PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA

WYMAGANIA EDUKACYJNE

INFORMATYKA ROZSZERZONA
– klasa pierwsza

Przedmiotowy system oceniania (PSO) to podstawowe zasady wewnątrzszkolnego oceniania uczniów z danego przedmiotu. Jest on zgodny z podstawą programową oraz Statutem Szkoły.

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA POSZCZEGÓLNYCH STOPNI

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych, a ponadto:

- 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,
- optymalizuje programy, szacuje ich efektywność,
- wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania problemów nieomawianych na lekcjach, np. sprawdzanie spójności grafu,
- projektuje rozbudowane relacyjne bazy danych, zarządza nimi, wykorzystując zaawansowane narzędzia oraz klauzule języka SQL,
- tworzy infografiki, korzystając z zaawansowanych narzędzi graficznych,
- programuje roboty wg własnych projektów, wykazując się przy tym kreatywnością, oraz wykorzystuje aplikacje mobilne do sterowania nimi,
- 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.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych, a ponadto:

- 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,
- w reprezentacji liczb rzeczywistych w komputerze stosuje reprezentację stało- lub zmiennoprzecinkową zgodnie ze specyfikacją algorytmu, minimalizując błędy w obliczeniach,
- stosuje schemat Hornera do szybkiego podnoszenia do potęgi,
- implementuje algorytmy numeryczne: znajdowania miejsc zerowych funkcji oraz obliczania pierwiastka kwadratowego metodą bisekcji, obliczania pierwiastka kwadratowego metodą Newtona–Raphsona,
- implementuje algorytmy badające własności geometryczne,
- implementuje w języku JavaScript algorytmy generujące fraktale danego stopnia,
- stosuje metodę IFS do tworzenia fraktali w arkuszu kalkulacyjnym,
- stosuje funkcję haszującą oraz algorytm Karpa–Rabina w programach wyszukujących wzorzec w tekście,
- pisze programy szyfrujące i deszyfrujące informacje w algorytmie RSA,
- projektuje zaawansowane relacyjne bazy danych, zarządza nimi, tworzy tabele pomostowe, kwerendy,
- formułuje zapytania w języku SQL, stosując selekcję, sortowanie, projekcję oraz agregowanie danych,
- testuje i optymalizuje programy sterujące robotem,
- 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.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych, a ponadto:

- 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,
- świadomie używa typów `float` i `double` w zadaniach,
- stosuje schemat Hornera do zamiany liczby w systemie pozycyjnym o wybranej podstawie na liczbę dziesiętną,
- w algorytmach badających własności geometryczne wykorzystuje macierz oraz regułę Sarrusa do obliczania wyznacznika macierzy,
- omawia algorytm Karpa–Rabina do wyszukiwania wzorca w tekście z zastosowaniem funkcji haszującej,

- pisze program generujący klucz prywatny i klucz publiczny w algorytmie RSA,
- projektuje i tworzy proste bazy danych,
- programuje roboty według określonych wytycznych, np. zatrzymanie przed przeszkodą,
- 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.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria oceny dopuszczającej, a ponadto:

- 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,
- stosuje typ `vector` do reprezentacji grafu w postaci list sąsiedztwa,
- omawia algorytm przeszukiwania grafu w głąb (DFS),
- omawia algorytm przeszukiwania grafu wszerz (BFS),
- wyjaśnia, do czego służy algorytm Dijkstry,
- wyjaśnia różnicę między przekazywaniem parametrów do funkcji przez wartość i przez referencję,
- wykorzystuje pliki tekstowe do wczytywania 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,
- wskazuje różnice między algorytmem stabilnym a algorytmem niestabilnym,
- znajduje pierwiastki równania kwadratowego algorytmem stabilnym i algorytmem niestabilnym,
- implementuje algorytm obliczający wartość wielomianu z zastosowaniem schematu Hornera,
- stosuje w algorytmach numerycznych metody: bisekcji, Newtona–Raphsona, trapezów, prostokątów,
- implementuje algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście,
- 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,
- wyszukuje informacje w bazach danych, tworzy kwerendy,
- 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,

- tworzy konta użytkowników i przydziela im uprawnienia do wybranej bazy, używając języka SQL,
- formułuje zapytania zwracające określone dane, sortuje wyniki zapytań,
- tworzy proste programy sterujące robotem, korzysta przy tym ze środowiska dostępnego dla fizycznego modelu robota lub z symulatora,
- 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.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- 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,
- definiuje graf, wymienia elementy i rodzaje grafów, wymienia sposoby reprezentacji grafu (macierz sąsiedztwa, lista sąsiedztwa),
- 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,
- wyjaśnia, co to jest fraktal, wskazuje przykłady struktur fraktalnych występujących w przyrodzie,
- wyszukuje wzorzec w tekście algorytmem naiwnym,
- rozumie działanie funkcji haszującej,
- 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,
- zna podstawowe pojęcia dotyczące relacyjnych baz danych,
- wie, co to jest język SQL, zna podstawowe klauzule tego języka,
- zna zasady tworzenia zapytań do bazy z wykorzystaniem języka SQL,
- definiuje pojęcie robota, omawia funkcje wybranych robotów i ich budowę,
- 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.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie wyjaśnia podstawowych pojęć – notacja infiksowa, notacja prefiksowa, odwrotna notacja polska, dynamiczna struktura danych, graf, stało- i zmiennoprzecinkowa reprezentacja liczb rzeczywistych, błąd zaokrąglenia, błąd przybliżenia, błąd reprezentacji, błąd względny, błąd bezwzględny, metody obliczeń przybliżonych, fraktal, kryptografia symetryczna, kryptografia asymetryczna, klucz publiczny, klucz prywatny, programowanie strukturalne, relacyjna baza danych, język SQL, system zarządzania bazą danych,
- nie zna podstawowych algorytmów – obliczania wartości wielomianu (algorytm naiwny), znajdowania miejsc zerowych funkcji, tworzenia przykładowych fraktali, wyszukiwania wzorca w tekście (algorytm naiwny), szyfrowania z kluczem publicznym (algorytm RSA),
- nie umie utworzyć relacji między tabelami w bazie, wykorzystywać danych pochodzących z kwerend,
- nie potrafi konstruować prostych zapytań w języku SQL,
- nie zna pojęcia robota ani jego budowy, nie potrafi utworzyć prostego programu sterującego robotem, dysponując narzędziami, w tym online,
- nie umie opracować prostych treści internetowych, nie posługuje się narzędziami graficznymi i multimedialnymi do wzbogacania treści,
- nie bierze czynnego udziału w lekcjach, nie odrabia prac domowych,
- nie rozwiązuje najprostszych zadań,
- nie uczestniczy w projektach zespołowych.

ZASADY OCENIANIA PRAC PISEMNYCH, W KTÓRYCH WYSTĘPUJE PUNKTACJA ZA POSZCZEGÓLNE ZADANIA

Ocena	% uzyskanych punktów
Celujący	100%
Bardzo dobry	90–99%
Dobry	75–89%
Dostateczny	50–74%
Dopuszczający	30–49%
Niedostateczny	0–29%

FORMY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

Nauczyciele informatyki stosują formy sprawdzania osiągnięć uczniów wyszczególnione w Statucie Szkoły §40 pkt 12. O zasadach oceniania obowiązujących na lekcjach oraz wybranych przez nich formach oceniania informują swoich uczniów podczas pierwszych lekcji w nowym roku szkolnym.

WARUNKI I SPOSÓB PODWYŻSZANIA PRZEWIDYWANEJ PRZEZ NAUCZYCIELA ROCZNEJ OCENY KLASYFIKACYJNEJ

Nauczyciele informatyki stosują warunki i sposoby podwyższania przewidywanej rocznej oceny klasyfikacyjnej wyszczególnione w Statucie Szkoły §43. O warunkach i sposobach podwyższania przewidywanej przez nauczyciela rocznej oceny klasyfikacyjnej informują swoich uczniów podczas pierwszych lekcji w nowym roku szkolnym.

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA

WYMAGANIA EDUKACYJNE

INFORMATYKA ROZSZERZONA
– klasa druga

Przedmiotowy system oceniania (PSO) to podstawowe zasady wewnątrzszkolnego oceniania uczniów z danego przedmiotu. Jest on zgodny z podstawą programową oraz Statutem Szkoły.

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA POSZCZEGÓLNYCH STOPNI

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych, a ponadto:

- charakteryzuje skomplikowane sytuacje algorytmiczne, proponuje optymalne rozwiązanie sytuacji problemowej z zastosowaniem złożonych struktur danych i biblioteki STL języka C++,
- 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),
- implementuje w języku C++ algorytm Euklidesa, stosując iterację i rekurencję,
- pisze programy szyfrujące i deszyfrujące z wykorzystaniem zaawansowanych szyfrów (np. permutacyjny lub Vigenere'a) i różnych kluczy,
- implementuje w języku C++ algorytm 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,
- 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 (np. heapsort),
- bierze udział w olimpiadach i konkursach, zajmując punktowane miejsca,
- w projektach zespołowych przyjmuje rolę lidera.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych, a ponadto:

- charakteryzuje sytuacje algorytmiczne, proponuje sposoby ich rozwiązania,
- pisze programy o podwyższonym stopniu trudności: oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku,
- optymalizuje rozwiązania,
- stosuje zaawansowane funkcje środowiska i języka programowania (np. z biblioteki STL),

- 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,
- wykorzystuje rozwinięcie binarne liczby dziesiętnej w algorytmie szybkiego podnoszenia do potęgi,
- wykonuje operacje arytmetyczne na liczbach w różnych systemach, implementuje je w języku C++,
- stosuje różne sposoby przekazywania parametrów do funkcji, uzasadnia ich użycie,
- pisze funkcje typu logicznego, np. sprawdzającą, czy napis jest palindromem,
- sprawdza, czy napisy są anagramami, stosując sortowanie lub zliczanie znaków,
- przy testowaniu liczby na pierwszość stosuje funkcję typu logicznego,
- wyszukuje liczby bliźniacze,
- wykorzystuje algorytm Euklidesa do działań na ułamkach, stosując struktury lub pary (typ pair),
- szyfruje dane wczytane z pliku z uwzględnieniem polskich znaków diakrytycznych,
- pisze program odczytujący informację ukrytą za pomocą szyfru Cezara z wykorzystaniem analizy częstości znaków w tekście,
- 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 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 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.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych, a ponadto:

- określa specyfikację algorytmu (dane, wynik),
- pisze programy o różnym stopniu trudności, szacuje ich efektywność,
- przedstawia omawiane algorytmy w postaci opisu słownego, listy kroków, pseudokodu,
- dobiera typy danych do realizacji problemu,
- stosuje zmienne typu unsigned w tworzonych programach,
- pisze programy konwertujące liczby między systemem dziesiętnym i binarnym,

- implementuje w języku C++ algorytmy wykonujące działania arytmetyczne na liczbach w różnych systemach,
- w algorytmach zamiany wykorzystuje zależności między systemami binarnym, ósemkowym i heksadecymalnym,
- stosuje różne sposoby przekazywania parametrów do funkcji: przez wartość, referencję lub wskaźnik,
- implementuje w języku C++ algorytmy sprawdzające, czy napis jest palindromem,
- pisze programy sprawdzające, czy dwa napisy są anagramami, wykorzystując funkcję sort z biblioteki STL,
- implementuje w języku C++ 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 C++ 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 z zastosowaniem funkcji typu void,
- stosuje algorytmy sortowania szybkiego i przez scalanie,
- pisze program realizujący algorytm sita Eratostenesa,
- implementuje w języku C++ algorytmy wyszukujące spójne podciągi o różnych cechach,
- 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,
- uczestniczy w realizacji projektu zespołowego na wszystkich jego etapach, bierze czynny udział w tworzeniu dokumentacji projektowej.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria oceny dopuszczającej, a ponadto:

- przedstawia krótkie algorytmy w postaci listy kroków, opisu słownego, pseudokodu,
- dodaje liczby binarne,
- konwertuje liczby między pozycyjnymi systemami liczbowymi,
- wykonuje działania arytmetyczne na liczbach w systemach liczbowych o różnych podstawach,
- przedstawia liczby w kodzie U2,
- definiuje pojęcie zdania logicznego, charakteryzuje podstawowe operacje logiczne (koniunkcja, alternatywa, negacja) oraz operatory logiczne,
- charakteryzuje wybrane typy zmiennych służących do zapisu liczb całkowitych w języku C++: short int, int, long int, long long int,
- pisze programy wykonujące działania na liczbach całkowitych,
- korzysta z biblioteki string do operacji na łańcuchach znaków,
- wykonuje operacje na napisach, wykorzystując słowa kluczowe: size, find, substr, erase, toupper, tolower,

- wczytuje napisy ze spacjami, wykorzystując słowo kluczowe getline,
- tworzy algorytmy sprawdzające, czy napis jest palindromem,
- przedstawia w postaci algorytmu problem wyszukiwania anagramów,
- przy pisaniu programów stosuje własne funkcje różnych typów, w tym funkcję typu void,
- wyjaśnia różnicę między parametrami formalnym i aktualnym, a także między zmiennymi lokalną i globalną,
- implementuje w języku C++ algorytm naiwny sprawdzający, czy liczba jest pierwsza,
- implementuje w języku C++ 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 w języku C++ algorytmy wyszukiwania liniowego i liniowego z wartownikiem, porównuje ich efektywność,
- przedstawia w postaci listy kroków 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,
- implementuje w języku C++ algorytmy rekurencyjne: obliczanie elementów ciągu Fibonacciego, wartości silni i potęgi,
- omawia rozszerzony algorytm Euklidesa,
- formułuje algorytm wydawania reszty minimalną liczbą monet, harmonogramu wykorzystania sali, znajdowania drogi metodami zachłanną i dynamiczną,
- uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonując powierzone mu zadania.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- 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,
- 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,
- podaje definicje liczby pierwszej i liczby złożonej,
- implementuje w języku C++ algorytm zliczający dzielniki danej liczby,
- omawia geometryczną interpretację algorytmu Euklidesa,
- definiuje pojęcia: kryptologia, kryptografia, kryptoanaliza, tekst jawny, klucz, szyfrogram,
- rozróżnia szyfry podstawieniowe i przestawieniowe,
- omawia szyfr Cezara jako przykład szyfru podstawieniowego i szyfr kolumnowy jako przykład szyfru przestawieniowego,
- wyjaśnia, na czym polega łamanie szyfru,
- omawia algorytm zliczania znaków w tekście,
- wyjaśnia, na czym polega metoda „dziel i zwyciężaj”,
- wczytuje dane z pliku tekstowego, zapisuje wyniki w pliku,
- omawia algorytmy wyszukiwania liczby w zbiorach uporządkowanym i nieuporządkowanym,
- stosuje funkcję losującą w tworzonych programach,
- omawia metody sortowania prostego (bąbelkowe, przez wybieranie) oraz szybkiego i przez scalanie na przykładowych danych,
- wypisuje liczby pierwsze z zadanego przedziału, stosując metodę sita Eratostenesa,
- wyszukuje w ciągu liczb spójne podciągi (nierosnący, niemalejący, stały), wskazuje najdłuższe, oblicza ich sumę,
- definiuje pojęcia iteracji i rekurencji,
- omawia zasadę złotego podziału,
- opisuje rozszerzony algorytm Euklidesa,
- omawia metody zachłanne na przykładzie problemu kasjera, harmonogramu sali i wyszukiwania drogi,
- porównuje metody zachłanną i dynamiczną,
- uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonując powierzone mu zadania o niewielkim stopniu trudności.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował podstawowych wiadomości i umiejętności, co uniemożliwia zdobywanie dalszej wiedzy,
- nie jest w stanie scharakteryzować podstawowych pojęć (algorytm, warunek, iteracja, rekurencja),
- nie zna prostych algorytmów,
- nie rozwiązuje najprostszych zadań,
- nie bierze czynnego udziału w lekcjach, nie wykonuje zadań, nie pisze programów, nie odrabia prac domowych.

ZASADY OCENIANIA PRAC PISEMNYCH, W KTÓRYCH WYSTĘPUJE PUNKTACJA ZA POSZCZEGÓLNE ZADANIA

Ocena	% uzyskanych punktów
Celujący	100%
Bardzo dobry	90–99%
Dobry	75–89%
Dostateczny	50–74%
Dopuszczający	30–49%
Niedostateczny	0–29%

FORMY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

Nauczyciele informatyki stosują formy sprawdzania osiągnięć uczniów wyszczególnione w Statucie Szkoły §40 pkt 12. O zasadach oceniania obowiązujących na lekcjach oraz wybranych przez nich formach oceniania informują swoich uczniów podczas pierwszych lekcji w nowym roku szkolnym.

WARUNKI I SPOSÓB PODWYŻSZANIA PRZEWIDYWANEJ PRZEZ NAUCZYCIELA ROCZNEJ OCENY KLASYFIKACYJNEJ

Nauczyciele informatyki stosują warunki i sposoby podwyższania przewidywanej rocznej oceny klasyfikacyjnej wyszczególnione w Statucie Szkoły §43. O warunkach i sposobach podwyższania przewidywanej przez nauczyciela rocznej oceny klasyfikacyjnej informują swoich uczniów podczas pierwszych lekcji w nowym roku szkolnym.

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA

WYMAGANIA EDUKACYJNE

INFORMATYKA ROZSZERZONA
– klasa trzecia

Przedmiotowy system oceniania (PSO) to podstawowe zasady wewnątrzszkolnego oceniania uczniów z danego przedmiotu. Jest on zgodny z podstawą programową oraz Statutem Szkoły.

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA POSZCZEGÓLNYCH STOPNI

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych, a ponadto:

- 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,
- optymalizuje programy, szacuje ich efektywność,
- wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania problemów nieomawianych na lekcjach, np. sprawdzanie spójności grafu,
- projektuje rozbudowane relacyjne bazy danych, zarządza nimi, wykorzystując zaawansowane narzędzia oraz klauzule języka SQL,
- tworzy infografiki, korzystając z zaawansowanych narzędzi graficznych,
- programuje roboty wg własnych projektów, wykazując się przy tym kreatywnością, oraz wykorzystuje aplikacje mobilne do sterowania nimi,
- 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.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych, a ponadto:

- 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,
- w reprezentacji liczb rzeczywistych w komputerze stosuje reprezentację stało- lub zmiennoprzecinkową zgodnie ze specyfikacją algorytmu, minimalizując błędy w obliczeniach,
- stosuje schemat Hornera do szybkiego podnoszenia do potęgi,
- implementuje algorytmy numeryczne: znajdowania miejsc zerowych funkcji oraz obliczania pierwiastka kwadratowego metodą bisekcji, obliczania pierwiastka kwadratowego metodą Newtona–Raphsona,
- implementuje algorytmy badające własności geometryczne,
- implementuje w języku JavaScript algorytmy generujące fraktale danego stopnia,
- stosuje metodę IFS do tworzenia fraktali w arkuszu kalkulacyjnym,
- stosuje funkcję haszującą oraz algorytm Karpa–Rabina w programach wyszukujących wzorzec w tekście,
- pisze programy szyfrujące i deszyfrujące informacje w algorytmie RSA,
- projektuje zaawansowane relacyjne bazy danych, zarządza nimi, tworzy tabele pomostowe, kwerendy,
- formułuje zapytania w języku SQL, stosując selekcję, sortowanie, projekcję oraz agregowanie danych,
- testuje i optymalizuje programy sterujące robotem,
- 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.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych, a ponadto:

- 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,
- świadomie używa typów `float` i `double` w zadaniach,
- stosuje schemat Hornera do zamiany liczby w systemie pozycyjnym o wybranej podstawie na liczbę dziesiętną,
- w algorytmach badających własności geometryczne wykorzystuje macierz oraz regułę Sarrusa do obliczania wyznacznika macierzy,
- omawia algorytm Karpa–Rabina do wyszukiwania wzorca w tekście z zastosowaniem funkcji haszującej,

- pisze program generujący klucz prywatny i klucz publiczny w algorytmie RSA,
- projektuje i tworzy proste bazy danych,
- programuje roboty według określonych wytycznych, np. zatrzymanie przed przeszkodą,
- 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.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria oceny dopuszczającej, a ponadto:

- 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,
- stosuje typ `vector` do reprezentacji grafu w postaci list sąsiedztwa,
- omawia algorytm przeszukiwania grafu w głąb (DFS),
- omawia algorytm przeszukiwania grafu wszerz (BFS),
- wyjaśnia, do czego służy algorytm Dijkstry,
- wyjaśnia różnicę między przekazywaniem parametrów do funkcji przez wartość i przez referencję,
- wykorzystuje pliki tekstowe do wczytywania 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,
- wskazuje różnice między algorytmem stabilnym a algorytmem niestabilnym,
- znajduje pierwiastki równania kwadratowego algorytmem stabilnym i algorytmem niestabilnym,
- implementuje algorytm obliczający wartość wielomianu z zastosowaniem schematu Hornera,
- stosuje w algorytmach numerycznych metody: bisekcji, Newtona–Raphsona, trapezów, prostokątów,
- implementuje algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście,
- 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,
- wyszukuje informacje w bazach danych, tworzy kwerendy,
- 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,

- tworzy konta użytkowników i przydziela im uprawnienia do wybranej bazy, używając języka SQL,
- formułuje zapytania zwracające określone dane, sortuje wyniki zapytań,
- tworzy proste programy sterujące robotem, korzysta przy tym ze środowiska dostępnego dla fizycznego modelu robota lub z symulatora,
- 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.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- 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,
- definiuje graf, wymienia elementy i rodzaje grafów, wymienia sposoby reprezentacji grafu (macierz sąsiedztwa, lista sąsiedztwa),
- 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,
- wyjaśnia, co to jest fraktal, wskazuje przykłady struktur fraktalnych występujących w przyrodzie,
- wyszukuje wzorzec w tekście algorytmem naiwnym,
- rozumie działanie funkcji haszującej,
- 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,
- zna podstawowe pojęcia dotyczące relacyjnych baz danych,
- wie, co to jest język SQL, zna podstawowe klauzule tego języka,
- zna zasady tworzenia zapytań do bazy z wykorzystaniem języka SQL,
- definiuje pojęcie robota, omawia funkcje wybranych robotów i ich budowę,
- 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.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie wyjaśnia podstawowych pojęć – notacja infiksowa, notacja prefiksowa, odwrotna notacja polska, dynamiczna struktura danych, graf, stało- i zmiennoprzecinkowa reprezentacja liczb rzeczywistych, błąd zaokrąglenia, błąd przybliżenia, błąd reprezentacji, błąd względny, błąd bezwzględny, metody obliczeń przybliżonych, fraktal, kryptografia symetryczna, kryptografia asymetryczna, klucz publiczny, klucz prywatny, programowanie strukturalne, relacyjna baza danych, język SQL, system zarządzania bazą danych,
- nie zna podstawowych algorytmów – obliczania wartości wielomianu (algorytm naiwny), znajdowania miejsc zerowych funkcji, tworzenia przykładowych fraktali, wyszukiwania wzorca w tekście (algorytm naiwny), szyfrowania z kluczem publicznym (algorytm RSA),
- nie umie utworzyć relacji między tabelami w bazie, wykorzystywać danych pochodzących z kwerend,
- nie potrafi konstruować prostych zapytań w języku SQL,
- nie zna pojęcia robota ani jego budowy, nie potrafi utworzyć prostego programu sterującego robotem, dysponując narzędziami, w tym online,
- nie umie opracować prostych treści internetowych, nie posługuje się narzędziami graficznymi i multimedialnymi do wzbogacania treści,
- nie bierze czynnego udziału w lekcjach, nie odrabia prac domowych,
- nie rozwiązuje najprostszych zadań,
- nie uczestniczy w projektach zespołowych.

ZASADY OCENIANIA PRAC PISEMNYCH, W KTÓRYCH WYSTĘPUJE PUNKTACJA ZA POSZCZEGÓLNE ZADANIA

Ocena	% uzyskanych punktów
Celujący	100%
Bardzo dobry	90–99%
Dobry	75–89%
Dostateczny	50–74%
Dopuszczający	30–49%
Niedostateczny	0–29%

FORMY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

Nauczyciele informatyki stosują formy sprawdzania osiągnięć uczniów wyszczególnione w Statucie Szkoły §40 pkt 12. O zasadach oceniania obowiązujących na lekcjach oraz wybranych przez nich formach oceniania informują swoich uczniów podczas pierwszych lekcji w nowym roku szkolnym.

WARUNKI I SPOSÓB PODWYŻSZANIA PRZEWIDYWANEJ PRZEZ NAUCZYCIELA ROCZNEJ OCENY KLASYFIKACYJNEJ

Nauczyciele informatyki stosują warunki i sposoby podwyższania przewidywanej rocznej oceny klasyfikacyjnej wyszczególnione w Statucie Szkoły §43. O warunkach i sposobach podwyższania przewidywanej przez nauczyciela rocznej oceny klasyfikacyjnej informują swoich uczniów podczas pierwszych lekcji w nowym roku szkolnym.

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA

WYMAGANIA EDUKACYJNE

INFORMATYKA ROZSZERZONA
– klasa czwarta

Przedmiotowy system oceniania (PSO) to podstawowe zasady wewnątrzszkolnego oceniania uczniów z danego przedmiotu. Jest on zgodny z podstawą programową oraz Statutem Szkoły.

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA POSZCZEGÓLNYCH STOPNI

Kryteria danej oceny opracowano, zakładając, że zostały spełnione kryteria ocen niższych.

Temat	**Ocena dopuszczająca.** **Uczeń:**	**Ocena dostateczna** **Uczeń:**	**Ocena dobra** **Uczeń:**	**Ocena bardzo dobra** **Uczeń:**	**Ocena celująca** **Uczeń:**
I. Algorytmika i programowanie					
Więcej o liczbach, czyli logarytm, sito Eratostenesa i schemat Hornera.	– zna definicję logarytmu – zna ogólną ideę algorytmu sita Eratostenesa (wykreślanie wielokrotności kolejnych liczb pierwszych)	– zna przykłady sytuacji, w których używa się logarytmu – potrafi prześledzić działanie algorytmu sita Eratostenesa na konkretnych danych	– potrafi rozpoznać złożoność logarytmiczną w algorytmach – potrafi zapisać w pseudojęzyku schemat Hornera	– potrafi zaimplementować sito Eratostenesa i schemat Hornera w wybranym języku programowania – zna złożoność algorytmu sita Eratostenesa i porównuje ją z	–

	– potrafi zapisać naiwny („pierwiastkowy”) algorytm sprawdzania pierwszości			„pierwiastkowym” algorytmem	
Rekursja raz jeszcze, czyli dziel i zwyciężaj.	– potrafi zasymulować (prześledzić działanie) prostej funkcji rekurencyjnej	– zna warunki działania rekursji, potrafi przekształcać proste algorytmy (z jednym wywołaniem rekurencyjnym) z iteracyjnych na rekurencyjne i odwrotnie	– prawidłowo analizuje algorytmy rekurencyjne typu „dziel i zwyciężaj”, zna i umie stosować warunki działania rekursji w projektowaniu algorytmów	– potrafi samodzielnie zaprojektować algorytm opierający się na rekursji z dwoma wywołaniami typu „dziel i zwyciężaj”	– potrafi zanalizować nietypowe wywołania rekurencyjne (np. na więcej niż dwóch podzadaniach albo na różniących się od siebie podzadaniach)
Sortowanie przez scalanie, czyli pierwszy efektywny algorytm sortowania.	– zna ogólną ideę algorytmu sortowania przez scalanie (podzielić na dwie połowy, rekursja, scalenie)	– zna ogólną ideę scalania, potrafi podać złożoność algorytmu (n log n)	– potrafi zapisać cały algorytm sortowania przez scalanie w pseudojęzyku	– potrafi zapisać algorytm sortowania przez scalanie w wybranym języku programowania bez błędów i pilnując przypadków brzegowych	– potrafi uargumentować złożoność algorytmu sortowania przez scalanie
Sortowanie szybkie, czyli jak się sortuje w praktyce.	– zna ogólną ideę algorytmu szybkiego sortowania (przestawić elementy, a potem wywołanie rekurencyjne)	– wie, czym jest klucz i zna ideę operacji przestawiania, zna złożoność algorytmu w średnim wypadku	– potrafi zapisać cały algorytm sortowania przez scalanie w pseudojęzyku	– potrafi zapisać algorytm sortowania przez scalanie w wybranym języku programowania, rozumie korzyść z losowania klucza	– potrafi przedyskutować i uargumentować złożoność algorytmu przy różnych wyborach klucza (najlepszym/najgorszym)
Specjalne elementy w tablicy, czyli największy, najmniejszy i lider.	– potrafi znaleźć oddzielnie element najmniejszy i największy – wie, czym są lider i dominanta, potrafi podać przynajmniej jeden algorytm znajdowania dominanty w zbiorze	– potrafi prześledzić działanie (przeanalizować) algorytm jednoczesnego znajdowania najmniejszego i największego elementu oraz algorytm znajdowania lidera	– potrafi zapisać w pseudojęzyku algorytm jednoczesnego znajdowania najmniejszego i największego elementu oraz algorytm znajdowania lidera i podać ich złożoność	– potrafi uargumentować liczbę porównań w algorytmie jednoczesnego znajdowania największego/najmniejszego elementu oraz poprawność algorytmu znajdowania lidera	–

Tablice dynamiczne i listy wiązane, czyli kiedy tablica nie wystarcza	– zna ogólną ideę tablicy dynamicznej (tablica + zmienny rozmiar) oraz listy wiązanej	– opisuje operacje dostępne na tablicy dynamicznej i liście wiązanej, potrafi przedstawić na rysunku budowę i działanie listy wiązanej	– potrafi przeanalizować prosty algorytm, w którym występują operacje na tablicach dynamicznych/listach wiązanych, opisuje rozwiązanie problemu Flawiusza za pomocą listy wiązanej	– swobodnie analizuje i projektuje algorytmy zawierające tablice dynamiczne i listy wiązane	– stosuje tablice dynamiczne i listy wiązane (np. std::vector, std::list, listy w Pythonie) w swoich programach
Stos i kolejka, czyli struktury proste i bardzo użyteczne.	– zna ogólną ideę stosu i kolejki	– opisuje operacje na stosie i kolejce	– analizuje proste algorytmy, w których występują struktury stosu i kolejki, aplikuje strukturę stosu do rozwiązania problemu ONP	– swobodnie projektuje analizuje algorytmy, w których występują struktury stosu i kolejki	– posługuje się typem stos/kolejka w wybranym języku programowania w swoich programach
Grafy, czyli co mają wspólnego sieć społecznościowa i paryskie metro	– potrafi rozpoznać graf w sytuacjach praktycznych	– podaje przykłady konkretnych sytuacji modelowanych za pomocą grafu, zna definicję grafu	– zna implementację grafu przez macierze i listy sąsiedztwa	– potrafi analizować i projektować algorytmy, w których występują grafy – potrafi porównać implementację macierzową i listową, podając ich zalety i wady	– potrafi samodzielnie zaimplementować graf w wybranym języku programowania
Wyszukiwanie idola, czyli o tym, jak spóźniliśmy się na turniej tenisowy	– wie, czym jest element-idol, potrafi znaleźć element-idol dowolnym algorytmem (np. pytając o wszystkie pary)	– zna ogólną ideę algorytmu wyszukiwania idola („pytaj jeden element do momentu przegranej”)	– potrafi zapisać w pseudojęzyku algorytm wyszukiwania idola	– potrafi uargumentować złożoność algorytmu wyszukiwania idola	–
Najkrótsze ścieżki w grafie, czyli jak komputery znajdują drogę	– potrafi podać, czym jest ścieżka w grafie i pokazać jej długość na przykładzie	– zna ogólną ideę algorytmu wyszukiwania ścieżki („najpierw	– potrafi zapisać w pseudojęzyku szkic algorytmu BFS	– potrafi zapisać w pseudojęzyku pełny algorytm BFS z	– implementuje działający algorytm BFS w

		elementy o odległości 1, potem 2, i tak dalej”)		zastosowaniem kolejki i prosto uzasadnić jego złożoność	wybranym języku programowania
~~Programowanie strukturalne kontra obiektowe, czyli dane w centrum uwagi~~	~~– rozumie ideę programowania obiektowgo („funkcje przypisane do danych”)~~	~~– rozumie pojęcie klasy/obiektu oraz pola i metody~~	~~– wyjaśnia różnicę między programowaniem strukturalnym i obiektowym, rozumie sytuacje, w których programowanie obiektowe jest koniecznością~~	~~– wyjaśnia bardziej zaawansowane pojęcia: *dziedziczenie*, *polimorfizm*~~	~~– potrafi stosować w praktyce paradygmat obiektowy (czyli samodzielnie pisze obiektowo programy)~~
Jak rozwiązywać zadania programistyczne, czyli podstawowe porady na proste kody	– rozumie treść zadań programistycznych i umie przełożyć proste zadania na implementację w wybranym języku programowania	– świadomie stosuje zasady czytelnego pisania kodu (wcięcia, nazwy zmiennych etc.)	– stosuje dobre praktyki programistyczne (unikanie kopiuj-wklej, wydzielanie do podprocedur) – umie przetestować swój program, w tym napisać dla niego proste dane testowe	– pisze programy w sposób czytelny i zrozumiały dla innych – potrafi swobodnie testować program, wyszukiwać i poprawiać błędy	– rozwiązuje zadania na poziomie olimpijskim, np. na serwerach typu „online judge”
II. Arkusz kalkulacyjny					
Podstawowe typy danych, czyli co możemy wpisać w komórkę arkusza	– uzasadnia wybranie odpowiedniego typu formatowania do podanych danych – rozróżnia sposoby adresowania	– potrafi używać podstawowych funkcji arkusza i stosować w nich różne typy adresowania – potrafi dostosować typ formatowania do podanych danych	– potrafi samodzielnie używać różnych typów adresowania	– samodzielnie potrafi dobrać rodzaje adresowania, tak aby formuła była jak najbardziej uniwersalna i używać zagnieżdżonych formuł	–
Trójkąt Sierpińskiego, czyli do czego przydaje się adresowanie względne i adresowanie	– wie, jak wykorzystać podane przez nauczyciela odwzorowania do wygenerowania trójkąta Sierpińskiego	– potrafi samodzielnie wypełnić komórki podobnymi wartościami (liczby, daty)	– potrafi samodzielnie otworzyć pokazane ćwiczenie, rozumie, jak użyć podanego układu iterowanych rozwiązań	– potrafi samodzielnie generować inne fraktale niż te pokazane na lekcji (po podaniu mu wzoru na	– rozumie i potrafi wyjaśnić, na czym polega generowanie fraktali za pomocą układu iterowanych rozwiązań

bezwzględne oraz wypełnienie serią danych				iterowane przekształcenia)	
Jak korzystać z gotowych funkcji, podstawowe funkcje tekstowe, czyli jak łatwo modyfikować dane tekstowe	– zna i potrafi użyć funkcji pokazanych na lekcji	– potrafi przeczytać opis nowej funkcji i użyć jej w zadaniu	– potrafi samodzielnie używać podanych funkcji i używać ich w formułach	– potrafi samodzielnie używać podanych funkcji i używać ich w formułach zagnieżdżonych	– potrafi samodzielnie używać podanych funkcji i używać ich w formułach zagnieżdżonych, tak aby te formuły były uniwersalne
Jak korzystać z gotowych funkcji, podstawowe funkcje dotyczące daty i czasu, czyli jak łatwo pracować z datą.	– zna i potrafi użyć funkcji pokazanych na lekcji	– potrafi przeczytać opis nowej funkcji i użyć jej w zadaniu	– potrafi samodzielnie używać podanych funkcji i używać ich w formułach	– potrafi samodzielnie używać podanych funkcji i używać ich w formułach zagnieżdżonych	– potrafi samodzielnie używać podanych funkcji i używać ich w formułach zagnieżdżonych, tak aby te formuły były uniwersalne
Jak szukać w Excelu, czyli gdzie to jest	– potrafi podać, jakie funkcje w arkuszu pozwalają wyszukać, potrafi używać funkcji WYSZUKAJ na prostych przykładach	– odtwarza przykłady użycia funkcji WYSZUKAJ podane w podręczniku	– potrafi użyć funkcji WYSZUKAJ.PIONOWO dla przykładów podanych w podręczniku	– potrafi samodzielnie stosować funkcję WYSZUKAJ dla dowolnych przykładów podanych przez nauczyciela i potrafi sam wskazać takie przykłady	– potrafi samodzielnie stosować funkcję WYSZUKAJ.PIONOWO dla dowolnych przykładów i potrafi sam wskazać takie przykłady
Co ukrywa numer PESEL, czyli do czego przydaje się adres mieszany	– potrafi z podanego numeru PESEL odczytać datę urodzin i płeć	– potrafi samodzielnie napisać formułę, która policzy z podanego numeru PESEL datę urodzin	– samodzielnie potrafi napisać formułę, która wyznaczy płeć z numeru PESEL	– potrafi napisać formułę, która sprawdzi, czy numer PESEL jest prawidłowy	– samodzielnie potrafi napisać uniwersalne formuły wyznaczające datę urodzenia, płeć i sprawdzające poprawność dla wielu danych
Tabela przestawna, czyli wygodne grupowanie danych	– wie, kiedy stosować tabele przestawne, potrafi odczytywać informacje z tabeli przestawnej	– potrafi odtworzyć przykłady użycia tabeli przestawnej pokazane na lekcji	– samodzielnie potrafi utworzyć tabelę przestawną i policzyć, sumę, średnią, minimum. maksimum dla wyznaczonych grup	– potrafi samodzielnie utworzyć tabelę przestawną, zastosować w niej filtr i posortować dane według podanego klucza	– potrafi samodzielnie utworzyć tabele przestawną i dla grup tworzyć podgrupy oraz użyć funkcji liczących dla grup i podgrup

Wykresy, czyli jak atrakcyjnie przedstawiać dane	– potrafi odczytywać dane z wykresu – wie, jakie są podstawowe typy wykresu – potrafi dobrać odpowiedni rodzaj wykresu do podanych danych	– potrafi odtworzyć przykłady użycia tabeli przestawnej pokazane na lekcji	– samodzielnie potrafi utworzyć wykres i sformatować go według podanych wytycznych	– potrafi samodzielnie dobrać wykres do podanych danych i sformatować go tak, aby był czytelny – potrafi przedstawić kilka serii danych na wykresie	– potrafi utworzyć wykres z tabeli przestawnej i sformatować go, aby dane były czytelne
Pobieranie danych z pliku, czyli z notatnika do Excela.	– potrafi pobrać dane z pliku tekstowego zawierające tekst i liczby całkowite	– potrafi pobrać dane z pliku zawierające długie liczby i numer PESEL	– potrafi pobrać dane zawierające liczby rzeczywiste	– potrafi pobrać dane z pliku zawierające datę i czas	– potrafi pobrać dane z dowolnego pliku zawierającego tekst ze znakami polskimi

ZASADY OCENIANIA PRAC PISEMNYCH, W KTÓRYCH WYSTĘPUJE PUNKTACJA ZA POSZCZEGÓLNE ZADANIA

Ocena	% uzyskanych punktów
Celujący	100%
Bardzo dobry	90–99%
Dobry	75–89%
Dostateczny	50–74%
Dopuszczający	30–49%
Niedostateczny	0–29%

FORMY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

Nauczyciele informatyki stosują formy sprawdzania osiągnięć uczniów wyszczególnione w Statucie Szkoły §40 pkt 12. O zasadach oceniania obowiązujących na lekcjach oraz wybranych przez nich formach oceniania informują swoich uczniów podczas pierwszych lekcji w nowym roku szkolnym.

WARUNKI I SPOSÓB PODWYŻSZANIA PRZEWIDYWANEJ PRZEZ NAUCZYCIELA ROCZNEJ OCENY KLASYFIKACYJNEJ

Nauczyciele informatyki stosują warunki i sposoby podwyższania przewidywanej rocznej oceny klasyfikacyjnej wyszczególnione w Statucie Szkoły §43. O warunkach i sposobach podwyższania przewidywanej przez nauczyciela rocznej oceny klasyfikacyjnej informują swoich uczniów podczas pierwszych lekcji w nowym roku szkolnym.

Przedmiotowy system oceniania. Wymagania edukacyjne

KLASA 1

Na informatyce ocenia się głównie zadania wykonywane w czasie pracy indywidualnej na lekcji (należy brać pod uwagę wykazanie się określonymi umiejętnościami, wkładem pracy i pomysłowością), uczestnictwo w pracy zespołowej i umiejętność współpracy, ogólną aktywność, a także systematyczność. Można promować podejmowanie zadań dodatkowych oraz udział i osiągnięcia w konkursach związanych z informatyką. Rzadziej przeprowadzamy sprawdziany, choć można to zrobić po zakończeniu rozdziałów poświęconych arkuszowi kalkulacyjnemu, algorytmice i programowaniu. Kartkówki warto wykorzystać do krótkich tematów, bardziej teoretycznych. Nie powinno też zabraknąć samooceny ucznia, zwłaszcza podczas realizacji projektów. Ewaluacji należy dokonywać na bieżąco. Ocena końcowa powinna uwzględniać osiągnięte efekty w porównaniu do zakładanych celów.

Wymagania ogólne na poszczególne oceny

Ocena celująca (6) – uczeń w wysokim stopniu opanował wiedzę i umiejętności opisane w podstawie programowej, samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny.
Ocena bardzo dobra (5) – uczeń samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.
Ocena dobra (4) – uczeń samodzielnie wykonuje wszystkie ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.
Ocena dostateczna (3) – uczeń samodzielnie wykonuje łatwiejsze ćwiczenia z podręcznika, czasami z pomocą nauczyciela; stara się pracować systematycznie, robi postępy; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.
Ocena dopuszczająca (2) – uczeń wykonuje łatwe ćwiczenia z podręcznika z pomocą nauczyciela; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym; ma problemy z systematycznością, niemniej jednak nie przekreśla to możliwości postępów w ciągu dalszej nauki.

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
Ochrona danych i oprogramowania				
1	**Bezpieczna praca z komputerem**	Zasady korzystania z pracowni komputerowej i bezpiecznej pracy z komputerem. Stosowanie dobrych praktyk w zakresie ochrony informacji wrażliwych (np. hasła, PIN, uwierzytelnianie dwuskładnikowe), danych i bezpieczeństwa systemu operacyjnego.	2	• zna zasady korzystania z pracowni komputerowej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • charakteryzuje rodzaje danych osobowych i dotyczące ich przepisy RODO
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia i stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony oprogramowania
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • potrafi sprawdzić siłę hasła • tworzy i testuje hasło
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • zna i stosuje różne sposoby zabezpieczania kont • stosuje uwierzytelnianie dwuskładnikowe
Arkusz kalkulacyjny				
2	**Podstawy pracy z arkuszem**	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym. Wykorzystywanie wybranych funkcji arkusza do wykonywania obliczeń i tworzenia wykresów.	2	• z pomocą nauczyciela korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie • korzysta z wbudowanych funkcji, wykonuje obliczenia • wprowadza odpowiednie formuły
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • poprawnie formatuje dane • kopiuje formuły z uwzględnieniem adresów względnych, bezwzględnych i mieszanych
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • dobiera odpowiedni typ wykresu do danych • tworzy wykresy wraz z opisem

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje wyniki obliczeń • formułuje wnioski
3	**Stosowanie instrukcji warunkowych**	Kształcenie umiejętności logicznego myślenia oraz wykorzystywania arkusza kalkulacyjnego i wbudowanych w niego instrukcji warunkowych **JEŻELI**, **LICZ.JEŻELI**, **SUMA.JEŻELI** do rozwiązywania różnych problemów.	2	• z pomocą nauczyciela wykonuje obliczenia wymagające zastosowania prostej instrukcji warunkowej **JEŻELI**
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie wykonuje obliczenia wymagające zastosowania prostej instrukcji warunkowej **JEŻELI** • planuje obliczenia z wykorzystaniem prostej instrukcji warunkowej **JEŻELI**
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z funkcji **LICZ.JEŻELI**, **SUMA.JEŻELI**
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje funkcje zagnieżdżone
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje wyniki obliczeń • formułuje wnioski
4	**Porównywanie ofert w arkuszu**	Opracowanie narzędzia i przeprowadzenie symulacji wyboru najkorzystniejszej opcji na przykładzie oferty wynajmu szybowca w aeroklubie – doskonalenie umiejętności posługiwania się instrukcją warunkową, wykorzystanie nazw komórek, wstawianie suwaków.	2	• rozumie działanie arkusza wykorzystującego symulację
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje instrukcję warunkową podczas opracowywania obliczeń
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje nazwy komórek i zakresów komórek • testuje narzędzie do symulacji
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje problem i wybiera algorytm rozwiązania
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie projektuje interfejs użytkownika

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
5	**Zakupy grupowe z arkuszem**	Zbieranie danych dotyczących wspólnych zakupów, przygotowanie arkusza do zapisów sieciowych, wykorzystanie list rozwijanych i formatowania warunkowego.	2	• przygotowuje arkusz do pracy grupowej (wprowadza dane)
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • korzysta z arkusza w chmurze
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy listy rozwijane • wykorzystuje formatowanie warunkowe
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy zestawienia z wykorzystaniem instrukcji warunkowej
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • stosuje funkcję matematyczną **SUMA.ILOCZYNÓW**
Grafika rastrowa				
6	**Podstawy edycji grafiki rastrowej**	Sposoby zapisu obrazu. Obraz złożony z pikseli. Podstawowe narzędzia programu GIMP. Tworzenie map plastycznych.	2	• zna cechy charakterystyczne grafiki rastrowej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • zna zastosowania grafiki rastrowej
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy i edytuje proste rysunki w programie GIMP
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • dobiera właściwe narzędzia do obróbki grafiki rastrowej
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy zaawansowane rysunki w programie GIMP

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
7	**Praca na warstwach**	Wykorzystanie warstw do przygotowywania grafiki. Różne formaty obrazów. Tworzenie projektu graficznego spełniającego określone kryteria.	2	• wyjaśnia, czym są warstwy
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wymienia formaty plików graficznych i objaśnia ich zastosowanie
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • zna podstawowe zasady pracy na warstwach
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje warstwy przy tworzeniu grafiki rastrowej
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy animację w formacie GIF z wykorzystaniem warstw i filtrów
8	**Edycja fotografii**	Od aparatu fotograficznego do obrazu na ekranie. Korekta obrazów, stosowanie filtrów. Przekształcanie plików graficznych z uwzględnieniem wielkości i jakości obrazów.	2	• modyfikuje kolorystykę zdjęć
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • koryguje zniekształcenia na zdjęciach
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • kadruje obrazy
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • poprawia kompozycję zdjęć
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • dobiera narzędzia do retuszu zdjęć tak, aby uzyskać określone efekty
9	**Projektowanie okładki do książki i e-booka**	Przygotowanie projektu okładki do książki tradycyjnej oraz elektronicznej z wykorzystaniem nabytych do tej pory umiejętności.	2	• opisuje budowę i funkcje okładki książki tradycyjnej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • opisuje budowę i funkcje okładki e-booka
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • planuje etapy opracowania projektu graficznego okładki
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje prostą okładkę w edytorze GIMP
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • projektuje zaawansowaną graficznie okładkę w edytorze GIMP

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
				Edytor tekstu
10	**Podstawy edycji tekstu**	Czcionka i akapit. Układ strony i obramowanie. Tworzenie zestawień za pomocą tabulatorów. Ustalanie orientacji i obramowanie stron. Sprawdzanie poprawności pisowni i gramatyki. Korekta znaków interpunkcyjnych.	2	• stosuje podstawowe zasady edycji tekstów
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • formatuje znaki, akapity i strony
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje tabulatory • sprawdza poprawność pisowni • obramowuje akapit i stronę • ustala orientację strony
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy zróżnicowane dokumenty tekstowe
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy zróżnicowane dokumenty tekstowe, w tym stosuje tabulatory, obramowania i inne narzędzia formatowania
11	**Przygotowanie publikacji do druku**	Podstawowe zasady łamania i składu tekstów. Przygotowanie dokumentu z zastosowaniem podziału na kolumny oraz stylów. Wstawianie rozbudowanych wzorów. Praca w trybie recenzji. Dodawanie komentarzy. Wstawianie grafiki.	2	• zna podstawowe zasady łamania i składu tekstu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • stosuje formatowanie za pomocą stylów
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • modyfikuje style • wykorzystuje automatyczne dzielenie wyrazów
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wstawia do tekstu proste wzory matematyczne • wstawia grafikę do dokumentu
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • pracuje w trybie recenzji, wstawia komentarze • wstawia do tekstu rozbudowane wzory matematyczne

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
12	**Korespondencja seryjna**	Zastosowanie i generowanie korespondencji seryjnej. Wykorzystanie korespondencji seryjnej do tworzenia etykiet zawierających tekst i grafikę.	2	• przygotowuje dane do korespondencji seryjnej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • planuje etapy korespondencji seryjnej
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • opracowuje wzorzec
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • generuje serię dokumentów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wstawia grafikę do korespondencji seryjnej
Algorytmika i programowanie w Pythonie | C++				
13|13A	**Podstawy pracy w środowisku Python / C++**	Wprowadzenie do języka Python / C++. Praca w edytorze. Zmienne. Operatory arytmetyczne i porównania. Podstawowe polecenia. Definiowanie prostych funkcji.	2	• korzysta z wybranego IDE
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • stosuje podstawowe zasady języka Python / C++
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta ze zmiennych • wykorzystuje operatory arytmetyczne i porównania • wypisuje wyniki na ekranie
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • reaguje na komunikaty o błędach • definiuje proste funkcje liczbowe
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • definiuje funkcje liczbowe

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
14|14A	**Definiowanie funkcji obliczeniowych**	Podstawowe instrukcje, w tym instrukcja warunkowa i pętla **for**. Funkcje pomocnicze. Analizowanie i testowanie rozwiązań.	**2**	• wykorzystuje proste instrukcje warunkowe w obliczeniach
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje instrukcje warunkowe w obliczeniach
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje proste instrukcje iteracji
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje instrukcje iteracji
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje i testuje rozwiązania zadań obliczeniowych
15|15A	**Wyszukiwanie wzorca w tekście**	Operacje na napisach. Porównywanie i przeszukiwanie napisów. Algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście.	**2**	• z pomocą nauczyciela stosuje podstawowe operacje na napisach
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie stosuje podstawowe operacje na napisach
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • zna i rozumie algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje iterację do przeszukiwania napisów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • stosuje iterację do porównywania i przeszukiwania napisów
16|16A	**Przetwarzanie napisów**	Budowanie napisów według określonej reguły. Wyodrębnianie fragmentu napisu. Palindrom.	**2**	• z pomocą nauczyciela stosuje podstawowe operacje na napisach • stosuje komentarze
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie stosuje podstawowe operacje na napisach • z pomocą nauczyciela wyodrębnia fragmenty napisów
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • samodzielnie wyodrębnia fragmenty napisów
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • definiuje funkcję logiczną, która sprawdza, czy tekst jest palindromem

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania trudniejszych zadań dotyczących przetwarzania napisów
17|17A	**Szyfrowanie i deszyfrowanie tekstu**	Kryptografia. Szyfrowanie znaków i tekstów szyfrem Cezara. Szyfrowanie i odszyfrowywanie tekstów za pomocą kodów ASCII.	2	• rozumie, na czym polega szyfrowanie
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • zna podstawowe pojęcia kryptograficzne
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje szyfr Cezara do szyfrowania tekstu
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje szyfr Cezara do deszyfrowania tekstu
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje kody ASCII do szyfrowania i deszyfrowania tekstu
Komunikacja i nauka w sieci				
18	**Kompetencje medialne i cyfrowe**	Umiejętność wyszukiwania informacji. Źródła informacji w internecie. Ocena wiarygodności informacji. Bezpieczne budowanie wizerunku w przestrzeni medialnej. Selekcjonowanie informacji w kontekście potrzeb informacyjnych i wykonywanego zadania.	2	• umiejętnie wyszukuje informacje
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • dokonuje selekcji informacji
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • ocenia wiarygodność informacji
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje zasady współżycia społecznego w internecie • bezpiecznie buduje swój wizerunek w sieci
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • twórczo wykorzystuje informacje

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
19	**E-learning**	E-learning i zadania platformy elearningowej. Aktywny udział w szkoleniu e-learningowym Akademii Khana na temat tworzenia stron WWW.	2	• zna zasady pracy na platformie e-learningowej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wymienia wady i zalety nauki przez internet
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • planuje udział w szkoleniu online
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • bierze udział w szkoleniu online
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • bierze czynny udział w szkoleniu online
Tworzenie stron internetowych				
20	**Projekt strony internetowej**	Wyróżniki dobrej strony WWW. Narzędzia potrzebne do tworzenia strony WWW. Projektowanie stron na urządzenia mobilne. Przygotowanie serwisu WWW związanego z projektem społecznym.	2	• zna etapy tworzenia strony WWW
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • planuje etapy tworzenia strony WWW
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przygotowuje projekt prostej witryny WWW
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • przygotowuje projekt witryny WWW
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • projektuje witrynę na urządzenia mobilne
21	**Podstawy pracy z HTML-em**	Standardy HTML. Elementy i znaczniki HTML. Tabele, grafiki, hiperłącza i inne elementy.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy szablon strony WWW
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie tworzy szablon prostej strony WWW
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • samodzielnie tworzy szablon strony WWW

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wstawia elementy do dokumentu HTML
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • definiuje główne składowe strony WWW
22	**Podstawy pracy z CSS-em**	Projektowanie wyglądu strony WWW. Typowe elementy strony: nagłówki, tekst podzielony na akapity, menu, obrazy, odnośniki, przyciski.	2	• wie, czym są kaskadowe arkusze stylów
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • analizuje reguły CSS z pomocą nauczyciela
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • analizuje reguły CSS
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje wygląd typowych elementów strony
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • dostosowuje wygląd strony do różnych urządzeń
23	**Publikacja i ocena strony WWW**	Publikacja serwisu w internecie. Ocena strony. Utrzymanie serwisu.	2	• waliduje kod HTML strony
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • waliduje arkusz CSS strony
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • dokonuje wyboru usługi hostingowej
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • publikuje stronę WWW na serwerze
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • ocenia stronę WWW pod względem realizacji założonego celu

AUTORZY: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Przedmiotowy system oceniania. Wymagania edukacyjne

KLASA 2

Na informatyce ocenia się głównie zadania wykonywane w czasie pracy indywidualnej na lekcji (należy brać pod uwagę wykazanie się określonymi umiejętnościami, wkładem pracy i pomysłowością), uczestnictwo w pracy zespołowej i umiejętność współpracy, ogólną aktywność, a także systematyczność. Można promować podejmowanie zadań dodatkowych oraz udział i osiągnięcia w konkursach związanych z informatyką. Rzadziej przeprowadzamy sprawdziany, choć można to zrobić po zakończeniu rozdziałów poświęconych arkuszowi kalkulacyjnemu, algorytmice i programowaniu. Kartkówki warto wykorzystać do krótkich tematów, bardziej teoretycznych. Nie powinno też zabraknąć samooceny ucznia, zwłaszcza podczas realizacji projektów. Ewaluacji należy dokonywać na bieżąco. Ocena końcowa powinna uwzględniać osiągnięte efekty w porównaniu do zakładanych celów.

Wymagania ogólne na poszczególne oceny

Ocena celująca (6) – uczeń w wysokim stopniu opanował wiedzę i umiejętności opisane w podstawie programowej, samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny.
Ocena bardzo dobra (5) – uczeń samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.
Ocena dobra (4) – uczeń samodzielnie wykonuje wszystkie ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.
Ocena dostateczna (3) – uczeń samodzielnie wykonuje łatwiejsze ćwiczenia z podręcznika, czasami z pomocą nauczyciela; stara się pracować systematycznie, robi postępy; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.
Ocena dopuszczająca (2) – uczeń wykonuje łatwe ćwiczenia z podręcznika z pomocą nauczyciela; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym; ma problemy z systematycznością, niemniej jednak nie przekreśla to możliwości postępów w ciągu dalszej nauki.

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
Zgodnie z prawem				
1	**Prawo w sieci**	Zasady współżycia społecznego, wolność słowa. Prawo autorskie i pojęcia z nim związane. Wykorzystywanie utworów zgodnie z prawem.	2	• definiuje utwór w świetle ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyjaśnia, jak zgłosić naruszenie praw autorskich
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia zasady dotyczące dozwolonego użytku osobistego • omawia zasady dotyczące prawa do cytatu
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wyjaśnia, czym jest wolne oprogramowanie, i podaje jego przykłady • wyjaśnia zasady korzystania z licencji CC-BY-SA 3.0 • wyjaśnia zasady korzystania z zasobów domeny publicznej
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • omawia zasady korzystania z poszczególnych licencji CC
Algorytmika i programowanie w Pythonie | C++				
2|2A	**Algorytm Euklidesa w praktyce**	Pętla warunkowa `while`. Stosowanie algorytmu Euklidesa do rozwiązywania zadań. Działania na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW.	2	• z pomocą nauczyciela omawia algorytm Euklidesa z odejmowaniem
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje pętlę `while` do rozwiązywania prostych problemów
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje algorytm Euklidesa z odejmowaniem do obliczania NWD i NWW • stosuje algorytm Euklidesa z dzieleniem do obliczania NWD i NWW
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje NWD i NWW do działań na ułamkach
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • omawia algorytm dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia dwóch ułamków zwykłych z wykorzystaniem algorytmów NWD i NWW

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
3|3A	**Badanie własności liczb całkowitych**	Sprawdzanie, czy liczba jest pierwsza czy złożona. Badanie szczególnych własności liczb całkowitych.	2	• omawia algorytm znajdowania liczb pierwszych metodą sita Eratostenesa
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • z pomocą nauczyciela wykorzystuje algorytm sprawdzania pierwszości liczby do rozwiązywania prostych zadań na temat liczb
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje algorytm sprawdzania pierwszości liczby do rozwiązywania prostych zadań na temat liczb • analizuje i testuje rozwiązania zadań
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania zadań na temat liczb
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania trudniejszych zadań na temat liczb
4|4A	**Sortowanie bąbelkowe i przez wstawianie**	Sortowanie danych. Sortowanie metodą bąbelkową. Sortowanie przez wstawianie.	2	• wymienia zastosowania sortowania w praktyce
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • omawia sortowanie metodą bąbelkową • omawia sortowanie metodą przez wstawianie
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • realizuje sortowanie metodą bąbelkową
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • realizuje sortowanie metodą przez wstawianie
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje i testuje różne metody sortowania • realizuje sortowanie uproszczoną metodą bąbelkową
Arkusz kalkulacyjny				
5	**Wykresy funkcji w arkuszu**	Przygotowywanie danych do wykresów funkcji. Tworzenie wykresów funkcji. Kolejność wykonywania działań w arkuszu.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy wykres funkcji liniowej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • tworzy wykres funkcji liniowej

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy wykres funkcji kwadratowej • zmienia wartości za pomocą pokrętła lub suwaka
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy złożone wykresy funkcji
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przygotowuje trudniejsze wykresy
6	**Komputerowe wspomaganie pomiarów**	Pozyskiwanie danych pomiarowych z czujników. Przygotowywanie surowych danych do przetwarzania. Uzyskiwanie danych liczbowych z materiału wideo.	2	• z pomocą nauczyciela pobiera surowe dane z czujników
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przygotowuje dane do analizy
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykonuje eksperymenty w aplikacji Phyphox, eksportuje dane • opracowuje pobrane dane, dobiera odpowiednie narzędzia
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje eksperymenty w programie Tracker, opracowuje wyniki • wykorzystuje linie trendu w wykresach funkcji liniowej
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie wykonuje doświadczenia i eksperymenty • analizuje wyniki dodatkowych doświadczeń i eksperymentów
7	**Symulacje komputerowe w arkuszu**	Budowanie modelu. Opracowywanie arkusza. Prezentacja wyników.	2	• z pomocą nauczyciela planuje kolejne kroki symulacji w arkuszu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • korzysta z funkcji zaokrąglania wyników
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przeprowadza symulację • samodzielnie korzysta z Pomocy arkusza
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wprowadza dynamiczne tytuły osi wykresów

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie planuje i realizuje symulacje
8	**Tabele przestawne**	Otwarte dane publiczne. Stosowanie tabel przestawnych. Wykresy przestawne i przebiegu w czasie.	2	• porządkuje dane, aby móc utworzyć tabelę przestawną
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • tworzy wykresy przebiegu w czasie
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy tabele przestawne
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • prawidłowo dobiera pola do wyświetlania w tabeli przestawnej • dokonuje wizualizacji danych z wykorzystaniem wykresów przebiegu w czasie
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie wykorzystuje tabele przestawne do analizy różnych danych
9	**Gromadzenie i przetwarzanie danych**	Samodzielne zbieranie danych za pomocą ankiet. Analizowanie danych z wykorzystaniem tabel przestawnych. Generowanie raportów.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy ankietę w chmurze
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • pobiera i importuje do arkusza wyniki ankiety
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje zaawansowane kryteria filtrowania
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • korzysta z fragmentatorów • tworzy raporty z wykorzystaniem tabeli przestawnych i wykresów przebiegu w czasie
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie planuje i realizuje badanie na wybrany temat – przeprowadza ankietę, porządkuje dane i tworzy raport
Projekt: multimedialny przewodnik				
10	**Planowanie projektu**	Opracowanie koncepcji projektu. Podział prac i harmonogram. Pozyskiwanie informacji.	2	• wspólnie z innymi uczniami planuje zadania do wykonania
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyszukuje potrzebne informacje

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • rozplanowuje podział zadań
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje i ocenia wyszukane informacje
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • stosuje zaawansowane wyszukiwanie • tworzy wykres harmonogramu prac nad projektem
11	**Wykres mapy**	Prezentacja danych statystycznych na mapie. Tworzenie wykresów map. Wykresy interaktywne i dynamiczne.	2	• pobiera dane statystyczne z ogólnodostępnych portali
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • importuje dane do arkusza
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • dokonuje analizy danych
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy kartogramy • przedstawia wykres mapy w sposób czytelny
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje mapy 3D do prezentacji danych
12	**Spersonalizowana e-mapa**	Systemy GIS i GPS. Pozyskiwanie danych GPS. Tworzenie spersonalizowanej mapy.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy spersonalizowaną mapę
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • odczytuje i zapisuje geotagi we właściwościach zdjęcia
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wymienia formaty plików przechowujących dane GPS
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie tworzy spersonalizowaną mapę
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przedstawia dane w różnych serwisach – Google Maps, OpenStreetMap, Google Earth lub Traseo.pl

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
13	**Edycja i montaż wywiadu**	Planowanie nagrania. Przeprowadzenie wywiadu. Edycja i montaż materiału audio.	2	• z pomocą nauczyciela opracowuje scenariusz nagrania
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • planuje i przygotowuje wywiad
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • nagrywa wywiad
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • dokonuje korekty i montażu nagrania
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • ocenia nagranie, dokonuje poprawek
14	**Pokaz i sprawozdanie z projektu**	Wzorzec slajdów. Dodawanie grafiki i audio. Zespołowe prezentowanie.	2	• wymienia podstawowe zasady tworzenia prezentacji
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przygotowuje prezentację
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje na slajdach diagramy, listy graficzne, schematy organizacyjne • przygotowuje prezentację na podstawie własnego wzorca • zapisuje prezentację w odpowiednim formacie • przygotowuje się do prezentacji projektu i prezentuje projekt na forum klasy
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • dodaje nagranie do prezentacji • dokonuje samooceny i ocenia projekty innych zespołów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • prezentuje bezbłędnie przygotowane wystąpienie
Grafika wektorowa				
15	**Podstawy edycji grafiki wektorowej**	Cechy charakterystyczne grafiki wektorowej. Tworzenie i przekształcanie rysunków w programie Inkscape. Operacje na obiektach.	2	• z pomocą nauczyciela wykonuje proste rysunki z wykorzystaniem operacji na obiektach
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • omawia pojęcie grafiki wektorowej, jej wady i zalety

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykonuje podstawowe operacje na obiektach
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • ustawia kontur i wypełnienie obiektu
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje różne obiekty do wykonania skomplikowanych rysunków
16	**Praca z krzywymi**	Krzywe Béziera. Modyfikowanie ścieżek, edycja węzłów. Rozmieszczanie kopii wybranego obiektu.	2	• z pomocą nauczyciela rysuje krzywe z wykorzystaniem narzędzia **Pióro**
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyjaśnia, czym są krzywe Béziera i kiedy się je stosuje
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • rozróżnia rodzaje węzłów, wygładza węzły • zamienia obiekt w ścieżkę
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • rysuje proste wzory z wykorzystaniem krzywych Béziera • wstawia deseń wzdłuż ścieżki • nakłada na ścieżkę tryb Spiro
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • rysuje skomplikowane wzory z wykorzystaniem krzywych Béziera • wykorzystuje tutoriale w sieci do przygotowania obrazków
17	**Przekształcanie obiektów**	Kopiowanie i klonowanie obiektów. Edytowanie obiektów o nieregularnych kształtach. Tworzenie układu klonów.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy kopię obiektu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • klonuje obiekty
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy układy klonów
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy motywy wykorzystujące interpolację

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje mechanizmy klonowania do projektowania grafiki
18	**Projektowanie logo**	Opracowanie projektu graficznego. Edycja tekstu wzdłuż ścieżki. Umieszczanie liter w kształcie.	2	• z pomocą nauczyciela wykorzystuje narzędzie **Tekst**, tworzy obiekt tekstowy
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wstawia tekst na ścieżkę
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia budowę logo i charakteryzuje logotyp • tworzy prosty logotyp
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje deformację obwiedni • projektuje logo tekstowo-graficzne, tworzy wizytówkę
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy różne wersje logo do użycia w różnych okolicznościach
19	**Projektowanie infografiki**	Funkcje infografiki. Elementy składowe infografiki. Narzędzia do tworzenia infografiki.	2	• omawia funkcje infografiki
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przedstawia historię rozwoju infografiki oraz jej najnowsze trendy
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy prostą infografikę
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy infografikę, stosując zasadę czterech kroków • ocenia infografikę własną i innych uczniów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy własne zaawansowane projekty

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Przedmiotowy system oceniania. Wymagania edukacyjne

KLASA 3

Na informatyce ocenia się głównie zadania wykonywane w czasie pracy indywidualnej na lekcji (należy brać pod uwagę wykazanie się określonymi umiejętnościami, wkładem pracy i pomysłowością), uczestnictwo w pracy zespołowej i umiejętność współpracy, ogólną aktywność, a także systematyczność. Można promować podejmowanie zadań dodatkowych oraz udział i osiągnięcia w konkursach związanych z informatyką. Rzadziej przeprowadzamy sprawdziany, choć można to zrobić po zakończeniu rozdziałów poświęconych arkuszowi kalkulacyjnemu, algorytmice i programowaniu. Kartkówki warto wykorzystać do krótkich tematów, bardziej teoretycznych. Nie powinno też zabraknąć samooceny ucznia, zwłaszcza podczas realizacji projektów. Ewaluacji należy dokonywać na bieżąco. Ocena końcowa powinna uwzględniać osiągnięte efekty w porównaniu do zakładanych celów.

Wymagania ogólne na poszczególne oceny

Ocena celująca (6) – uczeń w wysokim stopniu opanował wiedzę i umiejętności opisane w podstawie programowej, samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny.
Ocena bardzo dobra (5) – uczeń samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.
Ocena dobra (4) – uczeń samodzielnie wykonuje wszystkie ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.
Ocena dostateczna (3) – uczeń samodzielnie wykonuje łatwiejsze ćwiczenia z podręcznika, czasami z pomocą nauczyciela; stara się pracować systematycznie, robi postępy; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.
Ocena dopuszczająca (2) – uczeń wykonuje łatwe ćwiczenia z podręcznika z pomocą nauczyciela; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym; ma problemy z systematycznością, niemniej jednak nie przekreśla to możliwości postępów w ciągu dalszej nauki.

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
E-społeczeństwo				
1	**Korzystanie z e-usług**	E-usługi płatne i bezpłatne. Profil zaufany, e-dowód, mObywatel, podpis elektroniczny. Wykluczenie cyfrowe.	2	• wyjaśnia, czym są e-usługi, a także wymienia i opisuje przykładowe e-usługi
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyjaśnia zasady załatwiania spraw urzędowych online
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wyjaśnia, czym są podpis elektroniczny i profil zaufany, i opisuje, czym się różnią
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • omawia, jak założyć profil zaufany • wyjaśnia pojęcie wykluczenia cyfrowego
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przedstawia rozwiązania komputerowe/informatyczne wykorzystywane przez osoby o specjalnych potrzebach (np. dostępność cyfrowa usług, technologie asystujące) • omawia zasadę działania sprawdzania poprawności danych i poprawnie weryfikuje cyfrę oraz sumę kontrolną dla podanych numerów, np. PESEL-u czy kont bankowych
Algorytmika i programowanie w Pythonie | C++				
2|2A	**Pozycyjne systemy liczbowe**	Zapisywanie liczb w różnych systemach. Przeliczanie liczb z systemu dwójkowego na dziesiątkowy. Przeliczanie liczb z systemu dziesiątkowego na dwójkowy.	2	• z pomocą nauczyciela omawia sposób zapisu liczb w systemach pozycyjnych
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie omawia sposób zapisu liczb w systemach pozycyjnych • wyjaśnia system binarny zapisu liczb
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przelicza liczby z systemu dwójkowego na dziesiątkowy
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • przelicza liczby z systemu dziesiątkowego na dwójkowy
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • omawia sposób konwersji liczb między dowolnymi systemami

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
3|3A	**Rekurencja i ciąg Fibonacciego**	Iteracja. Ciąg Fibonacciego.	2	• z pomocą nauczyciela analizuje funkcję iteracyjną obliczania silni
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • z pomocą nauczyciela definiuje funkcję iteracyjną obliczania silni
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • samodzielnie analizuje obliczanie silni i definiuje funkcję iteracyjną obliczania silni • oblicza kolejny element ciągu Fibonacciego
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie definiuje funkcję iteracyjną obliczania kolejnego elementu ciągu Fibonacciego
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje poznany algorytm do rozwiązywania trudniejszych zadań dotyczących ciągu Fibonacciego
4|4A	**Przygotowanie gry**	Kolejne kroki opracowywania gry. Pisanie i testowanie programów. Losowanie danych. Kolejne kroki opracowywania gry. Operacje na napisach. Pisanie i testowanie programów.	2	• omawia sposób postępowania przy projektowaniu gry
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • implementuje grę na podstawie zapisu w podręczniku
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje zmienne i złożone struktury danych
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje grafikę z kodów ASCII w implementacji gry • wykorzystuje losowanie danych
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • proponuje nowe funkcjonalności i samodzielnie je implementuje
W cyfrowym świecie				
5	**Urządzenia komputerowe w sieci**	Przykładowe systemy operacyjne i ich zastosowania. Sieci komputerowe. Sposoby identyfikowania komputerów w sieci.	2	• z pomocą nauczyciela omawia różne systemy operacyjne
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • krótko charakteryzuje sieć internet

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • samodzielnie omawia różne systemy operacyjne i ich zadania
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • sprawdza adres IP swojego urządzenia
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • oblicza parametry sieci
6	**Inteligentne urządzenia**	Internet rzeczy. Planowanie inteligentnego domu. Bezpieczeństwo.	2	• wyjaśnia, czym jest internet rzeczy
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • omawia urządzenia w inteligentnym domu
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • opisuje wybrane aplikacje internetu rzeczy, np. aplikacje do monitorowania stanu zdrowia
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje inteligentny dom
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • opisuje zastosowanie internetu rzeczy w różnych obszarach
7	**Sztuczna inteligencja**	Uczenie maszynowe i głębokie. Zastosowania AI. Korzyści i zagrożenia.	2	• z pomocą nauczyciela wyjaśnia, czym jest sztuczna inteligencja
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyjaśnia, czym jest sztuczna inteligencja
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia, czym jest uczenie maszynowe i głębokie
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • korzysta z chatbotów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • omawia zastosowania sztucznej inteligencji • charakteryzuje korzyści i zagrożenia związane z AI

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
Projekt: zastosowania AI				
8	**Planowanie projektu**	Generowanie i opracowywanie pomysłów. Praca nad koncepcją projektu. Praca nad scenariuszem filmu.	**2**	• z pomocą nauczyciela wybiera temat projektu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie wybiera temat projektu
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • określa zadania i przydział ról w projekcie
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • opracowuje harmonogram prac
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • planuje i pisze scenariusz filmu
9	**Nagrywanie i wstępna edycja filmu**	Nagrywanie filmu. Tworzenie nowego projektu w edytorze wideo, import materiałów. Umieszczanie zgromadzonych materiałów na osi czasu, przycinanie.	**2**	• z pomocą nauczyciela nagrywa film
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • nagrywa film • tworzy nowy projekt w programie do montażu
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • importuje nagrania wideo i audio do Playlisty
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje oś czasu do umieszczania nagrań • przycina nagrania
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • dodaje przebitki
10	**Przygotowanie filmu do publikacji**	Definiowanie przejść między klipami. Dodawanie napisów i muzyki. Eksportowanie projektu.	**2**	• z pomocą nauczyciela definiuje przejścia pomiędzy klipami
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • definiuje przejścia pomiędzy klipami

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • dodaje napisy do filmu
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • przycisza muzykę na ścieżce audio
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • eksportuje gotowy projekt
11	**Publikacja i prezentacja projektu**	Tworzenie kanału w serwisie YouTube. Publikowanie filmu w serwisie YouTube. Przygotowanie kart oceny filmu i kart pracy w zespole.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy kanał na YouTube
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • tworzy kanał na YouTube
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia zasady publikacji filmów • publikuje film
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • przygotowuje karty oceny koleżeńskiej i samooceny • publikuje film i rozpowszechnia film
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przeprowadza ocenę koleżeńską filmu i samoocenę
Bazy danych				
12	**Projektowanie relacyjnej bazy danych**	Projektowanie tabeli z danymi. Klucz podstawowy i klucz obcy. Tworzenie powiązań między tabelami.	2	• z pomocą nauczyciela wyjaśnia, czym jest relacyjna baza danych
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie omawia budowę relacyjnej bazy danych
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wyjaśnia pojęcia rekordu, pola i atrybutu oraz zasady tworzenia powiązań między tabelami
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje różne powiązania między tabelami

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • dba o wyeliminowanie redundancji w bazie
13	**Pozyskiwanie i przetwarzanie danych**	Narzędzia do tworzenia baz danych. Pozyskiwanie i opracowywanie danych. Analizowanie danych za pomocą formularza.	2	• z pomocą nauczyciela omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wyjaśnia, jak wprowadzać dane do bazy
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje filtrowanie według różnych kryteriów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • pobiera dane z wykorzystaniem edytora Power Query
14	**Łączenie tabel i tworzenie raportów**	Tabele i zapytania. Grupowanie danych według kryteriów. Tworzenie raportów.	2	• z pomocą nauczyciela przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy zapytania (kwerendy), wyświetla dane z kilku tabel • wykorzystuje opcję **Grupowanie według** do agregacji wierszy
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy powiązania między tabelami
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje powiązania I wyciąga wnioski
15	**Interaktywne raporty**	Wykorzystywanie wykresów przestawnych. Tworzenie infografiki. Wizualizacja danych z wykorzystaniem filtrowania.	2	• filtruje dane
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje fragmentatory do filtrowania danych
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy wykresy przestawne na podstawie tabeli przestawnej

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • przygotowuje raport w postaci dashboard • dba o czytelność danych i ogólną kompozycję raportu
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy wizualizacje różnych raportów
Grafika 3D				
16	**Podstawy edycji grafiki trójwymiarowej**	Praca w środowisku 3D. Tworzenie modeli z podanych kształtów. Przesuwanie, obracanie i wyrównywanie obiektów.	2	• z pomocą nauczyciela pracuje w programie online do modelowania 3D
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie pracuje w programie online do modelowania 3D
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy proste modele, skaluje je i obraca • wycina otwory w obiekcie
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje wyrównywanie i grupowanie do tworzenia modeli 3D
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • sprawnie tworzy zaawansowane modele 3D
17	**Kompozycje z brył**	Zapisywanie projektów w formatach do druku 3D. Stosowanie duplikowania. Samodzielna nauka projektowania.	2	• z pomocą nauczyciela projektuje modele 3D według zadanego wzoru
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie projektuje modele 3D według zadanego wzoru • wykorzystuje przesunięcia, skalowanie i obroty do projektowania modeli 3D
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z samouczków do tworzenia nowych projektów
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • sprawnie tworzy nowe modele 3D • korzysta z operacji duplikowania

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • sprawnie tworzy złożone modele 3D
18	**Od projektu do wydruku 3D**	Drukowanie w 3D. Projektowanie własnych wzorów. Włączanie gotowych elementów.	2	• z pomocą nauczyciela przygotowuje model do wydruku
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie przygotowuje model do wydruku
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wybiera filament do drukowania
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • drukuje model
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie przygotowuje zaawansowane modele 3D do wydruku

Treści usunięte według podstawy programowej z 2024 roku.

Autorzy: Wanda Jochemczyk, Katarzyna Olędzka

© Copyright by WSiP