

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez
ucznia śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej z
przedmiotu Informatyka – zakres rozszerzony**

Klasa 3

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

<p>wymienia sposoby reprezentacji grafu (macierz sąsiedztwa, lista sąsiedztwa),</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia różnice między stałoprzecinkową a zmiennoprzecinkową reprezentacją liczb rzeczywistych w komputerze, • wymienia rodzaje błędów w obliczeniach komputerowych, rozróżnia błąd względny i bezwzględny, • znajduje wartość wielomianu algorytmem naiwnym, • wie, na czym polegają podstawowe metody obliczeń przybliżonych, • wyjaśnia, co to jest fraktal, wskazuje 	<p>labiryntu z wykorzystaniem iteracji i rekurencji,</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosuje typ vector do reprezentacji grafu w postaci list sąsiedztwa, • omawia algorytm przeszukiwania grafu w głąb (DFS), • omawia algorytm przeszukiwania grafu wszerek (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, 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, 	<p>problemów nieomawianych na lekcjach,</p> <p>np. sprawdzanie spójności grafu,</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje rozbudowane relacyjne bazy danych, zarządza nimi, wykorzystując zaawansowane narzędzia oraz klauzule języka SQL, • tworzy infografiki, korzystając z zaawansowanych narzędzi graficznych,
---	---	---	--	---

<p>przykłady struktur fraktalnych występujących w przyrodzie,</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje wzorce 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>publiczny w algorytmie RSA,</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje i tworzy proste bazy danych, 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 wzorce 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 	
--	---	--	--	--

<p>prywatnym),</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, 	<p>zastosowaniem schematu Hornera,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 		<p>selekcję, sortowanie, projekcję oraz agregowanie danych,</p>	
--	--	--	---	--

	tabel do baz danych, usuwania tabel z baz, dodawania rekordów do tabel, importowania danych do tabel, edycji rekordów,			
Ocena roczna obejmuje zakres wiedzy i umiejętności z pierwszego półrocza oraz:				
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy konta użytkowników i przydziela im uprawnienia do wybranej bazy, używając języka SQL, • formułuje zapytania zwracające określone dane, sortuje wyniki zapytań, • tworzy proste programy sterujące robotem, korzysta przy tym ze środowiska dostępnego dla fizycznego modelu robota lub z symulatora, • opracowuje treści internetowe, korzystając z 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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,

o niewielkim stopniu trudności.	narzędzi graficznych i multimedialnych, dbając o identyfikację wizualną, <ul style="list-style-type: none"> • projektuje proste poprawne infografiki zawierające uporządkowane informacje, • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego, wykonując powierzone mu zadania. 	dostosowanie treści do odbiorców, <ul style="list-style-type: none"> • uczestniczy w realizacji projektu zespołowego na wszystkich jego etapach, bierze czynny udział w tworzeniu dokumentacji projektowej oraz dyskusji panelowej. 	zespołowego na wszystkich jego etapach, <ul style="list-style-type: none"> opracowuje prezentacje multimedialne, filmy przedstawiające efekty wspólnej pracy, • w dyskusji panelowej przyjmuje rolę moderatora. 	<ul style="list-style-type: none"> • w dyskusjach panelowych przyjmuje funkcję eksperta.
---------------------------------	--	--	---	---

Uwagi:

I. Ocenę wyższą otrzymuje uczeń spełniający łącznie wymagania edukacyjne określone dla ocen niższych np. ocenę dobrą otrzymuje uczeń spełniający wymagania edukacyjne na ocenę dopuszczającą, dostateczną oraz dobrą. W ramach przedmiotu: “Pracownia Aplikacji Mobilnych” uczeń powinien wykazać się umiejętnością wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce.

II. Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na poszczególne pozytywne oceny.

III. W przypadku niezrealizowania tematów lekcji (zagadnień) w I okresie będą one realizowane po klasyfikacji śródrocznej. W tym przypadku obowiązują również wymagania edukacyjne dla tych tematów (zagadnień).

IV. Tryb uzyskania oceny wyższej niż przewidywana: uczeń powinien spełnić wymagania określone w statucie szkoły:

„1. Uczeń może starać się o uzyskanie wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych w przypadku, gdy zgłosi w formie pisemnej Dyrektorowi liceum chęć uzyskania z danych zajęć edukacyjnych rocznej oceny klasyfikacyjnej wyższej niż przewidywana, wskazując tę ocenę.

2. Uczeń ubiegający się o wyższą ocenę z zajęć edukacyjnych niż przewidywana ocena roczna musi spełnić następujące warunki:

- 1) uzyskać co najmniej 50% ocen bieżących takich, o jaką się ubiega (z prac pisemnych i odpowiedzi ustnych, a z wychowania fizycznego, plastyki, technologii informacyjnej – z wykonanych ćwiczeń);
- 2) przystąpił do wszystkich sprawdzianów, kartkówek, prac pisemnych i uzyskał z nich ocenę pozytywną,
- 3) doświadczył w br. szkolnym szczególnych sytuacji losowych (śmierć rodzica, wypadek, tragedia rodzinna, itp.),
- 4) był obecny na 90% przeprowadzonych zajęć w ciągu roku oraz nie ma nieusprawiedliwionych nieobecności na danych zajęciach edukacyjnych.

3. Tryb postępowania:

- 1) uczeń lub jego rodzic składa do nauczyciela przedmiotu, w terminie do 2 dni po otrzymaniu informacji o przewidywanej rocznej ocenie klasyfikacyjnej, pisemny wniosek wraz z uzasadnieniem i wskazaniem, o jaką ocenę się ubiega;
- 2) nauczyciel w ciągu 1 dnia po otrzymaniu wniosku zobowiązany jest sprawdzić, czy uczeń spełnia powyższe warunki;
- 3) w przypadku niespełnienia przez ucznia warunków nauczyciel pisemnie informuje, że nie ma podstaw do ustalenia wyższej oceny niż przewidywana (zapisuje decyzję na wniosku ucznia);
- 4) w przypadku spełnienia przez ucznia w/w warunków nauczyciel:
 - a) przypomina uczniowi wymagania na ocenę, o jaką się on ubiega,
 - b) przygotowuje zestaw zadań zgodnie z wymaganiami edukacyjnymi,
 - c) uzgadnia termin przeprowadzenia sprawdzianu z uczniem i jego rodzicem (nie później niż w terminie 2 dni od dnia zgłoszenia zastrzeżeń),

- d) przygotowuje sprawdzian obejmujący zakres materiału podstawy programowej danej klasy i ma formę pisemną, a w przypadku języka polskiego i języków obcych sprawdzian ma formę pisemną i ustną oraz musi się odbyć przed klasyfikacyjnym posiedzeniem Rady Pedagogicznej,
- e) informuje, że w czasie trwania sprawdzianu w sali może być obecny rodzic lub inny nauczyciel danego przedmiotu w charakterze obserwatora,
- f) poprawia pracę w tym samym dniu, ogłasza wynik, informując ucznia czy uzyskał on ocenę o jaką się ubiegał, czy nie,
- g) ze sprawdzianu sporządza protokół, do którego dołącza prace pisemne, krótką informację na temat ustnych odpowiedzi ucznia/ wykonania przez ucznia zadań praktycznych;
- h) pełną dokumentację przechowuje do początku następnego roku szkolnego.

4. Sprawdzian wiadomości i umiejętności ucznia z informatyki, technologii informacyjnej i wychowania fizycznego ma przede wszystkim formę zadań praktycznych.

5. Uczeń uzyskuje z danych zajęć edukacyjnych roczną ocenę klasyfikacyjną wyższą niż przewidywana, jeżeli w wyniku sprawdzianu zaprezentował opanowanie wszystkich wiadomości i umiejętności odpowiadających wymaganiom edukacyjnym na daną ocenę, uwzględnionym na sprawdzianie przez nauczyciela.”