="checkbox"/> wymienia metody łamania klasycznych szyfrów (atak siłowy, analiza częstości), <input type="checkbox"/> pisze programy sortujące metodami prostymi (bąbelkowe i przez wstawianie), wskazuje operacje kluczowe, <input type="checkbox"/> stosuje metodę zachłanną w przykładowych programach, wskazuje jej wady, <input type="checkbox"/> porównuje algorytmy iteracyjne i rekurencyjne (liczbę wykonywanych operacji), <input type="checkbox"/> implementuje w języku programowania algorytmy rekurencyjne: obliczanie elementów ciągu Fibonacciego, wartości silni i potęgi, <input type="checkbox"/> unika błędów przybliżeń, stosuje całkowitoliczbowe typy danych, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> charakteryzuje sytuacje algorytmiczne, proponuje sposoby ich rozwiązania, <input type="checkbox"/> realizuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku, <input type="checkbox"/> optymalizuje rozwiązania, <input type="checkbox"/> stosuje zaawansowane funkcje środowiska i języka programowania, <input type="checkbox"/> dobiera struktury danych i metody do rodzaju problemu, <input type="checkbox"/> szyfruje i deszyfruje dane, stosując popularne szyfry podstawieniowe i przestawieniowe, <input type="checkbox"/> implementuje algorytmy sortowania bąbelkowego i przez wstawianie, zlicza kluczowe operacje (porównywanie i zamianę), <input type="checkbox"/> wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania problemów nieomawianych na lekcjach, <input type="checkbox"/> szacuje złożoność czasową algorytmu, <input type="checkbox"/> zastępuje iterację rekurencją i omawia konsekwencje takiej zamiany, 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> charakteryzuje skomplikowane sytuacje algorytmiczne, proponuje optymalne rozwiązanie <input type="checkbox"/> sytuacji problemowej z zastosowaniem złożonych struktur danych, <input type="checkbox"/> bierze udział w konkursach informatycznych i zajmuje w nich punktowane miejsca, <input type="checkbox"/> pisze programy o wysokim stopniu trudności: z olimpiad przedmiotowych, konkursów informatycznych lub oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku, <input type="checkbox"/> optymalizuje programy, szacuje ich efektywność, <input type="checkbox"/> wyszukuje w tekście anagramy i palindromy, <input type="checkbox"/> pisze programy szyfrujące i deszyfrujące <input type="checkbox"/> pisze programy sortujące dane różnego typu oraz stosuje efektywne algorytmy sortowania <input type="checkbox"/> stosuje metody dynamiczną i zachłanną do rozwiązania problemów

Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie robota, omawia jego budowę oraz wybrane parametry, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonując powierzone mu zadania o niewielkim stopniu trudności z zakresu grafiki informacyjnej i publikowania w sieci 	<ul style="list-style-type: none"> • programuje roboty na wzór podanych przykładów, • opracowuje treści internetowe z wykorzystaniem narzędzi graficznych i multimedialnych, • wymienia sposoby porządkowania informacji oraz formułuje podstawowe zasady tworzenia infografik, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonuje powierzone mu zadania 	<ul style="list-style-type: none"> • programuje roboty, wykorzystując specjalistyczne narzędzia (w tym symulatory online), • tworzy podcasty i publikacje wideo, • tworzy proste infografiki, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego na wszystkich jego etapach, bierze czynny udział w tworzeniu dokumentacji projektowej oraz dyskusji panelowe 	<ul style="list-style-type: none"> • programuje roboty, wykorzystując specjalistyczne narzędzia, tworzy własne projekty, • tworzy interesujące podcasty i publikacje wideo, • korzysta z różnych technik, tworząc infografikę, • aktywnie uczestniczy w realizacji projektu zespołowego na wszystkich jego etapach, prezentuje efekty wspólnej pracy, • przyjmuje rolę moderatora lub eksperta w dyskusji panelowej. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> programuje roboty tworzone na podstawie własnych projektów, steruje nimi za pomocą aplikacji mobilnych, wykazując się przy tym kreatywnością, <input type="checkbox"/> tworzy podcasty i publikacje wideo wymagające znajomości zaawansowanych narzędzi i dużego nakładu pracy, <input type="checkbox"/> przyjmuje rolę lidera w projektach zespołowych, <input type="checkbox"/> tworzy rozbudowane infografiki, które skutecznie przekazują określone informacje, <input type="checkbox"/> w dyskusjach panelowych przyjmuje funkcję eksperta.
--	---	--	---	---

Uczeń otrzymuje ocenę jeśli spełnia wymagania na daną ocenę plus wymagania na oceny niższe.

Wymagania edukacyjne z informatyki dla klasy III - zakres rozszerzony

w I Liceum Ogólnokształcącym im. KEN w Stalowej Woli

(ze zmianami od 1 września 2024 r.)

przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej nauczania informatyki w szkole ponadpodstawowej oraz w podręczniku „Informatyka na czasie” Wydawnictwa Nowa Era - zakres rozszerzony

Treści nauczania:

1. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem dynamicznych struktur danych

Odwrotna notacja polska (ONP)

Znajdowanie drogi wyjścia z labiryntu

Wykorzystanie list w rozwiązywaniu problemów

Grafy, znajdowanie najkrótszej drogi

2. Rozwiązywanie różnych problemów z wykorzystaniem komputera

Sztuka publikowanie w sieci

Grafiki informacyjne

3. Algorytmy numeryczne

Reprezentacja liczb rzeczywistych na komputerze

Błędy w obliczeniach

Obliczenia wartości wielomianu

Metoda obliczeń przybliżonych

Algorytmy badające właściwości geometryczne

Fraktale

4. Relacyjne bazy danych

Podstawowe pojęcia w bazach danych

Projektowanie baz danych, wprowadzanie danych i modyfikowanie

Tworzenie formularzy, kwerend, raportów

Tworzenie relacji między tabelami

Wykorzystanie danych pochodzących z kwerend

Podstawy języka SQL

dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celującą
Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem dynamicznych struktur danych - uczeń:				
<ul style="list-style-type: none"> • pisze programy o niewielkim stopniu trudności, • wyjaśnia, co to jest notacja infiksowa, notacja prefiksowa, odwrotna notacja polska, drzewo wyrażenia algebraicznego, • definiuje pojęcie dynamicznej struktury danych, • definiuje dynamiczne struktury danych takie jak: stos, kolejka, lista, vector, • wymienia rodzaje list, • wyjaśnia, na czym polega sortowanie leksykograficzne, • definiuje graf, wymienia elementy i rodzaje grafów, wymienia sposoby reprezentacji grafu (macierz sąsiedztwa, lista sąsiedztwa), 	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia operacje, które można wykonywać na dynamicznych strukturach danych (stosie, kolejce, liście, typie vector), • omawia zastosowanie dynamicznych struktur danych na różnych przykładach, • zapisuje wyrażenia algebraiczne bez użycia nawiasów, w tym w postaci odwrotnej notacji polskiej, • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zapisanego w odwrotnej notacji polskiej, • omawia algorytmy znajdowania wyjścia z labiryntu z wykorzystaniem iteracji i rekurencji, • sortuje dane leksykograficznie, • stosuje typ vector do reprezentacji grafu w postaci list sąsiedztwa, • omawia algorytm przeszukiwania grafu w głąb (DFS), • omawia algorytm przeszukiwania grafu wszerz (BFS) 	<ul style="list-style-type: none"> • pisze programy o różnym stopniu trudności, szacuje ich efektywność, • dobiera typy danych do rozwiązania problemu, • do przeglądania grafu stosuje algorytm przeszukiwania w głąb (DFS) oraz algorytm przeszukiwania grafu wszerz (BFS), • omawia algorytm Dijkstry, • znajduje reprezentację liczby zapisanej w systemie dziesiętnym jako liczby pojedynczej i liczby podwójnej precyzji, 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje sytuacje algorytmiczne, proponuje sposoby ich rozwiązania, • pisze programy o podwyższonym stopniu trudności: rozwiązuje zadania oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku, • optymalizuje rozwiązania, • stosuje zaawansowane funkcje środowiska i języka programowania, • dobiera struktury danych i metody do rodzaju problemu, • szacuje złożoność algorytmów, • implementuje algorytmy grafowe – BFS, DFS, algorytm Dijkstry, 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje skomplikowane sytuacje algorytmiczne, proponuje optymalne rozwiązanie sytuacji problemowej z zastosowaniem złożonych struktur danych, • bierze udział w konkursach i olimpiadach informatycznych i zajmuje punktowane miejsca, • pisze programy o wysokim stopniu trudności: z olimpiad przedmiotowych, konkursów informatycznych,

Rozwiązywanie różnych problemów z wykorzystaniem komputera - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia pojęcia webcast, webinarium, screencast i podcast, • definiuje pojęcie grafiki informacyjnej, wymienia przykłady grafiki narracyjnej i wizualizacji danych, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonując powierzone mu zadania o niewielkim stopniu trudności. 	<ul style="list-style-type: none"> • opracowuje treści internetowe, korzystając z narzędzi graficznych i multimedialnych, dbając o identyfikację wizualną, • projektuje proste poprawne infografiki zawierające uporządkowane informacje, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonując powierzone mu zadania. 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy podcasty i publikacje wideo, stosując elementy przyciągające uwagę użytkowników, montuje materiały, wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie, • projektuje infografiki, umiejętnie stosując tekst i obraz, wykazuje się przy tym znajomością doboru barw i funkcji koloru, zwraca uwagę na dostosowanie treści do odbiorców, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego na wszystkich jego etapach, bierze czynny udział w tworzeniu dokumentacji projektowej oraz dyskusji panelowej. 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy interesujące podcasty i publikacje wideo, dba o właściwy format plików, stosuje kompresję, stosuje zasady pracy z kamerą i mikrofonem, • tworzy infografiki dostosowane do odbiorców, wykazując się dużymi umiejętnościami korzystania z narzędzi graficznych, • aktywnie uczestniczy w realizacji projektu zespołowego na wszystkich jego etapach, opracowuje prezentacje multimedialne, filmy przedstawiające efekty wspólnej pracy, • w dyskusji panelowej przyjmuje rolę moderatora. 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy podcasty i publikacje wideo wymagające znajomości zaawansowanych narzędzi i dużego nakładu pracy, • w projektach zespołowych przyjmuje rolę lidera, opracowuje złożone problemy, posługując się aplikacjami w stopniu zaawansowanym, • w dyskusjach panelowych przyjmuje funkcję eksperta.
--	--	--	--	---

Algorytmy numeryczne - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • omawia różnice między stałoprzecinkową a zmiennoprzecinkową reprezentacją liczb rzeczywistych w komputerze, • wymienia rodzaje błędów w obliczeniach komputerowych, rozróżnia błąd względny i bezwzględny, • znajduje wartość wielomianu algorytmem naiwnym, • wie, na czym polegają podstawowe metody obliczeń przybliżonych, • zna proste algorytmy badające własności geometryczne (np. położenie punktu względem prostej), • wyjaśnia, co to jest fraktal, wskazuje przykłady struktur fraktalnych występujących w przyrodzie, 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje pliki tekstowe do czytania danych i zapisywania wyników, • omawia algorytm znajdujący rozwinięcie binarne nieskracalnego ułamka właściwego, • zapisuje liczby w postaci znormalizowanej, • definiuje liczby pojedynczej precyzji i liczby podwójnej precyzji, • wykonuje działania na liczbach zmiennoprzecinkowych, • implementuje algorytm obliczający wartość wielomianu z zastosowaniem schematu Hornera, • omawia algorytmy badające własności geometryczne – położenie punktu względem prostej, przecinania się odcinków, przynależności punktu do figury, • podaje przykłady fraktali (zbiór Cantora, drzewo binarne, dywan Sierpińskiego, płatek Kocha), wyjaśnia sposób tworzenia tych fraktali, 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje schemat Hornera do zamiany liczby w systemie pozycyjnym o wybranej podstawie na liczbę dziesiętną, • stosuje metodę Monte Carlo w obliczeniach przybliżonych, • w algorytmach badających własności geometryczne wykorzystuje macierz oraz regułę Sarrusa do obliczania wyznacznika macierzy, 	<ul style="list-style-type: none"> • implementuje algorytmy numeryczne: znajdowania miejsc zerowych funkcji oraz obliczania pierwiastka kwadratowego metodą bisekcji, obliczania pierwiastka kwadratowego metodą Newtona-Raphsona, obliczania pola obszaru zamkniętego metodą i metodą trapezów, znajdowania przybliżenia liczby pi oraz symulacja ruchów Browna metodą Monte Carlo, • implementuje algorytmy badające własności geometryczne, • stosuje metodę IFS do tworzenia fraktali w arkuszu kalkulacyjnym, • pisze programy szyfrujące i deszyfrujące informacje w algorytmie RSA, • stosuje programowanie obiektowe, definiując własne klasy, obiekty, atrybuty i metody, deklaruje konstruktory w klasach, wyjaśnia, na czym polega polimorfizm i czym są metody wirtualne, 	<ul style="list-style-type: none"> • optymalizuje programy, szacuje ich efektywność, • wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania problemów nieomawianych na lekcjach, np. sprawdzanie spójności grafu,
---	---	--	--	--

Relacyjne bazy danych - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe pojęcia dotyczące relacyjnych baz danych, • wie, co to jest język SQL, zna podstawowe klauzule tego języka, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje informacje w bazach danych, tworzy formularze, kwerendy i raporty, • wykorzystuje język SQL do tworzenia i usuwania baz danych, dodawania tabel do baz danych, usuwania tabel z baz, dodawania rekordów do tabel, importowania danych do tabel, edycji rekordów, 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje i tworzy proste bazy danych, 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje zaawansowane relacyjne bazy danych, zarządza nimi, tworzy tabele pomostowe, formularze, kwerendy i raporty, 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje rozbudowane relacyjne bazy danych, zarządza nimi, wykorzystując zaawansowane narzędzia oraz klauzule języka SQL,
---	---	---	--	---

Uczeń otrzymuje ocenę jeśli spełnia wymagania na daną ocenę plus wymagania na oceny niższe.

Wymagania edukacyjne z informatyki dla klasy IV - zakres rozszerzony **w I Liceum Ogólnokształcącym im. KEN w Stalowej Woli**

(ze zmianami od 1 września 2024 r.)

przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej nauczania informatyki w szkole ponadpodstawowej oraz w podręczniku „Informatyka na czasie” Wydawnictwa Nowa Era - zakres rozszerzony

Treści nauczania:

1. Relacyjne bazy danych

Podstawy języka SQL
Zapytania w języku SQL
JavaScript i współpraca bazami danych
Tworzenie aplikacji korzystającej z sieciowej bazy danych

2. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera

Sterowanie robotem
Projekty edukacyjne - międzyprzedmiotowe

3. Zaawansowane algorytmy i techniki programistyczne

Wyszukiwanie wzorca w tekście
Szyfrowanie kluczem publicznym. Algorytmy RSA.
Programowanie obiektowe.

4. Umiesz, wiesz, zdasz

Zadania maturalne

Praca z zadaniami programistycznymi w testerce szkopul.edu.pl

dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celującą
Relacyjne bazy danych - uczeń:				
<ul style="list-style-type: none"> • wie, co to jest język SQL, zna podstawowe klauzule tego języka, • zna zasady tworzenia zapytań do bazy z wykorzystaniem języka SQL, • wyróżnia etapy pracy nad aplikacją internetową, rozróżnia technologie back-end i front-end, 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy konta użytkowników i przydziela im uprawnienia do wybranej bazy, używając języka SQL, • formułuje zapytania zwracające określone dane, sortuje wyniki zapytań, • wyjaśnia, na czym polega praca nad aplikacją internetową, instaluje i konfiguruje niezbędne oprogramowanie, przygotowuje bazę danych na potrzeby projektu, 	<ul style="list-style-type: none"> • przy tworzeniu aplikacji internetowej projektuje i tworzy interfejs użytkownika, zapewnia komunikację aplikacji z bazą danych, 	<ul style="list-style-type: none"> • formułuje zapytania w języku SQL, stosując selekcję, sortowanie, projekcję oraz agregowanie danych, • tworzy aplikacje internetowe z przejrzystym interfejsem użytkownika korzystające z sieciowej bazy danych, testuje je i wprowadza poprawki, 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy rozwinięte responsywne aplikacje internetowe wymagające dużego nakładu pracy i znajomości nowoczesnych technologii,
Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputerów - uczeń:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie robota, omawia funkcje wybranych robotów i ich budowę, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonując powierzone mu zadania o niewielkim stopniu trudności. 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy proste programy sterujące robotem, korzysta przy tym ze środowiska dostępnego dla fizycznego modelu robota lub z symulatora, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonując powierzone mu zadania. 	<ul style="list-style-type: none"> • programuje roboty według określonych wytycznych, np. zatrzymanie przed przeszkodą, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego na wszystkich jego etapach, bierze czynny udział w tworzeniu dokumentacji projektowej oraz dyskusji panelowej. 	<ul style="list-style-type: none"> • testuje i optymalizuje programy sterujące robotem, • aktywnie uczestniczy w realizacji projektu zespołowego na wszystkich jego etapach, • w dyskusji panelowej przyjmuje rolę moderatora. 	<ul style="list-style-type: none"> • programuje roboty wg własnych projektów, wykazując się przy tym kreatywnością, oraz wykorzystuje aplikacje mobilne do sterowania nimi, • w projektach zespołowych przyjmuje rolę lidera, opracowuje złożone problemy, posługując się aplikacjami w stopniu zaawansowanym, • w dyskusjach panelowych przyjmuje funkcję eksperta.

Zaawansowane algorytmy i techniki programistyczne - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnice między kryptografią symetryczną i kryptografią asymetryczną, definiuje pojęcia klucz publiczny i klucz prywatny, • wyjaśnia, do czego służy algorytm RSA, i wyróżnia główne etapy tego algorytmu (generowanie kluczy, szyfrowanie z kluczem publicznym oraz deszyfrowanie z kluczem prywatnym), • definiuje programowanie strukturalne, • definiuje programowanie obiektowe i podstawowe pojęcia z nim związane, • wyszukuje wzorzec w tekście algorytmem naiwnym, 	<ul style="list-style-type: none"> • implementuje algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście, • wyjaśnia metodę haszowania, • wyjaśnia, jak generuje się klucze publiczny i prywatny oraz szyfruje i deszyfruje informacje w algorytmie RSA, • wyjaśnia, na czym polegają metoda zstępująca i metoda wstępująca, • w programowaniu obiektowym definiuje własne klasy, korzystając ze specyfikatorów dostępu, 	<ul style="list-style-type: none"> • pisze program generujący klucz prywatny i klucz publiczny w algorytmie RSA, • w programowaniu obiektowym stosuje hierarchię klas, wyjaśnia, na czym polega hermetyzacja danych i jakie jest zastosowanie operatora zasięgu, 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje funkcję haszującą oraz algorytm Karpa-Rabina w programach wyszukujących wzorzec w tekście, • pisze programy szyfrujące i deszyfrujące informacje w algorytmie RSA, • stosuje programowanie obiektowe, definiując własne klasy, obiekty, atrybuty i metody, deklaruje konstruktory w klasach, wyjaśnia, na czym polega polimorfizm i czym są metody wirtualne, 	<ul style="list-style-type: none"> • optymalizuje programy, szacuje ich efektywność, • wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania problemów nieomawianych na lekcjach,
---	--	--	---	---

Umiesz, wiesz, zdasz - uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> • podejmuje zadania maturalne, • wyszukuje informacji pozwalających udzielić prawidłowych odpowiedzi do zadań zamkniętych 	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie dobiera narzędzia informatyczne do poszczególnych zadań maturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania maturalne z pomocą nauczyciela 	<ul style="list-style-type: none"> • prawidłowo wykonuje zadania maturalne 	<ul style="list-style-type: none"> • rozważa różne sposoby wykonania zadań maturalnych z wykorzystaniem różnych narzędzi informatycznych • podejmuje konkursy i olimpiady informatyczne z sukcesami
--	--	---	---	---

Uczeń otrzymuje ocenę jeśli spełnia wymagania na daną ocenę plus wymagania na oceny niższe.