

KLASA 3

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
Wprowadzenie				
1	Cyfrowe usługi	E-usługi oraz ich wpływ na życie osobiste i zawodowe. Podpis elektroniczny, profil zaufany. Wykluczenie cyfrowe.	2	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym są e-usługi, a także wymienia i opisuje przykładowe e-usługi
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyjaśnia zasady załatwiania spraw urzędowych online
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wyjaśnia, czym są podpis elektroniczny i profil zaufany, i opisuje, czym się różnią
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • omawia, jak założyć profil zaufany • wyjaśnia pojęcie wykluczenia cyfrowego
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przedstawia rozwiązania komputerowe/informatyczne stosowane w przypadku osób 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 czy kont bankowych

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
Algorytmika i programowanie w Pythonie C++				
2 2A	Pozycyjne systemy liczbowe	Zapisywanie liczb w różnych systemach. Przeliczanie liczb z systemu dwójkowego na dziesiętkowy. Przeliczanie liczb z systemu dziesiętkowego na dwójkowy.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela omawia sposób zapisu liczb w systemach pozycyjnych
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie omawia sposób zapisu liczb w systemach pozycyjnych wyjaśnia system binarny zapisu liczb
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej przelicza liczby z systemu dwójkowego na dziesiętkowy
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej przelicza liczby z systemu dziesiętkowego na dwójkowy
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej omawia sposób konwersji liczb między dowolnymi systemami
3 3A	Metoda połowienia	Zasady działania algorytmu połowienia. Operacje na liczbach zmiennoprzecinkowych. Implementacja i zastosowania algorytmu połowienia.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela omawia metodę połowienia
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie omawia metodę połowienia i specyfikę liczb rzeczywistych
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej oblicza wartość pierwiastka z danej liczby
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wykonuje obliczenia z zadaniem przybliżeniem wykorzystuje funkcję obliczania wartości bezwzględnej
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej stosuje algorytm Newtona-Raphsona do obliczania pierwiastka

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
4 4A	Fraktale	4. Definiowanie fraktali. Grafika żółwia. Krzywa i płatek Kocha, drzewo binarne. 4A. Definiowanie fraktali. L-systemy. Krzywa i płatek Kocha, drzewo binarne	2	<ul style="list-style-type: none"> omawia cechy charakterystyczne fraktala
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wykorzystuje do rysowania moduł turtle lub L-systemy
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej rysuje krzywą i płatek Kocha
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wyjaśnia krótko pojęcie rekurencji rysuje drzewa binarne
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej rysuje inne fraktale, korzystając z grafiki żółwia (m.in. trójkąt Sierpińskiego i dywan Sierpińskiego) lub L-systemów
5 5A	Rekurencja i ciąg Fibonacciego	Definiowanie funkcji rekurencyjnych. Iteracja i rekurencja. Zalety i wady rekurencji.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela analizuje obliczanie silni według wzoru
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej z pomocą nauczyciela definiuje funkcję rekurencyjną obliczania silni
			4	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie analizuje obliczanie silni i definiuje funkcję rekurencyjną obliczania silni oblicza kolejny element ciągu Fibonacciego metodą rekurencyjną i iteracyjną
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej omawia pojęcie rekurencji oraz jej zalety i wady
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej definiuje funkcje rekurencyjne rozwiązywania różnych problemów dobiera odpowiednią metodę rozwiązania podanego problemu – rekurencję lub iterację

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
6 6A	Przygotowanie gry	6. Kolejne kroki opracowywania gry.	2	<ul style="list-style-type: none"> omawia sposób postępowania przy projektowaniu gry

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
		Pisanie i testowanie programów. Wczytywanie danych z pliku. 6A. Kolejne kroki opracowywania gry. Operacje na napisach. Pisanie i testowanie programów.	3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej implementuje grę na podstawie zapisu w podręczniku
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej wykorzystuje zmienne i złożone struktury danych
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wykorzystuje plik tekstowy do zapisu danych i wykorzystania ich w grze (Python) wykorzystuje grafikę z kodów ASCII w implementacji gry
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej proponuje nowe funkcjonalności i samodzielnie je implementuje

Komputery i urządzenia cyfrowe

7	Systemy operacyjne i sieci komputerowe	Przykładowe systemy operacyjne i ich zastosowania. Sieci komputerowe, typy i topologia sieci. Sposoby identyfikowania komputerów w sieci.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela omawia różne systemy operacyjne
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie omawia różne systemy operacyjne i ich zadania krótko charakteryzuje sieć internet
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej klasyfikuje sieci ze względu na zasięg i strukturę
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej klasyfikuje sieci ze względu na topologię fizyczną i logiczną sprawdza adres IP swojego urządzenia
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej oblicza parametry sieci

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
8	Inteligentne	Internet rzeczy. Planowanie	2	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym jest internet rzeczy

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
	urządzenia	inteligentnego domu. Sztuczna inteligencja a bezpieczeństwo.	3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej omawia urządzenia w inteligentnym domu
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej opisuje wybrane aplikacje internetu rzeczy, np. aplikacje do monitorowania stanu zdrowia
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej projektuje inteligentny dom
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej opisuje zastosowanie internetu rzeczy w różnych obszarach
Projekt: cyfrowy świat				
9	Plan projektu	Opracowanie koncepcji projektu. Praca w chmurze. Wykorzystanie programu do wideokonferencji.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela wybiera temat projektu
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie wybiera temat projektu
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej określa zadania i przydział ról w projekcie
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej sprawnie korzysta z chmury podczas pracy zespołowej
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej planuje i przeprowadza wideokonferencję
10	Nagrywanie wywiadu	Planowanie nagrania. Przeprowadzenie wywiadu. Montaż materiału audio.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela opracowuje scenariusz nagrania
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie planuje i przygotowuje wywiad
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej nagrywa wywiad
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej dokonuje korekty i montażu nagrania
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej ocenia nagranie i wprowadza ewentualne poprawki
11	Praca w trybie recenzji	Redagowanie artykułu. Praca w trybie recenzji. Współdzielenie dokumentów.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela planuje pisanie artykułu
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie planuje pisanie artykułu wykorzystuje komentarze do zespołowej pracy nad dokumentem

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej sprawnie korzysta z narzędzi chmury sprawnie pracuje w trybie recenzji
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej przygotowuje i pisze artykuł
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej ocenia napisany artykuł i wprowadza ewentualne poprawki
12	Prezentacja projektu	Przygotowanie dobrej prezentacji. Wzorzec slajdów i wykorzystanie elementów graficznych. Zespołowe prezentowanie.	2	<ul style="list-style-type: none"> tworzy prostą prezentację
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wymienia podstawowe zasady tworzenia dobrej prezentacji
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej przygotowuje prezentację na podstawie własnego wzorca i zapisuje ją w odpowiednim formacie
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wykorzystuje na slajdach diagramy, listy graficzne, schematy organizacyjne prezentuje projekt
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej prezentuje projekt, opierając się na zasadach skutecznego przekazu

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
Bazy danych				
13	Projektowanie relacyjnej bazy	Projektowanie tabeli z danymi. Klucz podstawowy i klucz obcy. Tworzenie	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela wyjaśnia, czym jest relacyjna baza danych
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie omawia budowę relacyjnej bazy danych

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
	danych	powiązań między tabelami.	4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej wyjaśnia pojęcia rekordu, pola i atrybutu oraz zasady tworzenia powiązań między tabelami
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej projektuje różne powiązania między tabelami
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej dba o wyeliminowanie redundancji w bazie
14	Pozyskiwanie i przetwarzanie danych	Tworzenie bazy danych. Pozyskiwanie danych z różnych źródeł. Analizowanie danych za pomocą formularza.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym wyjaśnia, jak wprowadzać dane do bazy
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej stosuje formularz do przeglądania, wprowadzania, modyfikowania i usuwania danych stosuje filtrowanie według różnych kryteriów
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej pobiera dane z wykorzystaniem edytora Power Query
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej przygotowuje formularz na stronie WWW do wprowadzania danych do bazy

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
15	łączenie tabel i tworzenie raportów	Tabele i zapytania. Grupowanie danych według kryteriów. Tworzenie raportów.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej tworzy zapytania (kwerendy), wyświetla dane z kilku tabel

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
				<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje opcję Grupowanie według do agregacji wierszy
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej tworzy powiązania między tabelami oraz raporty
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej analizuje raporty, wyciąga wnioski
16	Interaktywne raporty	Wykorzystywanie wykresów przestawnych. Tworzenie infografiki. Wizualizacja danych z wykorzystaniem filtrowania.	2	<ul style="list-style-type: none"> filtruje dane
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wykorzystuje fragmentatory do filtrowania danych
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej tworzy wykresy przestawne na podstawie tabeli przestawnej
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej przygotowuje raport w postaci dashboardu dba o czytelność danych i ogólną kompozycję raportu
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej tworzy wizualizacje różnych raportów

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
Grafika 3D				
17	Podstawy edycji grafiki	Praca w środowisku 3D. Tworzenie modeli z podanych kształtów. Przesuwanie,	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela pracuje w programie online do modelowania 3D
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie pracuje w programie online do modelowania 3D

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
	trójwymiarowej	obracanie i wyrównywanie obiektów.	4	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy proste modele, skaluje je i obraca • wycina otwory w obiekcie
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje wyrównywanie i grupowanie do tworzenia modeli 3D
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • sprawnie tworzy zaawansowane modele 3D
18	Kompozycje z brył	Samodzielna nauka projektowania. Tworzenie obiektów z kształtów podstawowych. Stosowanie duplikowania.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela projektuje modele 3D według zadanego wzoru
			3	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie projektuje modele 3D według zadanego wzoru • wykorzystuje przesunięcia, skalowanie i obroty do projektowania modeli 3D
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z samouczków do tworzenia nowych projektów
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • sprawnie tworzy nowe modele 3D • korzysta z operacji duplikowania
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • sprawnie tworzy złożone modele 3D

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
19	Od projektu do wydruku 3D	Drukowanie w 3D. Projektowanie własnych wzorów. Włączanie gotowych elementów.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela przygotowuje model do wydruku
			3	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie przygotowuje model do wydruku
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wybiera filament do drukowania

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			5	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dobrej• drukuje model
			6	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej• samodzielnie przygotowuje zaawansowane modele 3D do wydruku