

WYMAGANIA EDUKACYJNE DLA KWALIFIKACJI INF.03 W TECHNIKUM INFORMATYCZNYM

PRZEDMIOT: WITRYNY I APLIKACJE INTERNETOWE

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
1. Technologie webowe					
1	Podstawy komunikacji w internecie	– wymienia nazwy protokołów wykorzystywanych do pobierania stron WWW – wymienia nazwy usług w internecie	– opisuje działanie protokołu HTTP	– korzysta z usług w sieci internet (WWW, FTP, DNS) – przypisuje protokoły do usług w internecie	– stosuje zasady bezpieczeństwa w internecie podczas korzystania z jego usług
2	Rodzaje technologii webowych	– wymienia rodzaje technologii webowych – wymienia technologie front-end i back-end	– charakteryzuje rodzaje technologii webowych – charakteryzuje technologie front-end i back-end	– identyfikuje technologię, w której stworzono aplikacje webowe	– dobiera technologię tworzenia aplikacji webowych
3	Podstawowe pojęcia dotyczące stron WWW	– definiuje pojęcia dotyczące stron WWW – definiuje pojęcie strony responsywnej	– charakteryzuje pojęcia dotyczące stron WWW – charakteryzuje strony responsywne	– posługuje się terminologią dotyczącą stron WWW	– aktualizuje swoją wiedzę dotyczącą stron WWW z wykorzystaniem różnych źródeł informacji
2. Tworzenie stron internetowych w języku HTML					
4	Struktura dokumentu HTML – składnia języka HTML – nagłówki dokumentu – narzędzia do edycji dokumentów HTML	– definiuje pojęcie dokumentu HTML – definiuje pojęcie znacznika – wymienia elementy struktury dokumentu HTML – wymienia nazwy narzędzi do edycji dokumentów HTML	– charakteryzuje elementy struktury dokumentu HTML – charakteryzuje narzędzia do edycji dokumentów HTML – opisuje sposób tworzenia komentarzy w dokumentach HTML	– tworzy strukturę dokumentu HTML – korzysta z narzędzi do edycji dokumentów HTML – tworzy komentarze w dokumentach HTML	– dobiera narzędzia do edycji dokumentów HTML
5	Podstawowe znaczniki i atrybuty w języku HTML	– wymienia znaczniki języka HTML4 i HTML5 – wymienia nazwy grup znaczników	– charakteryzuje znaczniki języka HTML4 i HTML5 – charakteryzuje elementy liniowe i blokowe	– stosuje zasady budowy dokumentów HTML – stosuje znaczniki i atrybuty znaczników	– zarządza dokumentem HTML za pomocą znaczników – dobiera znaczniki w sposób optymalny z punktu widzenia czytelności kodu oraz możliwości jego późniejszej modyfikacji

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
	– elementy liniowe i blokowe – atrybuty znaczników HTML – formatowanie tekstu – znaki specjalne	– wymienia elementy liniowe i blokowe – wymienia atrybuty znaczników – wymienia znaczniki do formatowania tekstu – wymienia znaczniki specjalne	– charakteryzuje atrybuty znaczników – charakteryzuje znaczniki do formatowania tekstu – charakteryzuje znaczniki specjalne		
6	Formatowanie tekstu w bloki i wykazy	– wymienia oznaczenia znaczników: łamania wiersza, akapitu, nagłówek tekstu, bloków preformatowanych – wymienia oznaczenia znaczników do tworzenia wykazów	– charakteryzuje znaczniki: łamania wiersza, akapitu, nagłówek tekstu, bloków preformatowanych – charakteryzuje znaczniki do tworzenia wykazów	– stosuje znaczniki: łamania wiersza, akapitu, nagłówek tekstu, bloków preformatowanych – stosuje znaczniki do tworzenia wykazów	– dobiera znaczniki w dokumencie w celu uzyskania optymalnego sposobu wyświetlania tekstu
7	Odsyłacze – odnośniki nawigacyjne – grupowanie elementów liniowych	– definiuje pojęcie odsyłacza – wymienia rodzaje odsyłaczy – wymienia nazwy znaczników sekcji – wymienia znaczniki do grupowania elementów	– opisuje różnice między odsyłaczem względnym i bezwzględnym – charakteryzuje znaczniki sekcji – charakteryzuje znaczniki do grupowania elementów	– stosuje odsyłacze względne i bezwzględne – stosuje znaczniki sekcji – stosuje znaczniki do grupowania elementów	– planuje wykorzystanie znaczników w dokumentach – tworzy układ strony WWW za pomocą znaczników
8	Barwa na stronie internetowej – modele barw – kodowanie barw w HTML5 i CSS3	– wymienia nazwy modeli barw – wymienia zasady kodowania barw HTML5 i CSS3 – wymienia sposoby notacji barw w HTML	– charakteryzuje modele RGB, HSL i CMYK – charakteryzuje sposoby notacji barw w HTML	– stosuje modele barw w kodowaniu kolorów na stronach WWW – konwertuje opisy kolorów między modelami – koduje kolory elementów stron WWW	– dobiera optymalne kolory dla poszczególnych obiektów strony
9	Podział strony i obsługa danych w języku HTML – bloki – sekcje	– wymienia nazwy bloków i sekcji strony WWW – wymienia nazwy znaczników służących do tworzenia bloków i sekcji – wymienia nazwy atrybutów	– charakteryzuje bloki i sekcje strony WWW – opisuje zastosowanie bloków i sekcji – opisuje atrybuty bloków i sekcji	– stosuje bloki i sekcje do podziału strony WWW – modyfikuje atrybuty bloków i sekcji	– planuje rozmieszczenie bloków i sekcji strony WWW

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		bloków i sekcji	– opisuje sposób definiowania sekcji strony WWW		
10	Tabele w HTML	– wymienia nazwy znaczników służących do tworzenia tabel, wierszy i komórek – wymienia nazwy atrybutów znaczników do tworzenia tabel – wymienia nazwy znaczników do łączenia wierszy i kolumn oraz zasady ich łączenia	– opisuje sposób definiowania tabel w HTML – opisuje zastosowanie znaczników do tworzenia tabel – opisuje atrybuty znaczników do tworzenia tabel – opisuje zasady łączenia wierszy i kolumn oraz znaczniki do łączenia	– tworzy tabele o oczekiwanym układzie wierszy i kolumn – modyfikuje atrybuty znaczników do tworzenia tabel	– planuje wykorzystanie tabel do prezentacji danych na stronie WWW – planuje wykorzystanie tabel do rozmieszczania elementów strony WWW
11	Formularze w HTML – typy znaczników do tworzenia formularzy – metody wysyłania formularzy – przyciski do wysyłania formularzy	– definiuje pojęcie formularza – wymienia znaczniki do tworzenia formularzy – wymienia atrybuty znaczników do tworzenia formularzy – wymienia nazwy metod przesyłania danych z formularza	– opisuje budowę i przeznaczenie formularza – charakteryzuje znaczniki do tworzenia formularzy – charakteryzuje atrybuty znaczników do tworzenia formularzy – charakteryzuje metody przesyłania danych z formularza	– projektuje formularze do wprowadzania i wyświetlania danych – modyfikuje atrybuty znaczników do budowy formularza	– dobiera metodę przesyłania danych z formularza – planuje wykorzystanie formularzy
12	Grafika statyczna w dokumentach HTML	– wymienia formaty zapisu plików graficznych – wymienia nazwy znaczników do wstawiania grafiki	– opisuje różnice pomiędzy formatami zapisu plików graficznych – opisuje składnie znacznika do wstawiania grafiki	– umieszcza obiekty graficzne w dokumencie HTML – konwertuje pliki między formatami graficznymi	– dobiera format graficzny zapisu pliku dla strony internetowej – ogranicza czas ładowania strony poprzez stosowanie plików graficznych o optymalnej rozdzielczości, jakości i formacie graficznym
13	Tworzenie map obrazu	– definiuje pojęcie mapy obrazu – wymienia nazwy znaczników do tworzenia	– opisuje proces tworzenia mapy obrazu i mapy odsyłaczy	– tworzy mapy obrazu i mapy odsyłaczy	– planuje wykorzystanie map obrazu i map odsyłaczy na stronie WWW

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		map obrazu	– charakteryzuje znaczniki do tworzenia map obrazu		
14	Kontener grafiki SVG	– definiuje pojęcie grafiki SVG – wymienia cechy grafiki SVG – wymienia nazwy kształtów w grafice SVG	– charakteryzuje grafikę SVG – charakteryzuje kształty w grafice SVG	– tworzy i umieszcza grafikę SVG na stronach WWW	– planuje wykorzystanie grafiki SVG na stronach WWW
15	Element Canvas	– definiuje pojęcie elementu Canvas	– charakteryzuje element Canvas – opisuje różnice między grafiką SVG i elementem Canvas	– umieszcza element Canvas w dokumencie HTML – za pomocą skryptów tworzy i modyfikuje elementy graficzne w elemencie	– planuje wykorzystanie elementu Canvas na stronach WWW
16	Multimedia na stronach internetowych	– wymienia przykłady obiektów multimedialnych – wymienia formaty zapisu obiektów multimedialnych – wymienia znaczniki do umieszczania multimedii – wymienia atrybuty znaczników obiektów multimedialnych	– charakteryzuje obiekty multimedialne – charakteryzuje formaty zapisu obiektów multimedialnych – charakteryzuje znaczniki do umieszczania multimedii – charakteryzuje atrybuty znaczników obiektów multimedialnych	– przygotowuje obiekty multimedialne do umieszczenia na stronie WWW – umieszcza obiekty multimedialne do ułożenia na stronie WWW	– planuje wykorzystanie obiektów multimedialnych na stronie WWW – dobiera format obiektów multimedialnych do umieszczenia na stronie WWW
3. Kaskadowe arkusze stylów CSS					
17	Kaskadowość stylów w dokumentach HTML – struktura arkusza stylów	– definiuje pojęcie kaskadowych arkuszy stylów (CSS) – definiuje pojęcie selektora – wymienia składniki stylu	– uzasadnia potrzebę korzystania ze stylów – charakteryzuje kaskadowe arkusze stylów (CSS) – charakteryzuje selektory – opisuje strukturę i składnię stylu	– identyfikuje reguły w stylu – identyfikuje selektory i deklaracje, właściwości i wartości w dokumencie HTML	– planuje wykorzystanie stylów w dokumencie HTML
18	Metody dołączania stylów CSS do	– wymienia metody dołączania kaskadowych arkuszy stylów	– charakteryzuje metody dołączania kaskadowych arkuszy stylów do	– tworzy kaskadowe arkusze stylów i umieszcza je w kodzie HTML	– dobiera sposób umieszczenia arkusza w dokumencie

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
	dokumentu HTML	do dokumentów HTML	dokumentów HTML – opisuje sposób umieszczania komentarza w arkuszu	– wykorzystuje różne metody umieszczania arkusza w dokumencie	
19	Selektory, właściwości oraz wartości w CSS – selektory – właściwości	– wymienia rodzaje selektorów – wymienia kategorie właściwości CSS	– charakteryzuje rodzaje selektorów – opisuje zasady grupowania selektorów – opisuje zasady używania atrybutu class – charakteryzuje kategorie właściwości CSS	– identyfikuje selektory w dokumencie HTML – formatuje selektory za pomocą stylów	– planuje wykorzystanie selektorów – planuje tworzenie stylów oraz sposób ich umieszczania
20	Formatowanie tekstu i czcionki	– wymienia właściwości do formatowania tekstu i czcionki	– charakteryzuje właściwości do formatowania tekstu i czcionki	– za pomocą CSS formatuje tekst i czcionki	– planuje wygląd tekstu i czcionki oraz sposób formatowania w celu uzyskania zamierzonego efektu
21	Formatowanie rozmiaru i tła	– wymienia właściwości do formatowania rozmiaru i tła	– charakteryzuje właściwości do formatowania rozmiaru i tła	– za pomocą CSS formatuje rozmiar i tło	– planuje rozmiar i tło elementów dokumentu oraz sposób formatowania w celu uzyskania zamierzonego efektu
22	Formatowanie wykazów, obramowań i tabel	– wymienia właściwości do formatowania wykazów, obramowań i tabel	– charakteryzuje właściwości do formatowania wykazów, obramowań i tabel	– za pomocą CSS formatuje wykazy, obramowania i tabele	– planuje umieszczenie wykazów, obramowań i tabel oraz sposób formatowania w celu uzyskania zamierzonego efektu
23	Jednostki miar oraz kolory w wartościach CSS	– wymienia jednostki względne i bezwzględne używane w CSS – wymienia jednostki kątowe oraz czasu	– opisuje różnice w jednostkach względnych i bezwzględnych – charakteryzuje jednostki względne i bezwzględne używane w CSS	– stosuje w CSS jednostki względne i bezwzględne – stosuje w CSS jednostki kątowe oraz czasu	– dobiera jednostki względne i bezwzględne – dobiera jednostki w zależności od zadania
		– wymienia sposoby określania koloru oraz stopnia przezroczystości	– charakteryzuje jednostki kątowe oraz czasu – opisuje sposoby określania koloru oraz stopnia przezroczystości	– stosuje w CSS różne sposoby określania koloru oraz stopnia przezroczystości	– dobiera sposób reprezentowania koloru

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
24	Model blokowy w CSS	– wymienia bloki, które tworzą się wokół elementów HTML zawierających treść	– charakteryzuje bloki, które tworzą się wokół elementów HTML zawierających treść	– definiuje ustawienie marginesu zewnętrznego, wewnętrznego, obramowania elementów HTML	– planuje szerokości marginesów i obramowań elementów HTML
25	Pozycjonowanie elementów w CSS	– wymienia sposoby rozmieszczenia elementów HTML – wymienia właściwości do określenia przesunięcia bloku elementu – definiuje właściwość z-index	– charakteryzuje sposoby rozmieszczenia elementów HTML – charakteryzuje właściwości do określenia przesunięcia bloku elementu – charakteryzuje właściwość z-index	– modyfikuje rozmieszczenie elementów HTML – modyfikuje właściwości określające przesunięcie bloku elementu – modyfikuje właściwość z-index	– planuje rozmieszczenie elementów HTML, ich przesunięcia oraz kolejność nakładania
26	Praktyczne zastosowania CSS i HTML – przykład formatowania formularzy	– wymienia zasady wykorzystania kaskadowych arkuszy stylów do formatowania dokumentów hipertekstowych	– charakteryzuje zasady wykorzystania kaskadowych arkuszy stylów do formatowania dokumentów hipertekstowych	– stosuje zasady wykorzystania kaskadowych arkuszy stylów do formatowania dokumentów hipertekstowych i tworzenia formularzy	– projektuje i formatuje formularze z uwzględnieniem zasady ergonomii i estetyki
27	Praktyczne zastosowania CSS i HTML – przykład podziału strony na bloki	– wymienia zasady wykorzystania kaskadowych arkuszy stylów do formatowania dokumentów hipertekstowych	– charakteryzuje zasady wykorzystania kaskadowych arkuszy stylów do formatowania dokumentów hipertekstowych	– stosuje zasady wykorzystania kaskadowych arkuszy stylów do formatowania dokumentów hipertekstowych i podziału strony na bloki	– projektuje podział strony na bloki z uwzględnieniem zasady ergonomii i estetyki
4. Grafika na stronach internetowych					
28	Obraz cyfrowy – parametry	– definiuje pojęcie obrazu cyfrowego – definiuje pojęcie piksela	– wyjaśnia sposób powstawania obrazu cyfrowego w matrycy CMOS – charakteryzuje cechy grafiki rastrowej	– wyjaśnia różnice pomiędzy kompresją stratną i kompresją bezstratną – charakteryzuje cechy grafiki wektorowej	– wykorzystuje urządzenia peryferyjne, np. aparat, skaner, do pozyskiwania obrazów cyfrowych
29	Grafika rastrowa – formaty zapisu	– definiuje pojęcie grafiki rastrowej – wymienia cechy grafiki rastrowej – wymienia formaty zapisu	– charakteryzuje formaty grafiki rastrowej – charakteryzuje pojęcia rozdzielczości i głębi barw	– charakteryzuje formaty grafiki wektorowej	– rozpoznaje obrazy zapisane w grafice rastrowej – wykonuje konwersję pomiędzy różnymi formatami grafiki rastrowej
					– dobiera optymalne urządzenie cyfrowe do pozyskania obrazu cyfrowego – dobiera format zapisu grafiki rastrowej – dobiera współczynnik kompresji optymalny z punktu widzenia jakości i

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności		
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	
		grafiki rastrowej – definiuje pojęcia rozdzielczości i głębi barw – wymienia jednostki do określenia rozdzielczości – wyjaśnia pojęcie kompresji – wymienia nazwy edytorów grafiki rastrowej	– charakteryzuje jednostki do określenia rozdzielczości			rozmiaru pliku z grafiką – dobiera edytor grafiki rastrowej w zależności od wykonywanego zadania
30	Grafika wektorowa – formaty zapisu	– definiuje pojęcie grafiki wektorowej – wymienia cechy grafiki wektorowej – wymienia formaty zapisu grafiki wektorowej – wymienia nazwy edytorów grafiki wektorowej			– rozpoznaje obrazy zapisane w grafice wektorowej – wykonuje konwersję pomiędzy różnymi formatami grafiki wektorowej	– dobiera format zapisu grafiki wektorowej – dobiera edytor grafiki wektorowej w zależności od wykonywanego zadania
31	Edytory graficzne – GIMP – tworzenie i obróbka obrazów – narzędzia rysownicze – korzystanie z warstw – filtry i przekształcenia	– wymienia zasady pracy w edytorze GIMP – wymienia cechy programu GIMP – wymienia nazwy przykładowych narzędzi rysowniczych – wymienia nazwy przykładowych filtrów – definiuje pojęcie warstw	– opisuje budowę okna głównego programu GIMP – opisuje zasady pracy w edytorze GIMP – charakteryzuje program GIMP	– charakteryzuje przykładowe narzędzia rysownicze – charakteryzuje przykładowe filtry – charakteryzuje mechanizm warstw	– tworzy nowe grafiki – rysuje podstawowe elementy grafiki rastrowej za pomocą narzędzi rysowniczych – modyfikuje elementy grafiki rastrowej – stosuje rysowanie w warstwach – stosuje filtry – zapisuje wynik pracy w różnych formatach	– dobiera jednostki, rozdzielczość, głębię barw, przestrzeń kolorów tworzonej grafiki – dobiera format zapisu optymalny do przeznaczenia grafiki
32	Edytory graficzne – Inkspace – podstawowe operacje edytorskie – korzystanie z warstw – tworzenie	– wymienia zasady pracy w edytorze Inkspace – wymienia cechy programu Inkspace – wymienia nazwy przykładowych narzędzi rysowniczych – wymienia nazwy	– opisuje budowę okna głównego programu Inkspace – opisuje zasady pracy w edytorze Inkspace – charakteryzuje program Inkspace – charakteryzuje	– charakteryzuje przykładowe filtry – charakteryzuje mechanizm warstw – opisuje sposób posługiwania się uchwytami	– tworzy nowe grafiki – rysuje podstawowe elementy grafiki wektorowej za pomocą narzędzi rysowniczych – modyfikuje elementy grafiki wektorowej – stosuje rysowanie w	– dobiera rozmiar, orientację, jednostki tworzonej grafiki – dobiera format zapisu optymalny do przeznaczenia grafiki

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności		
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	
	bannerów i przycisków	przykładowych filtrów – definiuje pojęcie uchwytu	przykładowe narzędzia rysownicze		warstwach – stosuje filtry – stosuje uchwyt do modyfikacji obiektów – zapisuje wynik pracy w różnych formatach	
33	Zasady obróbki obrazów cyfrowych – podstawowe operacje obróbki obrazów – techniki poprawy zdjęć – konwersja formatów	– wymienia nazwy operacji obróbki grafiki – definiuje pojęcia skalowania, kadrowania, przekształcania – wymienia dobre praktyki stosowane podczas tworzenia grafik na potrzeby stron internetowych	– charakteryzuje operacje obróbki grafiki – charakteryzuje operacje skalowania, kadrowania, przekształcania, konwersji formatów, stosowania filtrów	– opisuje dobre praktyki stosowane podczas tworzenia grafik na potrzeby stron internetowych	– wykonuje operacje obróbki grafiki – wykonuje operacje skalowania, kadrowania, przekształcania, konwersji formatów, stosowania filtrów – stosuje dobre praktyki stosowane podczas tworzenia grafik na potrzeby stron internetowych – wykonuje zrzuty ekranu – stosuje programy do konwersji formatów	– decyduje, które parametry grafiki należy poprawić – wybiera optymalny format dla grafiki – podczas edycji grafiki uzyskuje efekt artystyczny – dobiera programy do konwersji formatów
5. Multimedia na stronach internetowych						
34	Animacja na stronach internetowych – metody animacji	– definiuje pojęcie animacji – wymienia metody tworzenia animacji – wymienia formaty zapisu animacji	– wyjaśnia, na czym polega animacja – charakteryzuje metody tworzenia animacji		– rozróżnia formaty zapisu animacji – tworzy animacje z poziomu kodu CSS za pomocą właściwości animation i @keyframes	– dobiera parametry animacji: fps, rozdzielczość – dobiera metodę tworzenia animacji oraz format jej zapisu
			– charakteryzuje formaty zapisu animacji	– wyjaśnia, co to jest liczba klatek na sekundę		
35	Tworzenie animacji GIF	– definiuje pojęcie animacji poklatkowej – wymienia programy do tworzenia animacji poklatkowej	– wyjaśnia sposób działania animacji poklatkowej – charakteryzuje programy do tworzenia animacji poklatkowej	– opisuje kolejne kroki tworzenia animacji poklatkowej	– tworzy napisy animowane metodą poklatkową	– dobiera parametry animacji poklatkowej – dobiera program do wykonania animacji poklatkowej

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności		
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	
		– wymienia kolejne kroki tworzenia animacji poklatkowej				
36	Tworzenie animacji SWF	– definiuje pojęcia ramki kluczowej i ramki pośredniej – wymienia programy do tworzenia animacji flash – wymienia elementy okna programu Adobe Flash	– opisuje rolę ramki kluczowej i ramki pośredniej – charakteryzuje programy do tworzenia animacji flash	– opisuje elementy okna programu Adobe Flash – charakteryzuje parametry animacji flash	– tworzy animacje w formacie flash – stosuje animacje ruchu po ścieżce – stosuje warstwy i maskowania	– dobiera parametry animacji flash – dobiera program do wykonania animacji flash
37	Publikacja plików video na stronach internetowych – formaty plików video – standardy jakości obrazu	– wymienia metody odtwarzania plików video na stronach internetowych – wymienia znaczniki HTML do odtwarzania plików video – definiuje pojęcie kodeka – wymienia nazwy popularnych kodeków – wymienia standardy zapisu plików multimedialnych	– charakteryzuje metody odtwarzania plików video na stronach internetowych – opisuje znaczniki HTML do odtwarzania plików video – wyjaśnia rolę kodeka	– charakteryzuje popularne kodeki – charakteryzuje standardy zapisu plików multimedialnych	– umieszcza pliki multimedialne na stronach internetowych za pomocą różnych metod i w różnych formatach – osadza na stronie plik multimedialny z serwisu internetowego	– dobiera sposób umieszczenia pliku multimedialnego na stronie internetowej – dobiera format i inne parametry odtwarzania pliku multimedialnego
38	Obróbka plików video	– wymienia standardy jakości obrazu – wymienia standardy zapisu filmów	– charakteryzuje standardy jakości obrazu	– charakteryzuje standardy zapisu filmów	– za pomocą wybranego programu wykonuje proste operacje montażu filmu	– planuje scenariusz filmu oraz wprowadzanie efektów specjalnych
						– dobiera format zapisu i inne parametry filmu – dobiera program do obróbki filmu
39	Przygotowanie plików dźwiękowych – parametry plików audio – formaty plików audio	– definiuje pojęcie dźwięku – wymienia parametry fali dźwiękowej – definiuje pojęcia próbkowania, kwantyzacji, kodowania, kompresji, konwersji dźwięku	– charakteryzuje parametry fali dźwiękowej – opisuje pojęcia próbkowania, kwantyzacji, kodowania, kompresji, konwersji dźwięku – charakteryzuje parametry	– charakteryzuje formaty zapisu dźwięku cyfrowego – charakteryzuje programy do obróbki dźwięku	– rozpoznaje formaty zapisu dźwięku cyfrowego – za pomocą wybranego programu wykonuje proste operacje montażu dźwięku – wykonuje konwersję do innego formatu zapisu pliku	– dobiera format zapisu i inne parametry pliku dźwiękowego – dobiera program do obróbki dźwięku

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności		
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	
		– wymienia parametry dźwięku cyfrowego – wymienia formaty zapisu dźwięku cyfrowego – wymienia nazwy programów do obróbki dźwięku	dźwięku cyfrowego		dźwiękowego – wykonuje operacje zgrywania płyty CD do pliku cyfrowego	
40	Obróbka plików audio – dodawanie efektów do plików audio	– definiuje pojęcia próbkowania, kwantyzacji, kodowania, kompresji, konwersji dźwięku – wymienia parametry dźwięku cyfrowego – wymienia formaty zapisu dźwięku cyfrowego – wymienia nazwy programów do obróbki dźwięku	– opisuje pojęcia próbkowania, kwantyzacji, kodowania, kompresji, konwersji dźwięku – charakteryzuje parametry dźwięku cyfrowego	– charakteryzuje formaty zapisu dźwięku cyfrowego – charakteryzuje programy do obróbki dźwięku	– za pomocą wybranego programu wykonuje proste operacje montażu dźwięku – stosuje wybrane efekty dźwiękowe	– dobiera format zapisu i inne parametry pliku dźwiękowego – dobiera program do obróbki dźwięku
6. Edytory spełniające funkcje WYSIWYG						
41	Edytory WYSIWYG	– definiuje pojęcie edytora WYSIWYG – wymienia nazwy edytorów WYSIWYG – wymienia funkcje edytorów WYSIWYG	– charakteryzuje edytory WYSIWYG – charakteryzuje funkcje edytorów WYSIWYG	– opisuje elementy okna edytora WYSIWYG	– edytuje dokumenty HTML za pomocą edytora WYSIWYG	– dobiera edytor WYSIWYG
42	Tworzenie dokumentów w edytorach WYSIWYG	– wymienia nazwy edytorów WYSIWYG – wymienia zasady edycji dokumentów za pomocą edytorów WYSIWYG – wymienia wady i zalety edytorów WYSIWYG	– charakteryzuje edytory WYSIWYG – wyjaśnia przeznaczenie walidatora kodu		– tworzy dokumenty HTML, CSS, JavaScript za pomocą edytora WYSIWYG – wstawia do dokumentów obiekty typu tabele, obrazy, elementy multimedialne – wykonuje walidację kodu dokumentu	– dobiera edytor WYSIWYG

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności		
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	
					– na bieżąco śledzi wpływ zmian dokonywanych w dokumencie na jego wygląd	
7. Projektowanie stron internetowych						
43	Zasady projektowania stron internetowych	– wymienia zasady tworzenia stron internetowych – wymienia etapy tworzenia stron internetowych – wymienia elementy struktury strony internetowej	– charakteryzuje zasady tworzenia stron internetowych – charakteryzuje etapy tworzenia stron internetowych	– charakteryzuje elementy struktury strony internetowej	– stosuje zasady tworzenia stron internetowych	– podczas projektowania stron stosuje podział na etapy – projektuje strukturę strony internetowej w sposób umożliwiający późniejsze łatwe zarządzania i modyfikacje
44	Brief projektu strony internetowej	– definiuje pojęcie briefu projektu – wymienia elementy briefu projektu	– uzasadnia potrzebę tworzenia briefu projektu	– charakteryzuje elementy briefu projektu	– sporządza brief projektu	– prowadzi rozmowy z użytkownikiem w sposób umożliwiający efektywną komunikację i uzyskanie wszystkich informacji niezbędnych do stworzenia strony zgodnie z oczekiwaniami użytkownika
45	Szablon strony internetowej	– definiuje pojęcie szablonu strony internetowej – wymienia elementy występujące w szablonie – wymienia nazwy programów umożliwiających tworzenie szablonów	– uzasadnia potrzebę tworzenia szablonu strony internetowej – charakteryzuje elementy występujące w szablonie	– charakteryzuje programy umożliwiające tworzenie szablonów	– tworzy szablony stron internetowych – ustala parametry strony, np. rozdzielczość, proporcje strony – stosuje programy komputerowe do tworzenia szablonów	– proponuje szablony stron zawierające własne propozycje rozmieszczenia elementów stron – dobiera programy komputerowe do tworzenia szablonów
46	Dobór palety barw na stronę internetową	– definiuje pojęcie palety barw – wymienia zasady doboru palety barw – definiuje pojęcie koloru wiodącego – wymienia reguły doboru	– charakteryzuje zasady doboru palety barw – opisuje symbolikę barw – charakteryzuje barwę wiodącą	– charakteryzuje reguły doboru barw – charakteryzuje narzędzia do doboru palety barw	– dobiera paletę barw – korzysta z narzędzi do wyboru palety barw	– dobiera paletę barw z uwzględnieniem specyfiki, wartości kulturowych i religijnych dla określonych grup społecznych – dobiera narzędzia do wyboru palety barw

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności		
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	
		barw – wymienia narzędzia do doboru palety barw				
47	Projekt graficzny strony internetowej	– wymienia elementy układu kompozycyjno-graficznego – wymienia narzędzia przydatne do tworzenia projektu graficznego strony – definiuje pojęcie plasterka	– charakteryzuje elementy układu kompozycyjno-graficznego – charakteryzuje narzędzia przydatne do tworzenia projektu graficznego strony	– uzasadnia potrzebę dzielenia obrazu na plasterki	– przygotowuje projekt graficzny strony – korzysta z narzędzi do tworzenia projektów graficznych – dzieli obraz na plasterki	– dobiera narzędzia przydatne do tworzenia projektu graficznego strony – stosuje własne koncepcje w celu dostosowania projektu strony do oczekiwań użytkownika oraz uzyskania odpowiedniego efektu artystycznego
48	Tworzenie stron zgodnie z projektem	– wymienia etapy tworzenia stron zgodnie z projektem	– charakteryzuje etapy tworzenia stron zgodnie z projektem		– projektuje strukturę fizyczną strony – przekształca projekt strony w dokumenty HTML, CSS, skrypty i inne obiekty osadzone na stronie	– planuje współpracę członków zespołu tworzącego strony internetowe
8. Testowanie, publikacja oraz optymalizacja stron internetowych						
49	Weryfikacja oraz walidacja stron internetowych	– definiuje pojęcia weryfikacji, walidacji i parsera – wymienia metody testowania stron – wymienia parametry podlegające walidacji – wymienia programy do przeprowadzania walidacji stron	– charakteryzuje procesy weryfikacji i walidacji – charakteryzuje metody testowania stron	– charakteryzuje parametry podlegające walidacji – charakteryzuje programy do przeprowadzania walidacji stron	– przeprowadza weryfikację i walidację stron – ocenia serwisy metodą WAES – stosuje oprogramowanie do walidacji i testowania kodu stron	– wybiera sposób przeprowadzania weryfikacji i walidacji – planuje procesy weryfikacji i walidacji stron – dobiera oprogramowanie do testowania i walidacji stron
50	Narzędzia walidacji stron internetowych	– definiuje pojęcia weryfikacji, walidacji i parsera	– charakteryzuje parametry podlegające walidacji	– charakteryzuje programy do przeprowadzania walidacji stron	– przeprowadza weryfikację i walidację stron – ocenia serwisy metodą WAES	– wybiera sposób przeprowadzania weryfikacji i walidacji – planuje procesy weryfikacji

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności		
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	
		– wymienia programy do przeprowadzania walidacji stron			– stosuje oprogramowanie do walidacji i testowania kodu stron	i walidacji stron – dobiera oprogramowanie do testowania i walidacji stron
51	Publikacja gotowych stron WWW	– wymienia elementy adresu URL – wymienia nawy narzędzi do przesyłania stron internetowych na serwery	– opisuje budowę adresu URL – opisuje zalety i wady publikowania stron na własnym serwerze i na serwerach hostingowych – opisuje narzędzia do przesyłania stron internetowych na serwery	– charakteryzuje pojęcia pozycjonowania stron i optymalizacji pod wyszukiwarki internetowe – opisuje czynniki mające wpływ na dobre pozycjonowanie stron – opisuje zalety stron responsywnych	– wyszukuje oferty firm hostingowych – wysyła pliki strony na serwer	– analizuje oferty firm hostingowych i wybiera rozwiązanie optymalne – dobiera program do wysyłania stron internetowych na serwer
52	Pozycjonowanie i optymalizacja	– definiuje pojęcia pozycjonowania stron i optymalizacji pod wyszukiwarki internetowe – wymienia czynniki mające wpływ na dobre pozycjonowanie stron – wymienia zalety stron responsywnych			– umieszcza na stronach elementy wpływające na dobre pozycjonowanie stron – projektuje strony internetowe w sposób zapewniający responsywność	– planuje proces projektowania i wykonania strony w taki sposób, aby zapewnić wysokie pozycjonowanie stron, wysokie walory informacyjne przy zachowaniu czytelności i atrakcyjności strony
9. Systemy zarządzania treścią CMS						
53	Rodzaje systemów zarządzania treścią	– definiuje pojęcie systemu zarządzania treścią – wymienia rodzaje systemów CMS – definiuje pojęcie templatki – wymienia wymagania stawiane systemom CMS – wymienia nazwy przykładowych systemów CMS	– uzasadnia potrzebę tworzenia systemów zarządzania treścią – charakteryzuje rodzaje systemów CMS – opisuje przeznaczenie templatki – opisuje wymagania stawiane systemom CMS	– charakteryzuje kroki konieczne do instalacji systemu – opisuje różnice w przeznaczeniu front-endu i back-endu – opisuje czynności wykonywane po instalacji systemu CMS – opisuje proces redagowania artykułów oraz systemu menu i odnośników	– sprawdza wymagania systemów CMS dotyczące serwera, bazy danych, języka skryptowego – porównuje zalety i wady poszczególnych systemów CMS	– dobiera system CMS optymalny dla konkretnego użytkownika
54	Instalacja systemu CMS	– wymienia kroki konieczne do instalacji systemu			– wykonuje instalację systemu CMS	– dobiera sposób instalacji systemu CMS
55	Personalizacja wyglądu witryny	– wymienia elementy składowe struktury systemu			– przeprowadza proces logowania na konto	– planuje oprawę graficzną systemu

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności		
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	
		CMS – wymienia czynności wykonywane po instalacji systemu CMS			administradora systemu CMS – wprowadza do systemu elementy personalizacji systemu – zarządza kontami administratorów i użytkowników systemu CMS	– planuje system kont administratorów i użytkowników systemu CMS
56	Redagowanie artykułów	– wymienia zasady redagowania artykułów oraz systemu menu i odnośników			– tworzy kategorie artykułów – tworzy i umieszcza na stronie nowe artykuły – tworzy system menu i odnośniki do artykułów	– planuje wygląd systemu – ustala zasady umieszczania artykułów oraz tworzenia menu i odnośników
10. Opracowanie własnych projektów stron internetowych						
57	Opracowywanie własnych stron w technologii HTML i CSS	– wymienia zasady opracowywania stron w technologii HTML i CSS	– opisuje zasady opracowywania stron w technologii HTML i CSS	– opisuje zasady opracowywania stron w systemach CMS	– wykonuje strony w technologii HTML i CSS	– planuje proces projektowania, wykonania, testowania i użytkowania stron internetowych wykonanych w HTML i CSS
58	Projektowanie systemów CMS	– wymienia zasady opracowywania stron w systemach CMS			– wykonuje strony w systemach CMS	– planuje proces projektowania, wykonania, testowania i użytkowania stron internetowych wykonanych w systemach CMS

PRZEDMIOT: PRACOWNIA WITRYN I APLIKACJI INTERNETOWYCH

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
1. Wstęp do programowania					
1	Podstawowe pojęcia dotyczące programowania	– definiuje pojęcie programu	– klasyfikuje języki programowania – wymienia cechy programowania strukturalnego i obiektowego	– opisuje języki programowania – opisuje cechy programowania strukturalnego i obiektowego	– dobiera język programowania do rozwiązywanego problemu
2	Reprezentacje algorytmów	– definiuje pojęcie algorytmu – wymienia cechy algorytmu – wymienia metody zapisywania algorytmów	– opisuje metody zapisu algorytmów – opisuje bloki wykorzystywane w schematach blokowych	– zapisuje algorytmy za pomocą różnych metod	– dobiera metodę zapisu algorytmu w zależności od zadania
3	Klasyfikacja algorytmów i ich przykłady	– definiuje pojęcia algorytmów: sekwencyjnego, z rozgałęzieniami, cyklicznego i mieszanego	– opisuje algorytmy: sekwencyjne, z rozgałęzieniami, cykliczne i mieszane	– zapisuje algorytmy w postaci schematu blokowego	– dobiera narzędzia programowe do zapisu algorytmów
2. Podstawy języka C++					
4	Środowisko programistyczne – instalacja i konfiguracja	– wymienia nazwy środowisk umożliwiających programowanie w C++	– charakteryzuje środowiska umożliwiające programowanie w C++	– instaluje wybrane środowisko umożliwiające programowanie w C++ – tworzy projekty w wybranym środowisku umożliwiającym programowanie w C++ – uruchamia projekty w wybranym środowisku umożliwiającym programowanie w C++	– dobiera środowisko umożliwiające programowanie w C++
5	Proces kompilacji programu	– definiuje pojęcie kompilatora	– opisuje rolę kompilatora – opisuje proces przekształcania kodu w program	– przeprowadza proces kompilacji i uruchomienia programu w wybranym środowisku	– dobiera kompilator w zależności od potrzeb
6	Struktura prostego programu w C++	– wymienia elementy składowe programu w języku C++	– opisuje rolę poszczególnych elementów składowych programu w języku C++	– dołącza biblioteki do kodu programu	– dobiera biblioteki niezbędne do działania programu
7	Typy zmiennych w C++	– wymienia typy zmiennych w C++	– charakteryzuje typy zmiennych w	– deklaruje zmienne lokalne i	– dobiera nazwy i typy

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		– wymienia zasady nadawania nazw zmiennym	C++ – opisuje różnicę między zmienną lokalną i zmienną globalną – charakteryzuje klasy zmiennych	zmienne globalne w programie	zmiennych w programie
8	Operatory w C++	– definiuje pojęcie operatora – wymienia rodzaje operatorów – wymienia nazwy operatorów	– opisuje działanie operatorów	– stosuje operatory w programach	– dobiera operatory potrzebne do wykonania określonych operacji
9	Instrukcje wejścia / wyjścia	– definiuje pojęcie instrukcji wejścia i wyjścia	– opisuje sposób użycia instrukcji wejścia i wyjścia – opisuje różnice między cin i cout oraz printf i scanf	– za pomocą instrukcji wejścia wprowadza dane z klawiatury – za pomocą instrukcji wyjścia wysyła wyniki programu na ekran – formatuje dane wyświetlane na ekranie za pomocą instrukcji wyjścia	– dobiera instrukcje wejścia i wyjścia niezbędne do realizacji programu
10	Wczytywanie wartości do zmiennych z klawiatury	– definiuje pojęcie instrukcji wejścia	– opisuje sposób użycia instrukcji wejścia – opisuje różnice między cin i scanf	– za pomocą instrukcji wejścia wprowadza dane z klawiatury – przypisuje dane wczytane z klawiatury do zmiennych	– dobiera instrukcje wejścia i wyjścia niezbędne do realizacji programu
3. Instrukcje sterujące					
11	Instrukcja warunkowa	– definiuje pojęcie instrukcji sterującej – wymienia nazwy instrukcji sterujących	– opisuje składnię pełnej i niepełnej instrukcji warunkowej	– stosuje instrukcje warunkowe w programach	– wykorzystuje instrukcje warunkowe w sposób optymalny z punktu widzenia złożoności algorytmu
12	Instrukcja SWITCH	– definiuje pojęcie instrukcji wyboru	– opisuje składnię instrukcji wyboru	– stosuje instrukcje wyboru w programach	– wykorzystuje instrukcje wyboru w sposób optymalny z punktu widzenia złożoności algorytmu
13	Pętla WHILE	– definiuje pojęcie pętli – wymienia nazwy instrukcji do budowy pętli	– opisuje składnię pętli WHILE	– stosuje pętle WHILE w programach	– dobiera instrukcję do tworzenia pętli w zależności od problemu
14	Pętla DO... WHILE	– definiuje pojęcie pętli – wymienia nazwy instrukcji do budowy pętli	– opisuje składnię pętli DO... WHILE	– stosuje pętle DO... WHILE w programach	– dobiera instrukcję do tworzenia pętli w zależności od problemu

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
15	Pętla FOR	– definiuje pojęcie pętli – wymienia nazwy instrukcji do budowy pętli	– opisuje składnię pętli FOR	– stosuje pętle FOR w programach	– dobiera instrukcję do tworzenia pętli w zależności od problemu
4. Funkcje					
16	Budowa funkcji	– definiuje pojęcie funkcji – klasyfikuje funkcje w zależności od przekazywanych argumentów i zwracanych wartości	– opisuje sposób definiowania funkcji – opisuje budowę funkcji i sposób jej wywołania	– samodzielnie tworzy funkcje – wywołuje funkcje w programie – dobiera typ i argumenty funkcji	– wydziela z programu fragmenty, które mogą być zapisane w postaci funkcji
17	Definiowanie funkcji, która nie zwraca wartości i nie ma argumentów	– definiuje pojęcie funkcji – klasyfikuje funkcje w zależności od przekazywanych argumentów i zwracanych wartości	– opisuje sposób definiowania funkcji – opisuje budowę funkcji i sposób jej wywołania	– samodzielnie tworzy funkcje – wywołuje funkcje w programie – dobiera typ funkcji	– wydziela z programu fragmenty, które mogą być zapisane w postaci funkcji
18	Definiowanie funkcji, która zwraca wartości i ma argumenty	– definiuje pojęcie funkcji – klasyfikuje funkcje w zależności od przekazywanych argumentów i zwracanych wartości	– opisuje sposób definiowania funkcji – opisuje budowę funkcji i sposób jej wywołania	– samodzielnie tworzy funkcje – wywołuje funkcje w programie – dobiera typ i argumenty funkcji	– wydziela z programu fragmenty, które mogą być zapisane w postaci funkcji
19	Wywoływanie funkcji	– definiuje pojęcie funkcji – klasyfikuje funkcje w zależności od przekazywanych argumentów i zwracanych wartości	– opisuje sposób definiowania funkcji – opisuje budowę funkcji i sposób jej wywołania	– samodzielnie tworzy funkcje – wywołuje funkcje w programie – dobiera typ i argumenty funkcji	– wydziela z programu fragmenty, które mogą być zapisane w postaci funkcji
20	Przekazywanie argumentów do funkcji przez wartość	– wymienia metody przekazywania argumentów do funkcji	– charakteryzuje metody przekazywania argumentów do funkcji	– stosuje w programach różne metody przekazywania argumentów do funkcji	– dobiera w programach różne metody przekazywania argumentów do funkcji
21	Przekazywanie argumentów do funkcji przez referencję	– wymienia metody przekazywania argumentów do funkcji	– charakteryzuje metody przekazywania argumentów do funkcji	– stosuje w programach różne metody przekazywania argumentów do funkcji	– dobiera w programach różne metody przekazywania argumentów do funkcji
22	Przeładowanie funkcji	– definiuje pojęcie przeładowania i funkcji przeładowanej	– uzasadnia potrzebę przeładowania funkcji – wymienia sposoby przeładowania funkcji	– stosuje w programach funkcje przeładowane	– dobiera typ i kolejność argumentów w funkcjach przeładowanych

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
			– opisuje zasady odróżniania funkcji przeładowanych		
23	Argumenty domniemane	– definiuje pojęcie argumentu domniemanego	– opisuje zasady korzystania z argumentu domniemanego – uzasadnia potrzebę używania argumentów domniemanych	– stosuje w programach funkcje z argumentami domniemanymi	– dobiera argumenty domniemane w funkcjach
5. Tablice					
24	Tablice jednowymiarowe – definicja tablicy jednowymiarowej	– definiuje pojęcie tablicy – wymienia przykłady, w których powinny być używane tablice	– uzasadnia potrzebę używania tablic – opisuje sposób deklarowania tablic jednowymiarowych	– deklaruje w programach tablice jednowymiarowe – używa w programach tablice jednowymiarowe	– dobiera typ i rozmiar tablic
25	Wprowadzanie i odczytywanie danych z tablic	– definiuje pojęcie tablicy – wymienia przykłady, w których powinny być używane tablice	– uzasadnia potrzebę używania tablic – opisuje sposób deklarowania tablic jednowymiarowych – opisuje sposób uzyskiwania dostępu do komórek tablicy	– deklaruje w programach tablice jednowymiarowe – używa w programach tablice jednowymiarowe	– dobiera typ i rozmiar tablic
26	Wypełnianie tablicy danymi generowanymi losowo	– definiuje pojęcie tablicy – wymienia przykłady, w których powinny być używane tablice – definiuje pojęcie generatora liczb losowych	– uzasadnia potrzebę używania tablic – opisuje sposób deklarowania tablic jednowymiarowych – opisuje sposób uzyskiwania dostępu do komórek tablicy	– deklaruje w programach tablice jednowymiarowe – używa w programach tablice jednowymiarowe – wypełnia tablicę zmiennymi losowymi	– dobiera typ i rozmiar tablic
27	Przeszukiwanie tablic jednowymiarowych	– definiuje pojęcia wartości minimalnej, maksymalnej i średniej – podaje wzór na obliczenie średniej arytmetycznej	– opisuje procedurę przeszukiwania tablicy jednowymiarowej – opisuje procedurę wyznaczania wartości minimalnej, maksymalnej i średniej arytmetycznej	– implementuje procedury wyszukiwania w tablicy wartości minimalnej, maksymalnej i średniej – implementuje procedury wyszukiwania w tablicy pozycji, na której są wartość minimalna i wartość maksymalna	– wydziela z kodu programu procedury przeszukiwania tablicy – wybiera optymalne metody przeszukiwania tablicy
28	Przekazywanie tablicy do funkcji	– wymienia sposoby przekazywania argumentów do funkcji	– opisuje sposób przekazywania tablicy do funkcji	– stosuje w programach przekazywanie tablicy do funkcji	– dobiera sposób przekazywania argumentów do funkcji

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		– podaje symbol operatora uzyskującego adres obiektu	– opisuje przeznaczenie operatora uzyskującego adres obiektu	– wykonuje operacje na tablicy przekazanej do funkcji	
29	Tablice wielowymiarowe	– definiuje pojęcie tablicy wielowymiarowej – wymienia zasady uzyskiwania dostępu do komórek tablicy wielowymiarowej	– opisuje sposób deklaracji tablic wielowymiarowych – opisuje sposób indeksowania komórek tablicy wielowymiarowej – opisuje zasady uzyskiwania dostępu do komórek tablicy wielowymiarowej	– wyznacza liczbę wymiarów na podstawie deklaracji tablicy – stosuje w programach tablice wielowymiarowe – odwołuje się do komórek tablicy wielowymiarowej	– dobiera typ, rozmiar oraz liczbę wymiarów tablic
30	Przeszukiwanie tablic wielowymiarowych	– definiuje pojęcia wartości minimalnej, maksymalnej i średniej	– opisuje procedurę przeszukiwania tablicy wielowymiarowej	– implementuje procedury wyszukiwania w tablicy wartości minimalnej, maksymalnej i średniej	– wydziela z kodu programu procedury przeszukiwania tablicy
		– podaje wzór na obliczenie średniej arytmetycznej	– opisuje procedurę wyznaczania wartości minimalnej, maksymalnej i średniej arytmetycznej	– implementuje procedury wyszukiwania w tablicy pozycji, na której są wartość minimalna i wartość maksymalna	– wybiera optymalne metody przeszukiwania tablicy
6. Tablice znakowe (łańcuchy)					
31	Inicjalizacja łańcucha znaków	– definiuje pojęcie łańcucha znaków – wymienia sposoby wprowadzania łańcucha znaków	– opisuje sposób przechowywania łańcucha znaków w pamięci – opisuje sposoby deklarowania łańcuchów znaków – opisuje sposoby wprowadzania łańcucha znaków	– wykonuje operacje na łańcuchach znaków	– dobiera sposób wprowadzania łańcucha znaków
32	Podstawowe funkcje działające na tablicach znaków	– wymienia nazwy funkcji działających na łańcuchach znaków – wymienia nazwy bibliotek odpowiedzialnych za przetwarzanie łańcuchów znaków	– opisuje przeznaczenie funkcji działających na łańcuchach znaków – opisuje biblioteki odpowiedzialne za przetwarzanie łańcuchów znaków	– dołącza do programu biblioteki odpowiedzialne za przetwarzanie łańcuchów znaków – stosuje funkcje działające na łańcuchach znaków w programach	– dobiera odpowiednie funkcje działające na łańcuchach znaków w programach
7. Wskaźniki					
33	Definiowanie wskaźników	– definiuje pojęcie wskaźnika – wymienia nazwy operatorów	– opisuje sposób definiowania wskaźników	– deklaruje wskaźniki – ustawia wskaźnik na adres	– dobiera nazwę i typ wskaźnika

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		działających na wskaźnikach	– opisuje operatory działające na wskaźnikach – uzasadnia potrzebę używania wskaźników	zmiennej	
34	Przypisywanie wartości za pomocą wskaźnika	– definiuje pojęcie wskaźnika – wymienia nazwy operatorów działających na wskaźnikach	– opisuje sposób definiowania wskaźników – opisuje operatory działające na wskaźnikach – uzasadnia potrzebę używania wskaźników	– deklaruje wskaźniki – ustawia wskaźnik na adres zmiennej – za pomocą wskaźnika przypisuje wartość zmiennej	– dobiera nazwę i typ wskaźnika – określa, w których fragmentach kodu powinny być stosowane wskaźniki
35	Zastosowanie wskaźników	– definiuje pojęcie wskaźnika – wymienia nazwy operatorów działających na wskaźnikach – wymienia funkcje wskaźników	– opisuje sposób definiowania wskaźników – opisuje operatory działające na wskaźnikach – uzasadnia potrzebę używania wskaźników – opisuje zasady posługiwania się wskaźnikami do tablic – opisuje zasady przekazywania wskaźników jako argumentów funkcji	– deklaruje wskaźniki – ustawia wskaźnik na adres zmiennej – posługuje się wskaźnikami do poruszania się w tablicach – używa wskaźników jako argumentów funkcji	– dobiera nazwę i typ wskaźnika – określa, w których fragmentach kodu powinny być stosowane wskaźniki – wybiera optymalny sposób posługiwania się wskaźnikami
8. Operacje na plikach					
36	Strumienie wykorzystywane do obsługi plików	– wymienia nazwy strumieni i klas obsługujących te strumienie – wymienia etapy korzystania ze strumieni	– opisuje przeznaczenie strumieni i klas obsługujących te strumienie – opisuje etapy korzystania ze strumieni	– dołącza do kodu biblioteki odpowiedzialne za obsługę strumieni – deklaruje strumienie – stosuje procedurę dostępu do pliku (otwórz, użyj, zamknij)	– dobiera nazwę i typ strumienia do określonego zadania – zabezpiecza program przed awariami spowodowanymi przez błędne otwarcie strumieni
37	Odczytywanie danych z pliku	– wymienia nazwy strumieni i klas obsługujących te strumienie – wymienia etapy korzystania ze strumieni – wymienia sposoby odczytywania pliku	– opisuje przeznaczenie strumieni i klas obsługujących te strumienie – opisuje etapy korzystania ze strumieni – opisuje sposoby odczytywania pliku	– dołącza do kodu biblioteki odpowiedzialne za obsługę strumieni – deklaruje strumienie – korzysta z różnych sposobów odczytywania pliku	– dobiera nazwę i typ strumienia do określonego zadania – zabezpiecza program przed awariami spowodowanymi przez błędne otwarcie strumieni – dobiera odpowiedni do zadania

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
				– stosuje procedurę dostępu do pliku (otwórz, użyj, zamknij)	sposób odczytywania pliku
38	Zapisywanie danych do pliku	– wymienia nazwy strumieni i klas obsługujących te strumienie – wymienia etapy korzystania ze strumieni – wymienia tryby otwierania pliku do zapisu	– opisuje przeznaczenie strumieni i klas obsługujących te strumienie – opisuje etapy korzystania ze strumieni – opisuje tryby otwierania pliku do zapisu	– dołącza do kodu biblioteki odpowiedzialne za obsługę strumieni – deklaruje strumienie – zapisuje dane w plikach w trybach dopisywania i nadpisywania	– dobiera nazwę i typ strumienia do określonego zadania – zabezpiecza program przed awariami spowodowanymi przez błędne otwarcie strumieni
				– stosuje procedurę dostępu do pliku (otwórz, użyj, zamknij)	– dobiera tryby otwierania pliku do zapisu
39	Zapisywanie i odczytywanie danych z pliku	– wymienia nazwy strumieni i klas obsługujących te strumienie – wymienia etapy korzystania ze strumieni – wymienia sposoby odczytywania pliku – wymienia tryby otwierania pliku do zapisu	– opisuje przeznaczenie strumieni i klas obsługujących te strumienie – opisuje etapy korzystania ze strumieni – opisuje sposoby odczytywania pliku – opisuje tryby otwierania pliku do zapisu	– dołącza do kodu biblioteki odpowiedzialne za obsługę strumieni – deklaruje strumienie – stosuje procedurę dostępu do pliku (otwórz, użyj, zamknij) – korzysta z różnych sposobów odczytywania pliku – zapisuje dane w plikach w trybach dopisywania i nadpisywania	– dobiera nazwę i typ strumienia do określonego zadania – zabezpiecza program przed awariami spowodowanymi przez błędne otwarcie strumieni – dobiera odpowiedni do zadania sposób odczytywania pliku – dobiera tryby otwierania pliku do zapisu – ustala prawidłową kolejność operacji zapisywania i odczytywania
9. Programowanie obiektowe					
40	Definicja klasy	– definiuje pojęcie klasy – wymienia nazwy specyfikatorów dostępu	– opisuje budowę klasy – opisuje specyfikatory dostępu	– deklaruje klasy – definiuje składowe klasy z odpowiednim specyfikatorem dostępu	– projektuje strukturę klasy – określa poziom dostępu do składowych klasy
41	Klasa, obiekt i funkcje w klasach	– definiuje pojęcie klasy – wymienia nazwy specyfikatorów dostępu – definiuje pojęcia składowej klasy i	– opisuje budowę klasy – opisuje specyfikatory dostępu – opisuje sposób deklaracji składowych i metod klasy	– deklaruje klasy – definiuje składowe klasy z odpowiednim specyfikatorem dostępu	– projektuje strukturę klasy – określa poziom dostępu do składowych klasy

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		metody klasy – definiuje pojęcie obiektu	– opisuje sposób deklaracji obiektów klasy	– deklaruje metody klasy – deklaruje obiekty klasy	
42	Konstruktor i przeładowanie konstruktora	– definiuje pojęcie konstruktora – wymienia cechy konstruktora	– opisuje rolę konstruktora – opisuje sposób deklarowania konstruktora – opisuje zasady przeładowania konstruktorów	– deklaruje konstruktory – stosuje przeładowane konstruktory	– planuje wykorzystanie konstruktorów
43	Destruktor	– definiuje pojęcie destruktora – wymienia cechy destruktora	– opisuje rolę destruktora – opisuje sposób deklarowania destruktora	– deklaruje destruktory	– planuje wykorzystanie destruktora
44	Tablice obiektów klasy	– definiuje pojęcie tablicy – wymienia przykłady złożonych obiektów, które mogą być przechowywane w tablicy	– opisuje sposób deklarowania tablic przechowujących obiekty	– korzysta w programach z tablic przechowujących obiekty	– planuje w programach wykorzystanie tablic przechowujących obiekty
45	Dziedziczenie, sposoby dziedziczenia	– definiuje pojęcia dziedziczenia, klasy bazowej i klasy pochodnej – wymienia sposoby dziedziczenia	– charakteryzuje sposoby dziedziczenia – opisuje zasady określania widoczności składowych odziedziczonych	– określa widoczność w składowych odziedziczonych – korzysta w programach z klas bazowych i pochodnych	– planuje klasy bazowe i pochodne oraz sposób dziedziczenia
46	Przykłady dziedziczenia składowych i metod	– definiuje pojęcia dziedziczenia, klasy bazowej i klasy pochodnej – wymienia sposoby dziedziczenia	– charakteryzuje sposoby dziedziczenia – opisuje zasady określania widoczności składowych odziedziczonych	– określa widoczność w składowych odziedziczonych – korzysta w programach z klas bazowych i pochodnych – w programach odwołuje się do składowych odziedziczonych	– planuje klasy bazowe i pochodne oraz sposób dziedziczenia
47	Polimorfizm	– definiuje pojęcie polimorfizmu – definiuje pojęcie klasy abstrakcyjnej – definiuje pojęcie polimorficznego wskaźnika	– wyjaśnia zasadę polimorfizmu – uzasadnia potrzebę stosowania polimorfizmu – wyjaśnia mechanizm przesłaniania funkcji – porównuje polimorfizm z przeładowaniem funkcji	– definiuje klasy z funkcjami polimorficznymi – wywołuje funkcje polimorficzne	– planuje wykorzystanie polimorfizmu

10. Projektowanie programów

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
48	Etapy projektowania programów	– wymienia nazwy etapów projektowania programów w odpowiedniej kolejności	– charakteryzuje etapy projektowania programów	– stosuje zasady projektowania programów podczas programowania	– planuje tworzenie programów zgodnie z etapami projektowania programów
49	Dokumentowanie tworzonych aplikacji	– wymienia typy dokumentacji aplikacji – wymienia składniki dokumentacji – wymienia nazwy aplikacji do tworzenia dokumentacji	– charakteryzuje typy dokumentacji aplikacji – charakteryzuje składniki dokumentacji – charakteryzuje aplikacje do tworzenia dokumentacji	– tworzy dokumentację aplikacji – korzysta z dokumentacji aplikacji	– planuje proces tworzenia dokumentacji – planuje zakres szczegółowości tworzonej dokumentacji
11. Skrypty po stronie klienta – JavaScript					
50	Charakterystyka języka JavaScript	– wymienia cechy języków Java i JavaScript – wymienia zastosowania języka JavaScript	– opisuje różnice między językami Java i JavaScript	– rozpoznaje kod w językach Java i JavaScript	– dobiera język programowania w zależności od przeznaczenia programu
51	Umieszczanie skryptów JavaScript w dokumentach HTML	– wymienia sposoby umieszczania skryptów w dokumentach internetowych – wymienia typy komentarzy	– opisuje sposoby umieszczania skryptów w dokumentach internetowych – charakteryzuje typy komentarzy	– umieszcza skrypt języka JavaScript w nagłówku lub ciele strony – dołącza do dokumentu skrypt z pliku zewnętrznego – umieszcza w dokumentach komentarze jedno- i wielowierszowe	– dobiera sposób umieszczenia skryptu w dokumencie
52	Wyświetlanie komunikatorów na ekranie	– wymienia nazwę instrukcji do wyświetlania komunikatu na ekranie	– opisuje instrukcje do wyświetlania komunikatu na ekranie	– wyświetla w programach komunikaty na ekranie	– formatuje tekst wyświetlany na ekranie
53	Okna dialogowe – rodzaje	– definiuje pojęcie okna dialogowego – wymienia rodzaje okien dialogowych	– opisuje rodzaje okien dialogowych	– identyfikuje w kodzie instrukcje wyświetlające okna dialogowe	– dobiera okno dialogowe odpowiednie do zadania
54	Korzystanie z okien informacyjnych	– definiuje pojęcie okna informacyjnego – wymienia nazwę instrukcji do wyświetlania okna informacyjnego	– opisuje przeznaczenie okna informacyjnego – opisuje składnię instrukcji do wyświetlenia okna informacyjnego	– wyświetla informacje za pomocą okna informacyjnego	– formatuje tekst w oknie informacyjnym – planuje wykorzystanie okien informacyjnych w aplikacjach

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
55	Korzystanie z okien decyzyjnych	– definiuje pojęcie okna decyzyjnego – wymienia nazwę instrukcji do wyświetlania okna decyzyjnego	– opisuje przeznaczenie okna decyzyjnego – opisuje składnię instrukcji do wyświetlania okna decyzyjnego	– wykorzystuje okna decyzyjne w aplikacjach	– planuje wykorzystanie okien decyzyjnych w aplikacjach
56	Korzystanie z okien tekstowych	– definiuje pojęcie okna teks-towego – wymienia nazwę instrukcji do wyświetlania okna tekstowego	– opisuje przeznaczenie okna tekstowego – opisuje składnię instrukcji do wyświetlania okna tekstowego	– wykorzystuje okna tekstowe w aplikacjach – za pomocą okna tekstowego przypisuje wartość zmiennej	– planuje wykorzystanie okien tekstowych w aplikacjach
57	Typy danych	– wymienia rodzaje typów danych – wymienia typy danych używane w JavaScript – wymienia specjalne typy danych	– charakteryzuje typy danych używane w JavaScript – charakteryzuje specjalne typy danych	– stosuje w aplikacjach typy liczbowe, logiczne, obiektowe, łańcuchowe i specjalne	– dobiera odpowiedni typ umożliwiający operacje na danych – planuje wykorzystanie różnych typów danych w aplikacjach
58	Zmienne	– definiuje pojęcie zmiennej – wymienia nazwę słowa kluczowego do deklarowania zmiennych	– opisuje sposób deklarowania zmiennych – opisuje sposób przypisania wartości zmiennej	– deklaruje zmienne w aplikacjach – przypisuje wartości zmiennym	– dobiera odpowiedni typ umożliwiający operacje na danych – planuje wykorzystanie zmiennych w aplikacji
59	Operatory arytmetyczne	– wymienia rodzaje operatorów – wymienia nazwy operatorów arytmetycznych	– charakteryzuje rodzaje operatorów – charakteryzuje operatory arytmetyczne	– stosuje operatory arytmetyczne w aplikacjach – przypisuje zmiennej wynik działania operatora arytmetycznego	– planuje wykorzystanie operatorów arytmetycznych
60	Operatory logiczne	– wymienia rodzaje operatorów – wymienia nazwy operatorów logicznych	– charakteryzuje rodzaje operatorów – charakteryzuje operatory logiczne	– stosuje operatory logiczne w aplikacjach – przypisuje zmiennej wynik działania operatora logicznego	– planuje wykorzystanie operatorów logicznych
61	Operatory bitowe, przypisania, porównania	– wymienia rodzaje operatorów – wymienia nazwy operatorów bitowych, przypisania i porównania	– charakteryzuje rodzaje operatorów – charakteryzuje operatory bitowe, przypisania i porównania	– stosuje operatory bitowe, przypisania i porównania w aplikacjach – przypisuje zmiennej wynik działania operatora bitowego, przypisania i porównania	– planuje wykorzystanie operatorów bitowych, przypisania i porównania

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
62	Instrukcje warunkowe	– definiuje pojęcie instrukcji warunkowej – wymienia postacie instrukcji warunkowej	– opisuje składnię instrukcji warunkowej w postaci pełnej i postaci niepełnej – opisuje różnice pomiędzy postacią pełną a postacią niepełną	– stosuje instrukcje warunkowe w aplikacjach	– planuje wykorzystanie instrukcji warunkowych w aplikacjach – dobiera postać instrukcji warunkowej optymalną dla danego zadania
63	Instrukcja wyboru	– definiuje pojęcie instrukcji wyboru – wymienia nazwę instrukcji wyboru	– opisuje składnię instrukcji wyboru – opisuje sposób użycia instrukcji wyboru – opisuje zasady używania etykiet i instrukcji break	– stosuje instrukcję wyboru w aplikacjach	– planuje wykorzystanie instrukcji wyboru w aplikacjach – dobiera kolejność etykiet w instrukcji warunkowej optymalną dla danego zadania
64	Pętle	– definiuje pojęcie pętli – wymienia instrukcje używane do budowy pętli	– opisuje różnice pomiędzy pętlami budowanymi za pomocą poszczególnych instrukcji	– stosuje pętle w aplikacjach	– dobiera instrukcję pętli w zależności od rozwiązywanego zadania
65	Funkcje – sposoby definiowania i wywołania	– definiuje pojęcie funkcji – wymienia zasady dotyczące nazw funkcji	– opisuje budowę funkcji w JavaScript	– definiuje funkcje w JavaScript – wywołuje funkcje w JavaScript – dobiera typ i argumenty funkcji	– planuje wykorzystanie funkcji w aplikacji
66	Funkcje konwersji liczb i tekstów	– definiuje pojęcie konwersji liczb i tekstów – wymienia nazwy funkcji do konwersji liczb i tekstów	– opisuje przeznaczenie funkcji do konwersji liczb i tekstów	– stosuje funkcje do konwersji liczb i tekstów – dobiera typ i argumenty funkcji do konwersji liczb i tekstów – zapisuje wynik konwersji w zmiennej	– planuje wykorzystanie funkcji do konwersji liczb i tekstów w aplikacji – dobiera funkcje konwertujące w zależności od typu danych
67	Obiekty używane w JavaScript	– definiuje pojęcie obiektu i konstruktora – wymienia zasady tworzenia własnych obiektów	– charakteryzuje obiekty i konstruktory w JavaScript – opisuje zasady tworzenia własnych obiektów	– odwołuje się do właściwości obiektu – tworzy własne obiekty	– planuje wykorzystanie obiektów w aplikacji
68	Metody obiektu WINDOW	– wymienia metody obiektu WINDOW	– opisuje przeznaczenie obiektu WINDOW – charakteryzuje metody obiektu WINDOW	– stosuje metody obiektu WINDOW	– planuje wykorzystanie metod obiektu WINDOW

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
69	Metody obiektu LOCATION	– wymienia metody obiektu LOCATION	– opisuje przeznaczenie obiektu LOCATION – charakteryzuje metody obiektu LOCATION	– stosuje metody obiektu LOCATION	– planuje wykorzystanie metod obiektu LOCATION
70	Metody obiektu DOCUMENT	– wymienia metody obiektu DOCUMENT	– opisuje przeznaczenie obiektu DOCUMENT – charakteryzuje metody obiektu DOCUMENT	– stosuje metody obiektu DOCUMENT	– planuje wykorzystanie metod obiektu DOCUMENT
71	Metody obiektu STRING	– wymienia metody obiektu STRING	– opisuje przeznaczenie obiektu STRING – charakteryzuje metody obiektu STRING	– stosuje metody obiektu STRING	– planuje wykorzystanie metod obiektu STRING
72	Metody obiektu DATE	– wymienia metody obiektu DATE	– opisuje przeznaczenie obiektu DATE – charakteryzuje metody obiektu DATE	– stosuje metody obiektu DATE	– planuje wykorzystanie metod obiektu DATE
73	Metody obiektu MATH	– wymienia metody obiektu MATH	– opisuje przeznaczenie obiektu MATH – charakteryzuje metody obiektu MATH	– stosuje metody obiektu MATH	– planuje wykorzystanie metod obiektu MATH
74	Obiekt ARRAY	– wymienia metody obiektu ARRAY	– opisuje przeznaczenie obiektu ARRAY	– stosuje metody obiektu ARRAY	– planuje wykorzystanie metod obiektu ARRAY
			– opisuje sposób definiowania obiektów ARRAY oraz odwoływania się do jego elementów – charakteryzuje metody obiektu ARRAY		
75	Zdarzenia, typy zdarzeń	– definiuje pojęcie zdarzenia – wymienia typy zdarzeń – wymienia nazwy zdarzeń oraz rodzaje elementów, dla których są wywoływane	– charakteryzuje zdarzenia oraz elementy, dla których są wywoływane	– stosuje zdarzenia do uruchamiania funkcji w aplikacjach	– planuje wykorzystanie zdarzeń w aplikacji – dobiera zdarzenie optymalne do uruchomienia określonej akcji

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
76	Wywoływanie zdarzeń	– definiuje pojęcie zdarzenia – wymienia typy zdarzeń – wymienia nazwy zdarzeń oraz rodzaje elementów, dla których są wywoływane	– charakteryzuje zdarzenia oraz elementy, dla których są wywoływane	– stosuje zdarzenia do uruchamiania funkcji w aplikacjach	– planuje wykorzystanie zdarzeń w aplikacji – dobiera zdarzenie optymalne do uruchomienia określonej akcji
77	Odczytywanie wartości z pól formularza	– definiuje pojęcie formularza – wymienia polecenia HTML do budowy formularzy – wymienia sposoby odwoływania się do pól formularza – wymienia zasady nadawania nazw i wartości dla pól formularza	– charakteryzuje polecenia HTML do budowy formularzy – charakteryzuje sposoby odwoływania się do pól formularza	– tworzy formularze w języku HTML – umieszcza w formularzu formanty do wprowadzania danych	– planuje wykorzystanie formularzy – dobiera typy formantów optymalne dla wprowadzanych danych – podczas projektowania formularzy uwzględnia zasady ergonomii
78	Zapisywanie wartości do pól formularza	– wymienia polecenia HTML do budowy formularzy – wymienia sposoby odwoływania się do pól formularza – wymienia zasady nadawania nazw i wartości dla pól formularza	– charakteryzuje polecenia HTML do budowy formularzy – charakteryzuje sposoby odwoływania się do pól formularza – opisuje sposoby zapisywania wartości do pól formularza	– tworzy formularze w języku HTML – umieszcza w formularzu formanty do wyświetlania danych	– planuje wykorzystanie formularzy – dobiera typy formantów optymalne dla wprowadzanych danych – podczas projektowania formularzy uwzględnia zasady ergonomii
79	Stosowanie zdarzeń związanych z formularzem	– wymienia sposoby uruchamiania skryptów poprzez zdarzenia formularza i jego obiektów	– charakteryzuje sposoby uruchamiania skryptów poprzez zdarzenia formularza i jego obiektów	– stosuje zdarzenia formularza do uruchamiania skryptów JavaScript	– dobiera akcje uruchamiane jako efekt określonych zdarzeń
80	Sprawdzanie poprawności formularza	– wymienia procedury sprawdzania poprawności formularza	– charakteryzuje procedury sprawdzania poprawności formularza	– stosuje procedury sprawdzania poprawności formularza – stosuje zdarzenia formularza do uruchamiania skryptów JavaScript	– planuje procedury sprawdzania poprawności formularza – dobiera akcje uruchamiane jako efekt określonych zdarzeń
12. Projekt aplikacji webowej					
81	Samodzielne opracowanie projektu aplikacji webowej	– wymienia nazwy etapów projektowania programów w odpowiedniej kolejności – wymienia zasady pracy w małych zespołach	– charakteryzuje etapy projektowania programów – charakteryzuje zasady pracy w małych zespołach	– stosuje zasady projektowania programów podczas programowania aplikacji – samodzielnie lub w małych zespołach tworzy aplikacje webowe	– planuje wykorzystanie aplikacji webowych – dobiera technologię tworzenia aplikacji webowych

PRZEDMIOT: PROJEKTOWANIE I ADMINISTROWANIE BAZAMI DANYCH

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
1. Teoria baz danych					
1	Podstawowe pojęcia baz danych	– definiuje pojęcia bazy danych i systemu zarządzania bazą danych – wymienia nazwy systemów zarządzania bazą danych – wymienia cechy systemu baz danych	– charakteryzuje bazy danych i systemy zarządzania bazą danych – charakteryzuje systemy zarządzania bazą danych – opisuje cechy systemu baz danych	– porównuje cechy bazy lokalnej i bazy sieciowej – wyszukuje w internecie wersje instalacyjne systemów baz danych	– dobiera optymalną platformę sprzętową do uruchomienia bazy danych
2	Modele baz danych	– wymienia nazwy modeli baz danych	– charakteryzuje modele baz danych	– porównuje cechy modeli danych – podaje przykłady zastosowania poszczególnych modeli danych	– dobiera model bazy danych odpowiedni do sposobu przechowywanych i użytkowania danych
3	Relacyjne bazy danych	– definiuje pojęcie relacyjnej bazy danych – definiuje pojęcia krotki, atrybutu i encji – wymienia zasady budowania tabel	– charakteryzuje relacyjne bazy danych – opisuje krotki, atrybuty i encje, podaje ich przykłady – charakteryzuje zasady budowania tabel	– identyfikuje w bazie danych tabele, krotki, atrybuty i encje – weryfikuje, czy tabela jest zbudowana zgodnie z zasadami – identyfikuje atrybuty opisujące encje	– dobiera nazwy tabel oraz ich atrybutów
4	Pojęcie klucza tabeli, rodzaje kluczy	– definiuje pojęcie klucza tabeli – wymienia rodzaje kluczy	– opisuje cechy klucza – wyjaśnia różnice między kluczem prostym, złożonym i sztucznym – wyjaśnia rolę klucza obcego	– identyfikuje klucze w tabeli	– dobiera klucz główny i klucze kandydujące w tabeli
5	Normalizacja relacyjnej bazy danych	– definiuje pojęcie relacji – wymienia typy relacji – definiuje pojęcie normalizacji – wymienia nazwy postaci normalnych	– charakteryzuje typy relacji i podaje ich przykłady – opisuje proces normalizacji – charakteryzuje postacie normalne	– identyfikuje relacje między tabelami – określa typ relacji między tabelami – określa klucze główne i obce w tabelach	– weryfikuje, czy baza danych spełnia warunki postaci normalnych
6	Przykłady normalizacji relacyjnej bazy danych	– wymienia cechy tabel w 1NF, 2NF i 3NF	– charakteryzuje bazy w 1NF, 2NF i 3NF	– normalizuje zbiór tabel do 1NF, 2NF i 3NF	– podaje przykłady niekorzystnych zjawisk występujących w nieznormalizowanych bazach
2. Projektowanie baz danych					
7	Diagramy ER	– definiuje pojęcie encji, modelu	– charakteryzuje etapy	– identyfikuje związki między	– dobiera strategię budowania

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		ER i atrybutów – wymienia etapy projektowania bazy danych – wymienia elementy występujące w diagramach ERD – wymienia strategie budowania diagramu ER	projektowania bazy danych – opisuje elementy występujące w diagramach ERD – charakteryzuje strategie budowania diagramu ER	tabelami – określa klucze główne i obce – rysuje diagramy ER	diagramu ER – projektuje bazy danych spełniające 1NF, 2NF i 3NF oraz przedstawia je na diagramach
8	Programy wspomagające tworzenie projektów baz danych	– definiuje pojęcie oprogramowania CASE – wymienia przykłady narzędzi CASE – wymienia typy danych używane w bazach danych	– charakteryzuje oprogramowanie CASE – charakteryzuje narzędzia CASE – opisuje typy danych używane w bazach danych	– instaluje program CASE – stosuje program CASE do sporządzania diagramów ER – generuje kod SQL do tworzenia bazy przedstawionej w diagramie ER	– dobiera narzędzia CASE – dobiera notację używaną w diagramach
9	Przykłady diagramów ER	– definiuje pojęcie oprogramowania CASE – wymienia przykłady narzędzi CASE – wymienia typy danych używane w bazach danych	– charakteryzuje oprogramowanie CASE – charakteryzuje narzędzia CASE – opisuje typy danych używane w bazach danych	– instaluje program CASE – stosuje program CASE do sporządzania diagramów ER – generuje kod SQL do tworzenia bazy przedstawionej w diagramie ER – określa przeznaczenie bazy – identyfikuje encje i ich atrybuty	– dobiera narzędzia CASE – dobiera notację używaną w diagramach – przedstawia diagramy w czytelnej formie
3. Lokalny system zarządzania bazą danych MS Access					
10	Budowa i instalacja MS Access	– wymienia cechy i sposoby zastosowania bazy MS Access – wymienia nazwy obiektów w MS Access – wymienia wymagania sprzętowe MS Office – wymienia elementy okna roboczego programu MS Access	– charakteryzuje cechy i zastosowanie bazy MS Access – opisuje obiekty w MS Access – interpretuje wymagania sprzętowe MS Office – opisuje elementy okna roboczego programu MS Access – opisuje przeznaczenie obiektów MS Access	– instaluje MS Access – uruchamia MS Access – korzysta z pasków narzędzi i umieszczonych na nich ikon	– dostosowuje paski narzędzi do swoich potrzeb
11	Tworzenie tabel w MS Access	– wymienia zasady definiowania pól w tabeli	– opisuje zasady definiowania pól w tabeli	– tworzy tabele – tworzy pola do tabeli	– projektuje tabele zgodnie z zasadami normalizacji
12	Zasady nadawania nazw tabelom i polom	– wymienia zasady dotyczące nazw tabel i obiektów MS Access	– opisuje zasady dotyczące nazw tabel i obiektów MS Access	– tworzy tabele i pola zgodnie z zasadami nadawania nazw	– ustala zasady nazywania obiektów obowiązujące w danej bazie

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
	w tabeli				
13	Typy danych używane w MS Access	– wymienia typy danych używane w MS Access	– charakteryzuje typy danych używane w MS Access	– przypisuje typ do pola	– określa dodatkowe atrybuty pól, np. długość, liczbę znaków po przecinku
14	Właściwości pól tekstowych tabeli	– wymienia nazwy właściwości pola tekstowego	– charakteryzuje właściwości pola tekstowego	– ustala właściwości dla pól tekstowych	– dobiera typ i rozmiar pól w sposób optymalny z punktu widzenia miejsca zajmowanego na dysku
15	Maska wprowadzania wartości – projektowanie maski	– definiuje pojęcie maski wprowadzania – wymienia symbole używane w maskach wprowadzania	– opisuje rolę maski wprowadzania – charakteryzuje znaczenie symboli używanych w maskach wprowadzania	– stosuje maskę wprowadzania na polach tekstowych	– projektuje maskę wprowadzania
16	Sprawdzanie poprawności danych wprowadzanych do pola	– definiuje pojęcie sprawdzania poprawności danych – wymienia przykładowe reguły sprawdzania poprawności danych	– opisuje proces sprawdzania poprawności danych – interpretuje przykładowe reguły sprawdzania poprawności danych	– stosuje metody sprawdzania poprawności danych – wprowadza komunikaty o naruszeniu zasad wprowadzania danych	– planuje zasady sprawdzania poprawności danych – formułuje reguły poprawności wprowadzanych danych
			– porównuje reguły sprawdzania poprawności pola i rekordu		
17	Tworzenie kluczy w tabeli	– definiuje pojęcia klucza: głównego, obcego, kandydującego – wymienia cechy klucza	– porównuje klucze główne, obce i kandydujące – charakteryzuje cechy klucza	– tworzy w tabeli klucze proste i złożone – ustala atrybuty pola będącego kluczem głównym, np. autoinkrementację	– wprowadza do tabel klucze sztuczne – identyfikuje w tabeli klucze obce
18	Pola obliczeniowe i konstruktor wyrażeń	– definiuje pojęcie pola obliczeniowego – wymienia elementy okna konstruktora wyrażeń – wymienia cechy pól obliczeniowych – wymienia nazwy operatorów używanych do budowy wyrażeń	– uzasadnia potrzebę tworzenia pola obliczeniowego – opisuje elementy okna konstruktora wyrażeń – charakteryzuje cechy pól obliczeniowych – opisuje działanie operatorów używanych do budowy wyrażeń	– tworzy pola obliczeniowe za pomocą wyrażeń – tworzy pola obliczeniowe za pomocą konstruktora wyrażeń	– identyfikuje, które dane powinny być reprezentowane jako pola obliczeniowe – uzasadnia wybór pól obliczeniowych
19	Typy relacji	– definiuje pojęcie relacji – wymienia typy relacji ze względu	– uzasadnia potrzebę tworzenia relacji	– wprowadza relacje między tabelami – określa typ sprzężenia między	– identyfikuje klucze wykorzystywane do tworzenia relacji

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		na licznosc – definiuje pojęcie typu sprzężenia	– charakteryzuje typy relacji ze względu na licznosc – opisuje typy sprzężenia	tabelami	– optymalizuje liczbę relacji w bazie
20	Ręczne wprowadzanie danych do tabel	– wymienia zasady przełączania tabel pomiędzy trybem widoku i projektowania – wymienia zasady wprowadzania danych do pól tekstowych, liczbowych, dat, obiektów OLE	– opisuje pracę w trybie widoku i projektowania tabeli – opisuje sposób wprowadzania danych do pól tekstowych, liczbowych, dat, obiektów OLE	– wprowadza do pól wartości tekstowe, liczbowe, dat, obiektów OLE	– podczas wprowadzania danych korzysta z metod weryfikacji poprawności danych – dostosowuje sposób wprowadzania danych do maski i formatu przechowywania danych
21	Importowanie danych z plików tekstowych do tabel	– wymienia typy plików, z których można importować dane – wymienia zasady przygotowania plików tekstowych do importu danych	– przypisuje typy plików, z których można importować dane do aplikacji, w których je utworzono	– przygotowuje plik tekstowy do importu – importuje dane z pliku tekstowego	– dobiera i konfiguruje sterownik ODBC
			– opisuje zasady przygotowania plików tekstowych do importu danych		
22	Eksportowanie danych z tabel	– wymienia typy plików, do których można eksportować dane	– przypisuje typy plików, do których można eksportować dane do aplikacji, w których je utworzono	– eksportuje dane do pliku tekstowego	– dobiera i konfiguruje sterownik ODBC
23	Typy kwerend (zapytań) w MS Access	– definiuje pojęcie kwerendy – wymienia typy kwerend	– wyjaśnia rolę kwerend – charakteryzuje poszczególne typy kwerend – wyjaśnia różnice między typami kwerend	– identyfikuje typ kwerendy – wyświetla listę zdefiniowanych kwerend	– dobiera sposób definiowania kwerendy – dobiera typ kwerendy w zależności od wykonywanego zadania
24	Proste kwerendy wybierające dane z pojedynczych tabel	– definiuje pojęcie kwerendy wybierającej – wymienia nazwy operatorów używanych w kwerendach	– opisuje rolę kwerendy wybierającej – charakteryzuje operatory używane w kwerendach	– buduje kwerendy wybierające dane na podstawie pól tekstowych, liczbowych, dat, pól logicznych	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend
25	Kwerendy wybierające dane z wielu tabel	– definiuje pojęcie kwerendy wybierającej – wymienia zasady wybierania danych z wielu tabel	– opisuje rolę kwerendy wybierającej – charakteryzuje zasady wybierania danych z wielu tabel	– buduje kwerendy wybierające dane na podstawie pól tekstowych, liczbowych, dat, pól logicznych – dodaje tabele do kwerendy	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		– wymienia typy relacji między tabelami	– charakteryzuje typy relacji między tabelami	– edytuje relacje między tabelami – w sposób jednoznaczny identyfikuje, z której tabeli są pobierane dane	
26	Łączenie warunków w kwerendach	– definiuje pojęcie kwerendy wybierającej – wymienia nazwy operatorów logicznych używanych do łączenia warunków w kwerendach – wymienia zasady łączenia warunków w kwerendach	– opisuje rolę kwerendy wybierającej – charakteryzuje operatory logiczne używane do łączenia warunków w kwerendach – opisuje zasady łączenia warunków w kwerendach	– buduje kwerendy wybierające dane na podstawie pól tekstowych, liczbowych, dat, pól logicznych – stosuje zasady łączenia warunków w kwerendach	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
27	Sortowanie danych w kwerendach	– definiuje pojęcie sortowania – wymienia zasady sortowania danych w kwerendach	– wyjaśnia rolę i mechanizm sortowania – charakteryzuje zasady sortowania danych w kwerendach	– sortuje dane według pojedynczego pola w porządku rosnącym i porządku malejącym – sortuje dane według wielu pól w porządku rosnącym i porządku malejącym	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
28	Pola obliczane w kwerendach	– definiuje pojęcie pola obliczanego – wymienia operatory używane do budowy pól obliczanych	– wyjaśnia rolę pola obliczanego – uzasadnia potrzebę używania pól wyliczanych – charakteryzuje operatory używane do budowy pól obliczanych – opisuje działanie i sposób użycia konstruktora wyrażeń	– stosuje pola obliczane w kwerendzie i nadaje im unikatowe nazwy – stosuje konstruktor wyrażeń do budowania pól obliczanych	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
29	Kwerendy parametryczne	– definiuje pojęcie kwerendy parametrycznej – wymienia przykładowe zastosowania kwerend parametrycznych – wymienia zasady kolejności wprowadzania parametrów do kwerendy	– wyjaśnia rolę kwerendy parametrycznej – uzasadnia przyczynę stosowania kwerendy parametrycznej – opisuje zasady kolejności wprowadzania parametrów do kwerendy	– buduje kwerendy z pojedynczym parametrem – buduje kwerendy z wieloma parametrami	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
30	Grupowanie danych	– definiuje pojęcie grupowania danych	– wyjaśnia rolę grupowania danych – uzasadnia przyczynę stosowania	– buduje kwerendy z grupowaniem danych według pojedynczego pola	– dobiera narzędzia do budowania kwerend

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		– wymienia operatory używane do grupowania danych – wymienia zasady grupowania danych – wymienia nazwy funkcji agregujących	- grupowania danych – opisuje zasady grupowania danych – charakteryzuje operatory używane do grupowania danych – opisuje działanie funkcji agregujących	– buduje kwerendy z grupowaniem danych według wielu pól – stosuje funkcje agregujące	– optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
31	Kwerendy aktualizujące dane	– klasyfikuje kwerendy funkcjonalne – definiuje pojęcie kwerendy aktualizującej dane	– charakteryzuje kwerendy aktualizującej dane – opisuje sposób budowy i działania kwerend aktualizujących dane	– modyfikuje wybrane dane wszystkich rekordów – modyfikuje dane w wybranych rekordach	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
32	Kwerendy tworzące tabele	– klasyfikuje kwerendy funkcjonalne – definiuje pojęcie kwerendy tworzącej tabele	– charakteryzuje kwerendy tworzące tabele – opisuje sposób budowy i działania kwerend tworzących tabele	– tworzy tabele za pomocą kwerend	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
33	Kwerendy dołączające dane	– klasyfikuje kwerendy funkcjonalne – definiuje pojęcie kwerendy dołączającej dane	– charakteryzuje kwerendy dołączające dane – opisuje sposób budowy i działania kwerend dołączających dane	– za pomocą kwerend dołącza dane wszystkich rekordów z tabeli źródłowej – za pomocą kwerend dołącza dane z wybranych rekordów z tabeli źródłowej	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
34	Kwerendy usuwające dane	– klasyfikuje kwerendy funkcjonalne – definiuje pojęcie kwerendy usuwającej dane	– charakteryzuje kwerendy usuwające dane – opisuje sposób budowy i działania kwerend usuwających dane	– za pomocą kwerend usuwa dane z wszystkich rekordów z tabeli – za pomocą kwerend usuwa dane z wybranych rekordów z tabeli	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
35	Kwerendy krzyżowe	– klasyfikuje kwerendy funkcjonalne – definiuje pojęcie kwerendy krzyżowej	– charakteryzuje kwerendy krzyżowe – opisuje sposób budowy i działania kwerendy krzyżowej	– za pomocą kwerend wyświetla zliczone wartości pola i porządkuje je w wiersze i kolumny	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
36	Korzystanie z kreatora kwerend	– wymienia typy kwerend, których utworzenie jest możliwe	– opisuje proces tworzenia kwerend za pomocą kreatora	– za pomocą kreatora tworzy kwerendy	– optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		za pomocą kreatora			kwerend
37	Tworzenie zapytań w języku SQL	– wymienia typy kwerend, których utworzenie jest możliwe za pomocą języka SQL – wymienia polecenia języka SQL do tworzenia kwerend – wymienia klauzule używane w języku SQL	– opisuje składnię poleceń języka SQL – charakteryzuje typy kwerend, których utworzenie jest możliwe za pomocą języka SQL – opisuje polecenia języka SQL do tworzenia kwerend – opisuje klauzule używane w języku SQL	– tworzy kwerendy wybierające dane w języku SQL – tworzy kwerendy funkcjonalne w języku SQL	– dobiera narzędzia do budowania kwerend – optymalizuje działanie kwerend – tworzy w bazie danych bibliotekę kwerend
4. Formularze w MS Access					
38	Formularze – typy, funkcje i przeznaczenie	– definiuje pojęcie formularza – wymienia źródła danych dla formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów umieszczanych w formularzu	– opisuje rolę formularza – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy – porównuje źródła danych dla formularza – charakteryzuje typy formularzy – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w formularzu	– tworzy formularze, dla których źródłem danych są tabele – tworzy formularze, dla których źródłem danych są kwerendy	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii
39	Ręczne tworzenie formularza w widoku projektu	– definiuje pojęcie formularza – wymienia źródła danych dla formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów umieszczanych w formularzu	– opisuje rolę formularza – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy – porównuje źródła danych dla formularza – charakteryzuje typy formularzy – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w formularzu – opisuje proces umieszczania formantów	– w widoku projektu tworzy formularze, dla których źródłem danych są tabele – w widoku projektu tworzy formularze, dla których źródłem danych są kwerendy	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii
40	Korzystanie z kreatora formularzy	– definiuje pojęcie formularza – wymienia źródła danych dla formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów	– opisuje rolę formularza – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy – porównuje źródła danych dla formularza	– za pomocą kreatora tworzy formularze, dla których źródłem danych są tabele – za pomocą kreatora tworzy formularze, dla których źródłem	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		umieszczanych w formularzu	– charakteryzuje typy formularzy – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w formularzu	danych są kwerendy	
41	Umieszczanie obiektów w formularzu i łączenie ich z polami tabel	– definiuje pojęcie formularza – wymienia źródła danych dla formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów umieszczanych w formularzu	– opisuje rolę formularza – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy – porównuje źródła danych dla formularza – charakteryzuje typy formularzy – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w formularzu – opisuje proces łączenia formantu z polem tabeli	– tworzy formularze, dla których źródłem danych są tabele – tworzy formularze, dla których źródłem danych są kwerendy – łączy formanty formularza z polami tabeli lub kwerendy	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii
42	Umieszczanie pól obliczanych w formularzu	– definiuje pojęcie formularza – wymienia źródła danych dla formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów umieszczanych w formularzu – wymienia sposoby tworzenia pól obliczanych	– opisuje rolę formularza – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy – porównuje źródła danych dla formularza – charakteryzuje typy formularzy – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w formularzu – opisuje proces tworzenia pól obliczanych w formularzu	– tworzy formularze, dla których źródłem danych są tabele – tworzy formularze, dla których źródłem danych są kwerendy – umieszcza w formularzu pola obliczane	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii
43	Wyszukiwanie danych w formularzu – pola listy i kombi	– definiuje pojęcie formularza – wymienia źródła danych dla formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów umieszczanych w formularzu – wymienia typy formantów wykorzystywanych do wyszukiwania danych	– opisuje rolę formularza – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy – porównuje źródła danych dla formularza – charakteryzuje typy formularzy – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w formularzu – opisuje proces wyszukiwania danych w oparciu na formantach formularza	– tworzy formularze, dla których źródłem danych są tabele – tworzy formularze, dla których źródłem danych są kwerendy – umieszcza w formularzu pola listy i kombi umożliwiające wyszukiwanie danych	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
44	Tworzenie formularza z podformularzem	– definiuje pojęcia formularza i podformularza – wymienia źródła danych dla formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów umieszczanych w formularzu	– opisuje rolę formularza – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy – porównuje źródła danych dla formularza – charakteryzuje typy formularzy – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w formularzu – opisuje proces tworzenia formularza z podformularzem	– tworzy formularze, dla których źródłem danych są tabele – tworzy formularze, dla których źródłem danych są kwerendy – tworzy formularz z podformularzem w widoku projektu – tworzy formularz z podformularzem za pomocą kreatora	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii
45	Umieszczanie przycisków w formularzu i przypisywanie akcji	– definiuje pojęcia formularza i makropolecenia – wymienia źródła danych dla formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów umieszczanych w formularzu	– opisuje rolę formularza – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy – porównuje źródła danych dla formularza – charakteryzuje typy formularzy – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w formularzu – opisuje proces umieszczania przycisku w formularzu	– tworzy formularze, dla których źródłem danych są tabele – tworzy formularze, dla których źródłem danych są kwerendy – umieszcza przyciski w formularzu w widoku projektu – umieszcza przyciski w formularzu za pomocą kreatora	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii
46	Umieszczanie elementów graficznych w formularzu (obiekty związane i niezwiązane)	– definiuje pojęcie formularza – wymienia źródła danych dla formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów umieszczanych w formularzu – wymienia typy pól zawierających grafikę umieszczanych w formularzu	– opisuje rolę formularza – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy – porównuje źródła danych dla formularza – charakteryzuje typy formularzy – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w formularzu – opisuje proces umieszczania grafiki w formularzu	– tworzy formularze, dla których źródłem danych są tabele – tworzy formularze, dla których źródłem danych są kwerendy – umieszcza w formularzu element graficzny związany – umieszcza w formularzu element graficzny niezwiązany – modyfikuje atrybuty elementu graficznego	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii
47	Tworzenie formularzy nawigacyjnych	– definiuje pojęcie formularza – wymienia typy formularzy – wymienia typy formantów umieszczanych w formularzu	– opisuje rolę formularza nawigacyjnego – uzasadnia potrzebę tworzenia formularzy nawigacyjnych – charakteryzuje typy formularzy	– tworzy formularze nawigacyjne – umieszcza w formularzu elementy do nawigacji	– podczas tworzenia formularzy uwzględnia zasady ergonomii

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
5. Raporty w MS Access					
48	Raporty – funkcje i przeznaczenie	– definiuje pojęcie raportu – wymienia źródła danych dla raportu – wymienia typy formantów umieszczanych w raporcie	– opisuje rolę raportu – uzasadnia potrzebę tworzenia raportów – porównuje źródła danych dla raportu – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w raporcie	– tworzy raporty, dla których źródłem danych są tabele – tworzy raporty, dla których źródłem danych są kwerendy	– podczas tworzenia raportów uwzględnia zasady ergonomii i estetyki
49	Sekcje raportu	– wymienia sekcje raportu	– opisuje przeznaczenie sekcji raportu	– definiuje dane w sekcjach raportu	– podczas tworzenia raportów uwzględnia zasady ergonomii i estetyki
50	Ręczne tworzenie raportu w widoku projektu	– wymienia źródła danych dla raportu – wymienia typy formantów umieszczanych w raporcie	– porównuje źródła danych dla raportu – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w raporcie	– w widoku projektu tworzy raporty, dla których źródłem danych są tabele – w widoku projektu tworzy raporty, dla których źródłem danych są kwerendy	– podczas tworzenia raportów uwzględnia zasady ergonomii i estetyki
51	Korzystanie z kreatora raportów	– wymienia źródła danych dla raportu – wymienia typy formantów umieszczanych w raporcie	– porównuje źródła danych dla raportu – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w raporcie – opisuje proces tworzenia raportu za pomocą kreatora	– za pomocą kreatora tworzy raporty, dla których źródłem danych są tabele – za pomocą kreatora tworzy raporty, dla których źródłem danych są kwerendy	– podczas tworzenia raportów uwzględnia zasady ergonomii i estetyki
52	Umieszczanie obiektów w raporcie i łączenie ich z polami tabel	– wymienia źródła danych dla raportu – wymienia typy formantów umieszczanych w raporcie	– porównuje źródła danych dla raportu – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w raporcie – opisuje proces umieszczania obiektu w raporcie i łączenia formantu z polem tabeli	– tworzy raporty, dla których źródłem danych są tabele – tworzy raporty, dla których źródłem danych są kwerendy – umieszcza obiekty w raporcie i łączy formanty raportu z polami tabeli lub kwerendy	– podczas tworzenia raportów uwzględnia zasady ergonomii i estetyki
53	Umieszczanie pól obliczanych w raporcie	– wymienia źródła danych dla raportu – wymienia typy formantów umieszczanych w raporcie	– porównuje źródła danych dla raportu – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w raporcie	– tworzy raporty, dla których źródłem danych są tabele – tworzy raporty, dla których źródłem danych są kwerendy	– podczas tworzenia raportów uwzględnia zasady ergonomii i estetyki

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		– wymienia sposoby tworzenia pól obliczanych	– opisuje proces tworzenia pól obliczanych w raporcie	– umieszcza pola obliczane w raporcie	
54	Grupowanie danych w raportach	– wymienia źródła danych dla raportu – wymienia typy formantów umieszczanych w raporcie	– porównuje źródła danych dla raportu – charakteryzuje typy formantów umieszczanych w raporcie	– tworzy raporty, dla których źródłem danych są tabele – tworzy raporty, dla których źródłem danych są kwerendy	– podczas tworzenia raportów uwzględnia zasady ergonomii i estetyki – dobiera kryteria dla podsumowań
		– wymienia sekcje, w których są tworzone pola podsumowań	– opisuje proces tworzenia podsumowań w raporcie	– grupuje rekordy według określonych kryteriów – umieszcza w raporcie pola podsumowań	
6. Programowanie w MS Access					
55	Makropolecenia w MS Access	– definiuje pojęcie makropolecenia – wymienia metody tworzenia makropoleceń – wymienia nazwy akcji wykonywanych w makropoleceniach	– opisuje rolę makropolecenia – uzasadnia potrzebę tworzenia makropoleceń – opisuje akcje wykonywane w makropoleceniach – opisuje proces tworzenia makropoleceń	– tworzy makropolecenia – uruchamia makropolecenia	– planuje wykorzystanie makropoleceń w bazie danych
56	Akcje w makropoleceniach	– wymienia nazwy akcji wykonywanych w makropoleceniach	– opisuje akcje wykonywane w makropoleceniach	– umieszcza akcje w makropoleceniu – konfiguruje atrybuty akcji makropolecenia	– planuje wykorzystanie makropoleceń w bazie danych – planuje kolejność akcji w makropoleceniu
57	Korzystanie z konstruktora makropoleceń	– wymienia zasady korzystania z kreatora makropoleceń	– opisuje zasady korzystania z kreatora makropoleceń – opisuje sposób korzystania z kreatora makropoleceń	– uruchamia kreatora makropoleceń – konfiguruje atrybuty akcji makropolecenia	– planuje wykorzystanie makropoleceń w bazie danych – planuje kolejność akcji w makropoleceniu
58	Łączenie makropoleceń z przyciskami formularza i innymi obiektami	– definiuje pojęcie zdarzenia – wymienia typy zdarzeń w MS Access	– opisuje proces obsługi zdarzenia – opisuje proces łączenia makropolecenia z obiektami formularza – wyjaśnia rolę makropolecenia autoexec	– łączy makropolecenia z akcjami wykonywanymi na obiektach formularza – tworzy makropolecenie autoexec	– planuje wykorzystanie makropoleceń w bazie danych – planuje uruchamianie akcji jako skutek zdarzeń zachodzących na obiektach

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
59	Tworzenie skryptów VBA w MS Access	– definiuje pojęcie skryptu VBA – definiuje pojęcie modułu – wymienia rodzaje modułów – wymienia rodzaje procedur	– opisuje rolę skryptów VBA – opisuje rolę modułu – uzasadnia potrzebę skryptów VBA	– tworzy skrypty VBA – tworzy moduły – uruchamia skrypty VBA	– planuje wykorzystanie modułów i skryptów VBA do automatyzacji operacji w bazie danych
			– charakteryzuje rodzaje procedur – charakteryzuje rodzaje modułów – porównuje makropolecenia i skrypty VBA – opisuje proces tworzenia skryptów VBA		
60	Udostępnianie bazy danych w sieci	– wymienia metody udostępniania bazy MS Access w sieci – definiuje pojęcie sterownika ODBC	– charakteryzuje metody udostępniania bazy MS Access w sieci – opisuje rolę sterownika ODBC	– udostępnia bazę MS Access w sieci – konfiguruje sterownik ODBC do współpracy z bazą danych	– dobiera metodę udostępniania bazy MS Access w sieci
61	Szyfrowanie plików i ustalanie hasła	– definiuje pojęcie szyfrowania	– uzasadnia potrzebę szyfrowania bazy danych – opisuje proces szyfrowania bazy danych	– szyfruje bazę danych – uzyskuje dostęp do zaszyfrowanej bazy danych	– decyduje, które dane należy zaszyfrować, i uzasadnia swój wybór
62	Kompaktowanie i naprawa bazy danych	– definiuje pojęcia kompaktowania i naprawy bazy danych – wymienia powody przeprowadzania kompaktowania i naprawy bazy danych – wymienia zasady kompaktowania i naprawy bazy danych – wymienia zalety kompaktowania i naprawy bazy danych	– uzasadnia potrzebę kompaktowania i naprawy bazy danych – opisuje proces kompaktowania i naprawy bazy danych	– kompaktuje i naprawia bazę danych	– decyduje, kiedy kompaktować i naprawiać bazy danych
63	Udostępnianie bazy danych jako źródła korespondencji seryjnej	– definiuje pojęcie korespondencji seryjnej – wymienia zalety korespondencji seryjnej – wymienia źródła danych dla korespondencji seryjnej	– wymienia programy, w których można wykonać korespondencję seryjną – opisuje etapy tworzenia korespondencji seryjnej – opisuje proces tworzenia	– przygotowuje dokumenty korespondencji seryjnej i łączy je z bazami danych	– planuje wykorzystanie korespondencji seryjnej w działalności wybranej firmy

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
			korespondencji seryjnej		
64	Importowanie danych z innej bazy danych programu MS Access	– wymienia zasady importowania danych z innej bazy MS Access	– opisuje proces importowania danych z innej bazy MS Access	– importuje dane z innej bazy MS Access	– planuje współpracę MS Access z innymi aplikacjami
65	Importowanie danych z programu MS Excel	– wymienia zasady importowania danych z MS Excel – wymienia zasady eksportowania danych do MS Excel	– opisuje proces importowania danych z MS Excel – opisuje proces eksportowania danych do MS Excel	– importuje dane z dokumentu programu Excel – eksportuje dane do dokumentu programu Excel	– planuje współpracę MS Access z innymi aplikacjami
7. Projekty baz danych w MS Access					
66	Opracowanie projektu własnej bazy danych	– wymienia zasady opracowania projektu własnej bazy danych	– opisuje zasady opracowania projektu własnej bazy danych	– wykonuje projekt własnej bazy danych	– planuje proces projektowania, wykonania, testowania i użytkowania własnej bazy danych

PRZEDMIOT: PRACOWNIA BAZ DANYCH

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
1. Pakiet serwerowy XAMPP					
1	Budowa pakietu serwerowego XAMPP	– wymienia cechy pakietu serwerowego XAMPP – wymienia elementy składowe XAMPP	– charakteryzuje pakiet serwerowy XAMPP – charakteryzuje elementy składowe XAMPP	– wyszukuje w internecie pakiety instalacyjne XAMPP dla różnych systemów operacyjnych	– dobiera i uzasadnia wybór systemu, w którym zostanie zainstalowany pakiet XAMPP
				– pobiera z internetu pakiety instalacyjne XAMPP dla różnych systemów operacyjnych	
2	Instalacja pakietu serwerowego XAMPP	– wymienia zasady instalacji pakietu XAMPP – wymienia nazwy komponentów w panelu kontrolnym XAMPP	– opisuje zasady instalacji pakietu XAMPP – charakteryzuje komponenty w panelu kontrolnym XAMPP	– instaluje pakiet XAMPP – zarządza komponentami w panelu kontrolnym – testuje działanie komponentów XAMPP	– dobiera komponenty pakietu i przestrzega zasady ich uruchamiania
3	Funkcje pakietu XAMPP	– wymienia funkcje pakietu XAMPP – wymienia nazwy dodatków XAMPP	– charakteryzuje funkcje pakietu XAMPP – opisuje rolę dodatków XAMPP	– konfiguruje funkcje pakietu XAMPP – instaluje dodatki XAMPP	– dobiera i uruchamia funkcje oraz dodatki XAMPP umożliwiające realizację określonych zadań i optymalną pracę systemu
2. SQL – strukturalny język zapytań					
4	Charakterystyka języka SQL	– wymienia systemy zarządzania bazami danych wykorzystujące SQL – wymienia składniki języka SQL	– opisuje przeznaczenie i cechy języka SQL – charakteryzuje składniki języka SQL	– wyszukuje w internecie informacje o standardach języka SQL	– dobiera system zarządzania bazą danych w zależności od potrzeb użytkownika
5	Instrukcje języka SQL	– definiuje pojęcia wyrażenia i klauzuli – definiuje pojęcia identyfikatora, literału i operatora – wymienia cechy identyfikatora, literału i operatora	– charakteryzuje wyrażenia i klauzule – charakteryzuje cechy identyfikatora, literału i operatora	– identyfikuje wyrażenia i klauzule w poleceniach SQL	– interpretuje wyrażenia i klauzule w poleceniach SQL
6	Typy danych w SQL	– wymienia typy danych w SQL	– charakteryzuje typy danych w SQL	– dobiera typ danych w zależności od przeznaczenia pola	– optymalnie dobiera typ danych

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
3. Język definiowania struktur danych – DDL					
7	Tworzenie i usuwanie baz danych	– podaje zastosowanie języka DDL	– charakteryzuje język DDL – charakteryzuje polecenia z języka DDL	– tworzy i usuwa bazy danych za pomocą języka SQL	– planuje tworzenie i usuwanie baz danych z systemu zarządzania bazą danych
		– wymienia polecenia z języka DDL		– wyszukuje w pomocy systemu informacje o składni poleceń do tworzenia i usuwania baz danych	
8	Tworzenie i usuwanie tabel	– wymienia polecenia z języka DDL do tworzenia i usuwania tabel	– charakteryzuje polecenia z języka DDL do tworzenia i usuwania tabel	– tworzy i usuwa tabele za pomocą języka SQL – wyszukuje w pomocy systemu informacje o składni poleceń do tworzenia i usuwania tabel	– planuje tworzenie i usuwanie tabel z systemu zarządzania bazą danych
9	Modyfikowanie tabel	– wymienia polecenia z języka DDL do modyfikowania tabel	– charakteryzuje polecenia z języka DDL do modyfikowania tabel	– modyfikuje tabele za pomocą języka SQL	– planuje tworzenie, usuwanie i modyfikowanie tabel z systemu zarządzania bazą danych
10	Atrybuty kolumn w tabelach	– wymienia ograniczenia możliwe do nałożenia na dane w tabeli	– charakteryzuje ograniczenia możliwe do nałożenia na dane w tabeli	– nakłada ograniczenia możliwe do nałożenia na dane w tabeli	– planuje ograniczenia możliwe do nałożenia na dane w tabeli
4. Język do wybierania i manipulowania danymi – DML					
11	Instrukcja INSERT	– podaje zastosowanie języka DML – wymienia polecenia z języka DML	– charakteryzuje język DML – charakteryzuje polecenia z języka DML – opisuje zastosowanie instrukcji INSERT	– wyszukuje w pomocy systemu informacje o składni poleceń do manipulowania danymi – wprowadza dane do tabel za pomocą polecenia INSERT	– planuje wykonanie wprowadzenia danych do tabel
12	Instrukcja UPDATE	– podaje zastosowanie polecenia UPDATE	– opisuje zastosowanie instrukcji UPDATE – opisuje składnię polecenia UPDATE	– modyfikuje dane w tabelach za pomocą polecenia UPDATE	– planuje wykonanie aktualizacji i modyfikacji danych
13	Instrukcja DELETE	– podaje zastosowanie polecenia DELETE	– opisuje zastosowanie instrukcji DELETE – opisuje składnię polecenia	– kasuje dane w tabelach za pomocą polecenia DELETE	– planuje wykonanie usuwania danych

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
			DELETE		
5. Język definiowania zapytań – DQL					
14	Instrukcja SELECT	– podaje zastosowanie języka DQL – podaje zastosowanie polecenia SELECT	– charakteryzuje język DQL – opisuje zastosowanie instrukcji SELECT	– wyszukuje dane w tabelach za pomocą polecenia SELECT	– planuje wykonanie wyszukiwania danych
15	Klauzula DISTINCT	– podaje zastosowanie klauzuli DISTINCT	– opisuje zastosowanie klauzuli DISTINCT	– wyszukuje dane w tabelach za pomocą polecenia SELECT z klauzulą DISTINCT	– planuje wykonanie wyszukiwania danych
16	Obliczanie wyrażeń w instrukcji SELECT	– wymienia zasady tworzenia wyrażeń w instrukcji SELECT	– opisuje zasady tworzenia wyrażeń w instrukcji SELECT	– oblicza wartości wyrażeń w oparciu na danych z tabel	– planuje tworzenie wyrażeń oraz sposób ich wykorzystania w bazie danych
17	Sortowanie danych w klauzuli SELECT	– podaje zastosowanie klauzuli ORDER BY – wymienia sposoby sortowania	– opisuje zastosowanie klauzuli ORDER BY – charakteryzuje porządki sortowania	– wyszukuje dane w tabelach za pomocą polecenia SELECT i sortuje je zgodnie z wymaganiami i porządkiem sortowania	– planuje wykonanie operacji sortowania danych
18	Wybieranie wierszy – klauzula WHERE	– podaje zastosowanie klauzuli WHERE	– opisuje zastosowanie klauzuli WHERE	– wyszukuje dane w tabelach i filtruje dane za pomocą klauzuli WHERE	– dobiera sposób zapisu warunków wyszukiwania
19	Operatory LIKE, BETWEEN, IN	– podaje zastosowanie operatorów LIKE, BETWEEN, IN	– opisuje zastosowanie operatorów LIKE, BETWEEN, IN	– wyszukuje dane w tabelach i filtruje je za pomocą warunków z operatorami LIKE, BETWEEN, IN	– dobiera sposób wykorzystania operatorów LIKE, BETWEEN, IN
20	Łączenie warunków – operatory AND, OR, NOT	– podaje zastosowanie operatorów AND, OR, NOT	– opisuje zastosowanie operatorów AND, OR, NOT	– wyszukuje dane w tabelach i filtruje je za pomocą warunków z operatorami AND, OR, NOT	– dobiera sposób wykorzystania operatorów AND, OR, NOT
6. Funkcje agregujące					
21	Funkcje COUNT, SUM, MIN, MAX, AVG	– definiuje pojęcie funkcji agregujących – wymienia nazwy funkcji agregujących	– charakteryzuje funkcje agregujące – opisuje składnie poleceń z funkcjami agregującymi	– stosuje funkcje agregujące w kwerendach	– planuje wykorzystanie funkcji agregujących w kwerendach
22	Grupowanie danych – klauzula GROUP BY	– definiuje pojęcie grupowania danych	– charakteryzuje klauzulę wykorzystywaną do grupowania	– stosuje grupowanie danych w kwerendach	– planuje wykorzystanie grupowania danych w

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		– wymienia nazwę klauzuli wykorzystywanej do grupowania danych	danych – opisuje składnię poleceń z grupowaniem danych		kwerendach
23	Grupowanie danych – klauzula HAVING	– wymienia nazwę klauzuli wykorzystywanej do określenia, które wiersze mają być zwrócone przez klauzulę grupowania danych	– charakteryzuje klauzulę wykorzystywaną do określenia, które wiersze mają być zwrócone przez klauzulę grupowania danych	– stosuje klauzulę HAVING w kwerendach	– planuje wykorzystanie klauzuli HAVING w kwerendach
7. Łączenie tabel					
24	Połączenie wewnętrzne – INNER JOIN	– wymienia nazwy klauzul wykorzystywanych do łączenia tabel – definiuje połączenie INNER JOIN	– charakteryzuje klauzule wykorzystywane do łączenia tabel – opisuje składnię kwerend, w których są łączone tabele – charakteryzuje połączenie INNER JOIN	– stosuje połączenie INNER JOIN	– planuje łączenie tabel z wykorzystaniem połączenia INNER JOIN
25	Połączenie zewnętrzne – OUTER JOIN	– wymienia nazwy klauzul wykorzystywanych do łączenia tabel – definiuje połączenie OUTER JOIN	– charakteryzuje klauzule wykorzystywane do łączenia tabel – opisuje składnię kwerend, w których są łączone tabele – charakteryzuje połączenie OUTER JOIN	– stosuje połączenie OUTER JOIN	– planuje łączenie tabel z wykorzystaniem połączenia OUTER JOIN
26	Połączenie krzyżowe – CROSS JOIN i połączenie tabeli z samą sobą – SELF JOIN	– wymienia nazwy klauzul wykorzystywanych do łączenia tabel – definiuje połączenia CROSS JOIN i SELF JOIN	– charakteryzuje klauzule wykorzystywane do łączenia tabel – opisuje składnię kwerend, w których są łączone tabele – charakteryzuje połączenia CROSS JOIN i SELF JOIN	– stosuje połączenia CROSS JOIN i SELF JOIN	– planuje łączenie tabel z wykorzystaniem połączeń CROSS JOIN i SELF JOIN
8. Więzy integralności					
27	Pojęcie klucza tabeli – typy kluczy	– definiuje pojęcie klucza tabeli – wymienia typy kluczy	– charakteryzuje klucz tabeli – charakteryzuje typy kluczy	– identyfikuje klucze w tabeli	– planuje wybór kluczy dla poszczególnych tabel bazy

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
28	Definiowanie kluczy	– definiuje pojęcie klucza tabeli – wymienia typy kluczy	– charakteryzuje klucz tabeli – charakteryzuje typy kluczy	– definiuje klucze w tabeli	– planuje wybór kluczy dla poszczególnych tabel bazy
29	Kaskadowe usuwanie i aktualizowanie danych	– definiuje pojęcie kaskadowego usuwania rekordów – wymienia zasady kaskadowego usuwania rekordów	– charakteryzuje kaskadowe usuwanie rekordów – opisuje zasady kaskadowego usuwania rekordów	– stosuje zasady kaskadowego usuwania rekordów	– planuje kaskadowe usuwanie rekordów
9. Łączenie zapytań, podzapytania i operatory zapytań zewnętrznych					
30	Instrukcja UNION	– wymienia nazwy instrukcji do łączenia zapytań – wymienia zasady łączenia zapytań	– charakteryzuje instrukcje do łączenia zapytań – opisuje zasady łączenia zapytań – opisuje działanie instrukcji UNION	– stosuje instrukcję UNION do łączenia zapytań	– planuje łączenie zapytań w bazie danych
31	Instrukcja INTERSECT	– wymienia nazwy instrukcji do łączenia zapytań – wymienia zasady łączenia zapytań	– charakteryzuje instrukcje do łączenia zapytań – opisuje zasady łączenia zapytań – opisuje działanie instrukcji INTERSECT	– stosuje instrukcję INTERSECT do łączenia zapytań	– planuje łączenie zapytań w bazie danych
32	Instrukcja EXCEPT	– wymienia nazwy instrukcji do łączenia zapytań – wymienia zasady łączenia zapytań	– charakteryzuje instrukcje do łączenia zapytań – opisuje zasady łączenia zapytań – opisuje działanie instrukcji EXCEPT	– stosuje instrukcję EXCEPT do łączenia zapytań	– planuje łączenie zapytań w bazie danych
33	Podzapytania klauzuli WHERE	– definiuje pojęcie podzapytania	– charakteryzuje podzapytania	– stosuje podzapytania w klauzuli WHERE	– planuje podzapytania w klauzuli WHERE
		– wymienia typy wartości zwracane przez podzapytanie w klauzuli WHERE	– charakteryzuje wartości zwracane przez podzapytanie w klauzuli WHERE		
34	Podzapytania klauzuli FROM	– definiuje pojęcie podzapytania – wymienia typy wartości zwracane przez podzapytanie w klauzuli FROM	– charakteryzuje podzapytania – charakteryzuje wartości zwracane przez podzapytanie w klauzuli FROM	– stosuje podzapytania w klauzuli FROM	– planuje podzapytania w klauzuli FROM
35	Operatory zapytań	– wymienia nazwy operatorów	– charakteryzuje operatory	– stosuje operatory zapytań	– planuje użycie operatorów

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
	wewnętrznych	zapytań wewnętrznych	zapytań wewnętrznych – opisuje działanie operatorów zapytań wewnętrznych	wewnętrznych	zapytań wewnętrznych
10. Język do zapewnienia dostępu do danych – DCL					
36	Zarządzanie użytkownikami i ich uprawnieniami w bazie danych	– wymienia polecenia do zarządzania użytkownikami – wymienia polecenia do zarządzania uprawnieniami użytkowników	– charakteryzuje polecenia do zarządzania użytkownikami – charakteryzuje polecenia do zarządzania uprawnieniami użytkowników	– stosuje polecenia do zarządzania użytkownikami – stosuje polecenia do zarządzania uprawnieniami użytkowników	– planuje system kont użytkowników bazy danych – planuje system uprawnień użytkowników bazy danych
11. Administrowanie bazą danych					
37	Tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowych baz danych	– definiuje pojęcie kopii zapasowej bazy danych – wymienia zasady tworzenia i odtwarzania kopii zapasowych	– charakteryzuje kopie zapasowe bazy danych – opisuje zasady tworzenia i odtwarzania kopii zapasowych	– tworzy i odtwarza kopie zapasowe bazy danych	– planuje wykonanie kopii zapasowych – tworzy procedury tworzenia i odtwarzania kopii zapasowych
38	Importowanie i eksportowanie danych	– definiuje pojęcie importowania i eksportowania danych – wymienia formaty importowanych i eksportowanych danych	– charakteryzuje proces importowania i eksportowania danych – charakteryzuje formaty importowanych i eksportowanych danych	– importuje i eksportuje dane z bazy	– planuje importowanie i eksportowanie danych
39	Naprawa bazy za pomocą phpMyAdmin	– definiuje pojęcie naprawy danych – wymienia możliwe przyczyny uszkodzenia danych	– charakteryzuje proces naprawy danych – charakteryzuje możliwe przyczyny uszkodzenia danych	– naprawia bazy danych za pomocą narzędzi phpMyAdmin	– planuje naprawy bazy danych za pomocą narzędzi phpMyAdmin
40	Administrowanie użytkownikami bazy za pomocą phpMyAdmin	– wymienia narzędzia do zarządzania użytkownikami	– charakteryzuje narzędzia do zarządzania użytkownikami w phpMyAdmin	– stosuje narzędzia do zarządzania użytkownikami w phpMyAdmin	– planuje system kont użytkowników bazy danych
41	Zarządzanie uprawnieniami do bazy danych za pomocą phpMyAdmin	– wymienia narzędzia do zarządzania uprawnieniami użytkowników	– charakteryzuje narzędzia do zarządzania uprawnieniami użytkowników w phpMyAdmin	– stosuje narzędzia do zarządzania uprawnieniami użytkowników w phpMyAdmin	– planuje system uprawnień użytkowników bazy danych
12. Skrypty po stronie serwera – PHP					

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
42	Charakterystyka języka PHP	– wymienia cechy języka PHP – wymienia obszary zastosowania języka PHP	– charakteryzuje język PHP – opisuje obszary zastosowania języka PHP	– instaluje obsługę języka PHP w różnych systemach	– dobiera środowisko, w którym uruchamia skrypty PHP
43	Umieszczanie skryptów PHP w dokumentach HTML	– wymienia znaczniki do umieszczania skryptów PHP w plikach HTML – wymienia znaczniki do umieszczania komentarzy	– opisuje znaczniki do umieszczania skryptów PHP w plikach HTML – opisuje znaczniki do umieszczania komentarzy	– umieszcza skrypty PHP w dokumentach HTML – umieszcza komentarze w skryptach PHP	– dobiera typ komentarza i sposób jego umieszczenia w dokumencie
44	Proste i specjalne typy danych w PHP	– definiuje pojęcie zmiennej – wymienia zasady nadawania nazw zmiennym	– opisuje zasady nadawania nazw zmiennym	– nadaje wartość zmiennej	– porównuje typ i sposób deklarowania zmiennej w PHP i innych językach programowania
45	Tablice w PHP	– wymienia typy danych w PHP	– charakteryzuje typy danych w PHP – opisuje sposób deklarowania tablic w PHP	– deklaruje tablice w PHP – wprowadza dane do komórek tablicy – odczytuje dane z komórek tablicy	– planuje wykorzystanie danych typu prostego i typu złożonego w skrypcie
46	Tablice asocjacyjne	– definiuje pojęcie tablicy asocjacyjnej – wymienia zasady korzystania z tablic asocjacyjnych	– charakteryzuje tablice asocjacyjne – opisuje zasady korzystania z tablic asocjacyjnych	– deklaruje tablice asocjacyjne w PHP – wprowadza dane do komórek tablicy asocjacyjnej – odczytuje dane z komórek tablicy asocjacyjnej	– planuje wykorzystanie tablic asocjacyjnych w skrypcie
47	Operatory arytmetyczne	– wymienia typy operatorów – wymienia operatory arytmetyczne	– charakteryzuje typy operatorów – charakteryzuje operatory arytmetyczne	– stosuje operatory arytmetyczne	– planuje wykorzystanie operatorów arytmetycznych w skryptach
48	Operatory porównania	– wymienia typy operatorów – wymienia operatory porównania	– charakteryzuje typy operatorów – charakteryzuje operatory porównania	– stosuje operatory porównania	– planuje wykorzystanie operatorów porównania w skryptach
49	Operatory bitowe	– wymienia typy operatorów – wymienia operatory bitowe	– charakteryzuje typy operatorów – charakteryzuje operatory	– stosuje operatory bitowe	– planuje wykorzystanie operatorów bitowych w skryptach

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
			bitowe		
50	Operatory logiczne	– wymienia typy operatorów – wymienia operatory logiczne	– charakteryzuje typy operatorów – charakteryzuje operatory logiczne – porównuje operatory bitowe i logiczne	– stosuje operatory logiczne	– planuje wykorzystanie operatorów logicznych w skryptach
51	Operatory przypisania	– wymienia typy operatorów – wymienia operatory przypisania	– charakteryzuje typy operatorów – charakteryzuje operatory przypisania	– stosuje operatory przypisania	– planuje wykorzystanie operatorów przypisania w skryptach
52	Operator inkrementacji i dekrementacji	– wymienia typy operatorów – wymienia oznaczenia operatorów inkrementacji i dekrementacji	– charakteryzuje typy operatorów – charakteryzuje operatory inkrementacji i dekrementacji	– stosuje operatory inkrementacji i dekrementacji	– planuje wykorzystanie operatorów inkrementacji i dekrementacji w skryptach
53	Instrukcja warunkowa, operator warunkowy	– wymienia nazwy instrukcji sterujących – wymienia nazwy postaci instrukcji warunkowej	– charakteryzuje instrukcje sterujące – charakteryzuje instrukcje warunkowe	– stosuje instrukcje warunkowe	– planuje wykorzystanie instrukcji i operatorów warunkowych w skryptach
54	Instrukcja wyboru	– wymienia nazwy instrukcji sterujących – definiuje pojęcie instrukcji wyboru	– charakteryzuje instrukcje sterujące – charakteryzuje instrukcje wyboru – opisuje składnię instrukcji wyboru	– stosuje instrukcje wyboru	– planuje wykorzystanie instrukcji wyboru w skryptach
55	Pętla FOR	– wymienia nazwy instrukcji sterujących – wymienia zastosowania pętli FOR	– charakteryzuje instrukcje sterujące – charakteryzuje pętle FOR – opisuje składnię pętli FOR	– stosuje pętle FOR	– planuje wykorzystanie pętli FOR w skryptach
56	Pętla WHILE	– wymienia nazwy instrukcji sterujących – wymienia zastosowania pętli	– charakteryzuje instrukcje sterujące – charakteryzuje pętle WHILE	– stosuje pętle WHILE	– planuje wykorzystanie pętli WHILE w skryptach

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		WHILE	– opisuje składnię pętli WHILE		
57	Pętla DO...WHILE	– wymienia nazwy instrukcji sterujących – wymienia zastosowania pętli DO... WHILE	– charakteryzuje instrukcje sterujące – charakteryzuje pętle DO... WHILE – opisuje składnię pętli DO... WHILE	– stosuje pętle DO... WHILE	– planuje wykorzystanie pętli DO... WHILE w skryptach
58	Pętla FOREACH	– wymienia nazwy instrukcji sterujących – wymienia zastosowania pętli FOREACH	– charakteryzuje instrukcje sterujące – charakteryzuje pętle FOREACH – opisuje składnię pętli FOREACH	– stosuje pętle FOREACH	– planuje wykorzystanie pętli FOREACH w skryptach
59	Definiowanie funkcji	– definiuje pojęcie funkcji – wymienia zasady tworzenia nazw zmiennych – wymienia typy funkcji	– charakteryzuje funkcje w PHP – opisuje zasady tworzenia nazw zmiennych – charakteryzuje typy funkcji	– tworzy funkcje w skryptach PHP – wywołuje funkcje w skryptach PHP	– planuje tworzenie funkcji i ich wykorzystanie w skryptach PHP
60	Zasięg zmiennych w skrypcie	– definiuje pojęcie zasięgu zmiennej – wymienia typy zmiennych ze względu na ich zasięg	– charakteryzuje typy zmiennych ze względu na ich zasięg – opisuje zasięg zmiennych różnego typu	– identyfikuje zmienne lokalne i globalne w skrypcie – stosuje zmienne lokalne i globalne w skryptach	– planuje wykorzystanie zmiennych lokalnych i globalnych w skryptach PHP
61	Funkcja zwracająca wartość	– definiuje pojęcie funkcji zwracającej wartość – wymienia cechy charakterystyczne funkcji zwracającej wartość	– charakteryzuje funkcje zwracające wartość – opisuje składnię funkcji zwracającej wartość	– tworzy funkcje zwracające wartość w skryptach PHP – wywołuje funkcje zwracające wartość w skryptach PHP	– planuje wykorzystanie funkcji zwracających wartość w skryptach PHP
62	Przekazywanie argumentów do funkcji	– definiuje pojęcie argumentu funkcji – wymienia cechy charakterystyczne funkcji, do której są przekazywane argumenty – wymienia metody przekazywania argumentów do	– charakteryzuje argumenty funkcji – opisuje cechy charakterystyczne funkcji, do której są przekazywane argumenty – opisuje składnię funkcji, do której są przekazywane argumenty	– tworzy funkcje, do której są przekazywane argumenty w skryptach PHP – wywołuje funkcje z argumentami w skryptach PHP	– planuje wykorzystanie funkcji, do której są przekazywane argumenty w skryptach PHP

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		funkcji	– charakteryzuje metody przekazywania argumentów do funkcji		
63	Argumenty domyślne funkcji	– definiuje pojęcie argumentu domyślnego – wymienia cechy argumentu domyślnego	– charakteryzuje pojęcie argumentu domyślnego – charakteryzuje cechy argumentu domyślnego	– tworzy funkcje z argumentami domyślnymi w skryptach PHP – wywołuje funkcje z argumentami domyślnymi w skryptach PHP	– planuje wykorzystanie funkcji z argumentami domyślnymi w skryptach PHP
64	Funkcje wbudowane dotyczące tablic	– wymienia nazwy grup tematycznych funkcji wbudowanych – wymienia nazwy funkcji wbudowanych dotyczących tablic	– charakteryzuje grupy tematyczne funkcji wbudowanych – charakteryzuje funkcje wbudowane dotyczące tablic – opisuje składnię funkcji wbudowanych dotyczących tablic	– stosuje funkcje wbudowane dotyczące tablic	– planuje wykorzystanie funkcji wbudowanych dotyczących tablic w skryptach PHP
65	Funkcje wbudowane dotyczące daty i czasu	– wymienia nazwy grup tematycznych funkcji wbudowanych – wymienia nazwy funkcji wbudowanych dotyczących daty i czasu	– charakteryzuje grupy tematyczne funkcji wbudowanych – charakteryzuje funkcje wbudowane dotyczące daty i czasu – opisuje składnię funkcji wbudowanych dotyczących daty i czasu	– stosuje funkcje wbudowane dotyczące daty i czasu	– planuje wykorzystanie funkcji wbudowanych dotyczących daty i czasu w skryptach PHP
66	Funkcje wbudowane dotyczące ciągów znaków	– wymienia nazwy grup tematycznych funkcji wbudowanych – wymienia nazwy funkcji wbudowanych dotyczących ciągów znaków	– charakteryzuje grupy tematyczne funkcji wbudowanych – charakteryzuje funkcje wbudowane dotyczące ciągów znaków – opisuje składnię funkcji wbudowanych dotyczących ciągów znaków	– stosuje funkcje wbudowane dotyczące ciągów znaków	– planuje wykorzystanie funkcji wbudowanych dotyczących ciągów znaków w skryptach PHP
67	Przekazywanie danych z formularza	– definiuje pojęcie formularza – wymienia nazwy metod do przekazywania danych z	– charakteryzuje pojęcie formularza – charakteryzuje metody do	– tworzy formularze w HTML do zbierania danych – stosuje metody GET i POST do	– planuje wykorzystanie formularzy do zbierania danych – dobiera metodę przekazywania

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
		formularza – wymienia metody odwoływania się do pól formularza	przekazywania danych z formularza – opisuje różnice w działaniu metod przekazywania danych z formularza – opisuje metody odwoływania się do pól formularza	przekazywania danych z formularza – stosuje różne metody odwoływania się do pól formularza	danych z formularza
68	Walidacja danych formularza	– definiuje pojęcie walidacji formularza – wymienia nazwy funkcji wykorzystywanych do walidacji formularza	– charakteryzuje proces walidacji formularza – charakteryzuje funkcje wykorzystywane do walidacji formularza	– stosuje funkcje wykorzystywane do walidacji formularza	– planuje wykorzystanie funkcji do walidacji formularza – dobiera zakres i sposób walidacji danych z formularza
69	Połączenie z wybraną bazą danych	– wymienia etapy komunikacji PHP z bazą danych – wymienia nazwy funkcji do komunikacji PHP z bazą danych	– charakteryzuje etapy komunikacji PHP z bazą danych – charakteryzuje funkcje do komunikacji PHP z bazą danych	– stosuje funkcje do komunikacji PHP z bazą danych – nawiązuje połączenie z bazą danych – sprawdza stan połączenia z bazą danych – zamyka połączenie z bazą danych	– planuje przebieg komunikacji PHP z bazą danych
70	Zapytania do bazy danych	– wymienia nazwy funkcji do wysyłania zapytań, pobierania i modyfikacji danych	– charakteryzuje funkcje do wysyłania zapytań, pobierania i modyfikacji danych – opisuje składnię funkcji do wysyłania zapytań, pobierania i modyfikacji danych	– stosuje funkcje do wysyłania zapytań, pobierania i modyfikacji danych	– planuje proces wysyłania zapytań, pobierania i modyfikacji danych
71	Korzystanie z biblioteki PDO	– definiuje pojęcie biblioteki PDO – wymienia zalety korzystania z biblioteki PDO – wymienia zasady korzystania z biblioteki PDO	– charakteryzuje bibliotekę PDO – opisuje zalety korzystania z biblioteki PDO – opisuje zasady korzystania z biblioteki PDO – opisuje proces korzystania z biblioteki PDO – charakteryzuje składnię poleceń z biblioteki PDO	– stosuje bibliotekę PDO do uzyskiwania dostępu do danych w bazie danych	– planuje wykorzystanie biblioteki PDO do uzyskiwania dostępu do danych w bazie danych

Lp.	Temat	Wiadomości		Umiejętności	
		dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry	dopuszczający/dostateczny	dobry/bardzo dobry
72	Pliki cookies w PHP	– definiuje pojęcie pliku cookies – wymienia nazwy funkcji argumentów wykorzystywanych przez cookies	– charakteryzuje pliki cookies – charakteryzuje funkcje i argumenty wykorzystywane przez cookies	– stosuje cookies do przechowywania informacji o użytkownikach	– planuje wykorzystanie cookies
73	Mechanizm sesji	– definiuje pojęcie sesji – wymienia nazwy funkcji do rozpoczynania i kończenia sesji – wymienia nazwy funkcji do korzystania z sesji	– charakteryzuje mechanizm sesji – charakteryzuje funkcje do rozpoczynania i kończenia sesji – charakteryzuje funkcje do korzystania z sesji	– rozpoczyna sesję – korzysta z funkcji dostępnych w sesji – kończy sesję	– planuje wykorzystanie sesji

WYMAGANIA NA OCENĘ CELUJĄCĄ

Ocenę celującą uzyskuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- perfekcyjnie wykonuje założenia danego projektu lub zadania
- oddaje prace w wyznaczonym terminie
- pracuje samodzielnie lub wzorowo spełnia swoje zadania w zespole (np. jako lider grupy)
- w przypadku zadań graficznych spełnia kryteria estetyki i zgodności z zasadami tworzenia danego rodzaju grafiki
- prawidłowo wykorzystuje narzędzia edytorów.