

Wymagania na poszczególne oceny z przedmiotu: Informatyka klasa III

Uczeń otrzymując ocenę dopuszczającą:

- zna pojęcie systemu pozycyjnego;
- wie, co to jest system binarny;
- analizuje gotowy przykład z podręcznika obliczający wartość dziesiętną liczby zapisanej w systemie dwójkowym i na tej podstawie wykonuje podobne ćwiczenie
- wymienia urządzenia cyfrowe wykorzystywane w szkole podczas zajęć (np. drukarka, drukarka 3D, tablica interaktywna, monitor, kamera);
- podaje nazwy urządzeń cyfrowych wykorzystywane w domu i poza nim (np. płyta grzejna, okap kuchenny, odtwarzacze audio, system multiroom, system nawigacji, smartwatch)
- wyjaśnia, na czym polega przetwarzanie danych;
- definiuje pojęcie baza danych;
- na przykładzie gotowego pliku bazy danych potrafi omówić jej strukturę – określić, jakie informacje są w niej pamiętane
- wymienia poznane obiekty bazy danych: tabele, formularze, zapytania, raporty; wskazuje je, korzystając z gotowej bazy danych;
- korzysta z gotowych formularzy, wprowadzając przykładowe dane
- zna zastosowanie filtrów do wyszukiwania danych;
- potrafi wyświetlić wynik gotowego zapytania i omówić, czego zapytanie dotyczy;
- wie do czego służą raporty;
- wyświetla gotowy raport i omawia, na podstawie jakich pól został utworzony;
- omawia zastosowanie korespondencji seryjnej
- wyjaśnia różnice między grafiką 2D i 3D;
- wymienia nazwy programów do tworzenia grafiki 3D;
- planuje kroki wykonania projektu ogrodu;
- korzysta z podstawowych narzędzi programu SketchUp
- wie, że w edytorach tekstu wykorzystywane są algorytmy na tekstach – pokazuje przykłady wyszukiwania znaków w tekście, porównywania tekstów;
- potrafi omówić, posługując się przykładami i pomocami dydaktycznymi, wybrany algorytm na tekstach;
- analizuje gotowy program wykorzystujący dane tekstowe i objaśnia stosowanie zmiennych tekstowych;
- testuje gotowe programy dla różnych danych
- wie, czym jest szyfrowanie danych i w jakim celu się je stosuje;
- potrafi, korzystając z przykładu z podręcznika, przeanalizować prosty przykład szyfrowania;
- wie, jak się tworzy anagramy i podaje przykłady anagramów
- objaśnia na przykładzie algorytm wyszukiwania przez połowienie;
- wie, na czym polega metoda zachłanna – podaje przykłady jej stosowania, wykonując proste ćwiczenia z podręcznika (np. problem umieszczenia książek w samochodzie);
- podaje przykłady zjawisk rekurencyjnych
- przeprowadza konwersję liczby z systemu dwójkowego na dziesiętny oraz z dziesiętnego na dwójkowy (bazując na przykładach z tematu A1);
- wyjaśnia, na czym polega wyznaczanie NWD i NWW

- wie czym zajmuje się robotyka;
- potrafi scharakteryzować funkcje mikrokontrolera Arduino
- zna etapy tworzenia projektu grupowego i wykonuje proste zadania szczegółowe z projektu grupowego
- wie, czym są blogi; potrafi znaleźć blog o wybranej tematyce;
- zna najważniejsze narzędzia do tworzenia stron internetowych;
- wie na czym polega tworzenie strony internetowej;
- wykonuje proste zadania szczegółowe z projektu grupowego;
- przestrzega zasad korzystania z cudzych materiałów

Uczeń otrzymując ocenę dostateczną:

- definiuje pojęcie systemu pozycyjnego;
- wie na czym polega działanie procesora;
- potrafi dokonać konwersji liczby między systemem dziesiętnym a dwójkowym oraz dwójkowym a dziesiętnym
- podaje obszary zastosowań baz danych – na przykładach z najbliższego otoczenia – szkoły, instytucji naukowych, społecznych i gospodarczych;
- wyjaśnia pojęcia: *baza danych*, *rekord* i *pole*;
- rozumie organizację danych w relacyjnych bazach danych;
- potrafi przygotować schemat prostej relacyjnej bazy danych;
- tworzy prostą bazę danych, składającą się z dwóch tabel: planuje zawartość tabel;
- stosuje zasady tworzenia tabel
- potrafi dokonać modyfikacji wyglądu formularza;
- planuje i tworzy nowe formularze zgodnie z treścią ćwiczenia;
- korzysta z kreatora formularzy;
- wie na czym polega sortowanie danych;
- na podstawie przygotowanych formularzy ćwiczy wprowadzanie i aktualizację danych
- definiuje pojęcie kwerendy;
- tworzy kwerendę wybierającą w **Widoku projektu**;
- przygotowuje raporty do wydruku;
- zna sposób przygotowania korespondencji seryjnej z wykorzystaniem danych z bazy danych
- potrafi zainstalować i skonfigurować program SketchUp;
- realizuje przekształcenie modelu 2D w 3D;
- korzysta z dodatkowych narzędzi programu SketchUp;
- umieszcza gotowe elementy z biblioteki
- planuje kolejne kroki rozwiązania problemu porównywania tekstów, szukając rozwiązania;
- deklaruje zmienne typu tekstowego **char** i string;
- realizuje algorytm porównania dwóch tekstów;
- wie, na czym polega algorytm szukania wzorca w tekście;
- wie, jak odwoływać się do pojedynczego znaku łańcucha,
- wie, jak wyznaczyć długość łańcucha – potrafi zastosować funkcję `length()` oraz `strlen()` (C++) i funkcję `len()` (Python);
- analizuje funkcję realizującą np. algorytm porównywania tekstów i omawia działanie funkcji w tym zastosowane instrukcje; tworzy program wykorzystujący tę funkcję
- zna pojęcia: *szyfr*, *szyfrowanie*, *deszyfrowanie*;

- omawia schemat procesu szyfrowania i deszyfrowania;
- zna przynajmniej jeden algorytm szyfrowania danych – szyfr Cezara;
- korzystając z podręcznika szyfruje i deszyfruje wiadomość, korzystając z szyfru Cezara;
- przedstawia sposób utworzenia anagramu;
- analizuje i rozumie działanie funkcji (podanych w podręczniku) realizujących wybrany algorytm szyfrowania
- analizuje algorytm wyszukiwania przez połowienie;
- potrafi dokonać analizy algorytmu wydawania reszty metodą zachłanną;
- pisze program realizujący algorytm obliczania silni (w wersji iteracyjnej);
- zna rekurencyjną definicję funkcji obliczającej silnię liczby naturalnej
- korzystając z fragmentu programów z podręcznika, pisze programy w wybranym języku programowania (C++, Python): obliczający wartość dziesiętną liczby dwójkowej i wyznaczający rozwinięcie dwójkowe liczby dziesiętnej;
- testuje programy dla różnych danych;
- opracowuje funkcję w języku programowania wyznaczającą NWD;
- opracowuje funkcję w języku programowania wyznaczającą NWW
- zna podstawową strukturę programu dla mikrokontrolera Arduino;
- potrafi nazwać moduły składające się na system sterowania nawadnianiem ogrodu;
- wykonuje przydzielone zadania szczegółowe
- wie, jak założyć blog;
- wie, czym jest system zarządzania treścią;
- omawia etapy tworzenia strony internetowej;
- uczestniczy w przygotowaniu projektu graficznego strony internetowej;
- wie, jak ustalić tło strony internetowej i uzyskać efekt po najechaniu myszą;
- wykonuje przydzielone zadania szczegółowe;
- prezentuje efekty wspólnej pracy

Uczeń otrzymując ocenę dobrą:

- zna podwójne nazwy pozycyjnych systemów liczbowych tj. dwójkowy – binarny, dziesiętny – decymalny, szesnastkowy - heksadecymalny;
- wyjaśnia, w jaki sposób procesor dodaje liczby;
- dokonuje konwersji liczb między systemem dziesiętnym i szesnastkowym oraz szesnastkowym i dziesiętnym
- korzysta z wyszukiwarki internetowej celem opracowania informacji na temat wybranego urządzenia cyfrowego;
- z pomocą nauczyciela przygotowuje model 3D do druku 3D, korzystając z odpowiedniego oprogramowania
- uruchamia drukarkę 3D i wykonuje przykładowy wydruk (lub omawia sposób drukowania – w przypadku braku drukarki w szkole)
- omawia etapy przygotowania bazy danych;
- określa odpowiednio typy danych;
- rozumie pojęcia relacji i klucza podstawowego;
- przygotowuje projekt formularza i raportu;
- tworzy tabele i korzysta z **Widoku projektu**
- potrafi wykonać sortowanie rekordów według wybranego pola;

- wie, czym różni się formularz standardowy od formularza z podformularzem;
- wie, jak utworzyć formularz z podformularzem;
- umie zaimportować dane z arkusza kalkulacyjnego do bazy danych
- modyfikuje gotowe zapytania;
- tworzy kwerendę parametryczną;
- potrafi utworzyć raport na podstawie kwerendy;
- umieszcza w korespondencji seryjnej pola z tabeli bazy danych;
- korzysta z gotowych szablonów listów seryjnych
- tworzy obiekty z zachowaniem odpowiedniej skali;
- przekształca pliki graficzne;
- korzysta z dodatkowych narzędzi programu SketchUp jak **Offset, Pull/Push, Orbit**;
- przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów
- przeprowadza analizę rozwiązania algorytmu szukania znaku w tekście;
- szuka wystąpień wzorca w tekście metodą naiwną, analizując i uzupełniając kolejne kroki algorytmu z wykorzystaniem podręcznika;
- definiuje pojęcie konkatencji;
- formułuje treść zadania do przedstawionego kodu źródłowego;
- definiuje funkcję szukającą i zliczającą wystąpienia znaków lub ciągów znaków w tekście;
- korzysta z instrukcji `if...elif` (Python) do utworzenia menu programu
- wie, czym zajmuje się kryptologia i kryptoanaliza;
- zna zasady programowania algorytmu szyfrowania przedstawieniowego
- stosuje szyfrowanie tekstu metodą Cezara i przestawieniową;
- pisze program w wybranym języku programowania tworzący anagramy;
- tworzy program realizujący algorytm szyfrowania szyfrem Cezara;
- formułuje algorytm deszyfrowania podstawieniowego i pisze funkcję realizującą ten algorytm
- korzystając z opisów w podręczniku, definiuje funkcję wyszukiwania liczby w zbiorze uporządkowanym metoda połowienia;
- korzystając z podręcznika, definiuje funkcję realizującą algorytm wydawania reszty metodą zachłanną w wybranym języku programowania;
- zapisuje w postaci programu rekurencyjną realizację algorytmu obliczającego silnię liczby naturalnej;
- testuje programy dla różnych danych
- analizuje algorytm zapisywania liczby dziesiętnej w systemie liczbowym o określonej podstawie (listę kroków i schemat blokowy), wyróżniając podproblemy;
- testuje działanie algorytmów: obliczania wartości dziesiętnej liczby zapisanej w dowolnym systemie i zapisywania liczby dziesiętnej w systemie liczbowym o określonej podstawie, korzystając z odpowiednich list kroków (z podręcznika);
- wie, jak można reprezentować ułamek zwykły w języku C++ (deklaruje rekordy za pomocą słowa kluczowego `struct`) lub w języku Python (omawia przykład klasy i tworzy zmienną danej klasy);
- zna wzory na obliczanie sumy ułamków zwykłych oraz mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych

- na podstawie wytycznych wykonuje układ elektroniczny oraz pisze program obsługujący system „podlewania ogrodu”;
- prawidłowo zapisuje, przechowuje i udostępnia dokumenty potrzebne do realizacji projektu;
- prezentuje efekty wspólnej pracy
- potrafi założyć prosty blog o wybranej tematyce; korzysta z szablonów do tworzenia stron;
- przygotowuje projekt graficzny strony internetowej;
- potrafi ustawić listy w wierszach i kolumnach na stronie internetowej;
- omawia wybrane atrybuty CSS i podaje przykłady ich stosowania;
- prawidłowo zapisuje, przechowuje i udostępnia dokumenty potrzebne do realizacji projektu

Uczeń otrzymując ocenę bardzo dobrą:

- zna elementy uproszczonego modelu komputera zgodny z ideą von Neumanna;
- dokonuje konwersji liczb między systemem szesnastkowym i binarnym
- objaśnia funkcje poznanych urządzeń używanych w domu i poza nim;
- zna podstawowe możliwości oprogramowania towarzyszącego wybranemu urządzeniu, np. drukarce 3D i przygotowuje model 3D do wydruku;
- samodzielnie potrafi uruchomić drukarkę 3D i przygotować i wykonuje przykładowy wydruk (w przypadku, gdy szkoła ma takie możliwości)
- rozumie, co oznacza przetwarzanie danych w bazach danych;
- definiuje relacje między tabelami;
- potrafi uzasadnić, dlaczego warto umieszczać dane w kilku tabelach połączonych relacją;
- podczas rozwiązywania nowego problemu korzysta z doświadczeń zdobytych przy rozwiązaniu innego, podobnego problemu
- planuje i tworzy formularz z podformularzem) zgodnie z treścią ćwiczenia
- samodzielnie modyfikuje i tworzy kwerendy oraz raporty;
- wie, jaka jest korelacja między edytorem tekstu a bazą danych podczas tworzenia korespondencji seryjnej;
- w edytorze tekstu przygotowuje listy seryjne i etykiety adresowe, korzystając z danych zapisanych w bazie danych
- wykonuje modele trójwymiarowe z zachowaniem skali i wytycznych;
- tworzy modele, wykorzystując różne możliwości programu
- opracowuje program zliczający wystąpienie znaku w tekście;
- korzysta z funkcji wyboru **switch()** (C++) do utworzenia menu programu;
- umieszcza w kodzie źródłowym funkcję **getline()** do wprowadzania napisów składających się z wyrazów oddzielonych spacjami
- pisze program realizujący algorytm szyfrowania przedstawieniowego (opracowuje odpowiednie funkcje pomocnicze);
- pisze funkcję deszyfrowania przedstawieniowego;
- objaśnia szyfrowanie symetryczne i asymetryczne
- pisze program realizujący algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze uporządkowanym metodą połowienia;
- pisze program realizujący algorytm zachłanny wydawania reszty z wykorzystaniem odpowiedniej funkcji;

- potrafi zapisać w postaci programu rekurencyjną realizację algorytmu obliczającego liczby Fibonacciego;
- rozumie różnicę między rekurencją a iteracją
- na podstawie list kroków (podanych w podręczniku) tworzy programy: obliczania wartości dziesiętnej liczby zapisanej w dowolnym systemie i zapisujący liczbę dziesiętną w systemie liczbowym o określonej podstawie;
- potrafi zastosować schemat Hornera do obliczenia wartości wielomianu;
- analizuje funkcje skracającą ułamki zwykłe i dodająca ułamki zwykłe oraz stosuje je do napisania programów: skracającego ułamki zwykłe oraz dodającego ułamki zwykłe;
- definiuje funkcje: odejmującą, mnożącą oraz dzielącą ułamki zwykłe; wywołuje funkcje w programie głównym i testuje programy dla różnych danych
- rozszerza system „podlewania ogrodu”, zgodnie z opisem w podręczniku;
- konstruuje robota, stosując elementy elektroniczne oraz programuje jego funkcje;
- pełni rolę koordynatora projektu grupowego, m.in.: określa i przydziela zadania szczegółowe;
- scala elementy projektu wykonane przez członków grupy w jeden projekt
- tworzy stronę internetową wzbogaconą o dodatkowe elementy;
- potrafi tworzyć przyciski na stronie internetowej z elementów listy poprzez dodanie obramowania i innych atrybutów;
- stosuje wybrane atrybuty CSS;
- testuje stronę internetową, określając czy, projekt został wykonany zgodnie ze specyfikacją;
- pełni rolę koordynatora projektu grupowego;
- przydziela zadania szczegółowe;
- scala dokumenty wykonane przez członków grupy

Uczeń otrzymując ocenę celującą:

- potrafi narysować uproszczony model komputera zgodny z ideą von Neumanna;
- samodzielnie potrafi dokonać zamiany między trzema systemami pozycyjnymi (dwójkowym, dziesiętnym i szesnastkowym) w jednym zadaniu
- wymienia parametry techniczne urządzeń cyfrowych podanych w specyfikacji technicznej;
- potrafi posługiwać się instrukcją obsługi urządzeń cyfrowych i poznawać samodzielnie możliwości towarzyszącego im oprogramowania
- analizuje problemy występujące w utworzonej bazie danych i znajduje ich rozwiązanie;
- samodzielnie przygotowuje projekt bazy danych (składającej z trzech tabel) i potrafi ją wykonać w programie do tworzenia baz danych
- samodzielnie projektuje wygląd formularzy, tworzy je i modyfikuje, korzystając z zaawansowanych możliwości modyfikacji formularzy, np. zmieniając różne własności
- potrafi zaprojektować samodzielnie relacyjną bazę danych (składającą się z trzech tabel), ustala typy pól, projektuje wygląd formularzy;
- potrafi budować złożone kwerendy z dwóch lub więcej tabel połączonych;
- planuje i projektuje raporty;
- opracowuje własny szablon listu seryjnego
- zapoznaje się z możliwościami wybranego programu graficznego, korzystając z **Pomocy** i innych źródeł;

- przygotowuje złożone projekty z różnych dziedzin;
- uczestniczy w konkursach dotyczących grafiki komputerowej
- tworzy zaawansowane programy wykorzystujące dane tekstowe i poznane funkcje;
- potrafi samodzielnie utworzyć algorytm i program realizujący porównywanie tekstów;
- tworzy rozbudowane menu wyboru z wykorzystaniem funkcji **switch()** (C++);
- tworzy rozbudowane menu wyboru z wykorzystaniem z instrukcji **if ... elif** (Python)
- omawia dziedziny gospodarki, w których wykorzystywane jest szyfrowanie danych;
- opracowuje rozbudowane anagramy i potrafi je zaprogramować;
- wyszukuje dodatkowe informacje na temat szyfrowania danych;
- omawia, czym się zajmuje stenografia, samodzielnie wyszukując informacje na ten temat
- rozumie dokładnie technikę rekurencji (znaczenie stosu);
- potrafi ocenić, kiedy warto stosować iterację, a kiedy rekurencję;
- samodzielnie formułuje problem, do którego rozwiązania można zastosować rekurencję;
- zapisuje w postaci programu rekurencyjną wersję poznanego wcześniej algorytmu (np. algorytmu Euklidesa);
- korzysta samodzielnie z dodatkowej literatury fachowej
- pisze program wykonujący konwersję liczb zapisanych w dowolnych podstawach;
- pisze program realizujący rekurencyjny algorytm zamiany liczby dziesiętnej na postać binarną;
- bierze udział w konkursach informatycznych i/lub olimpiadzie informatycznej
- samodzielnie tworzy programy sterujące mikrokontrolerem;
- wykonuje wybrany inny system, np. system „Wycisz radio” po otwarciu drzwi do pokoju;
- proponuje tematykę własnego projektu, samodzielnie wyznacza zadania szczegółowe i sposób ich realizacji
- wykonuje samodzielnie projekt graficzny strony internetowej na wybrany przez siebie temat;
- tworzy własną stronę internetową wzbogaconą o dodatkowe elementy, w tym tabelami, listami, elementy dynamiczne; posługuje się arkuszem stylów; publikuje stronę w Internecie;
- proponuje tematykę własnego projektu, samodzielnie wyznacza zadania szczegółowe i sposób ich realizacji