

Wymagania edukacyjne dla przedmiotu informatyka dla klasy I liceum ogólnokształcącego i technikum w zakresie podstawowym, uwzględniający kształcone umiejętności i treści podstawy programowej.

Uwaga!

W planie pominięto podstawowe umiejętności, które uczeń już zdobyć na wcześniejszym etapie edukacji, np. zachowywanie plików projektów, wczytywanie dokumentów do edycji i posługiwanie się systemem operacyjnym.

Temat	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
I. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa podczas pracy przy komputerze					
Bądź uczciwy, czyli przestrzeganie prawa w świecie informatyki Rozdział 1	– wie, że udostępnianie treści chronionych prawem autorskim jest przestępstwem – podaje przykłady łamania praw autorskich – szanuje własność intelektualną	– wie, kiedy nie narusza prawa podczas korzystania z utworów z sieci – wie, czym charakteryzuje się licencja CC i na jakich zasadach można używać takich dzieł – określa, czym w świetle prawa jest utwór	– wskazuje legalne źródła muzyki, grafiki, animacji itp. rozpowszechnianej na licencji CC – wskazuje różnice pomiędzy plagiatem a cytatem	– określa i przedstawia zasady legalnego korzystania z dzieł objętych prawami autorskimi	– omawia niektóre metody działania instytucji i kancelarii prawnych w zakresie ścigania osób łamiących prawo autorskie
8, 16, 32, 64, czyli jak rozwój technologii wpływa na rozwój społeczeństw Rozdział 2	– wie, że istnieją inne systemy liczbowe poza dziesiętnym i tłumaczy ich zastosowanie – zna pojęcia <i>bajt</i> i <i>bit</i> – wie, jak powstają wagi poszczególnych pozycji w kodzie binarnym – wie, jaki wpływ na zastosowanie komputerów ma postęp technologiczny	– umie wykorzystać kalkulator do prezentacji liczb w różnych systemach liczbowych – omawia zalety zdalnego nauczania i jego wpływu na rozwój społeczny – podaje przykłady wpływu postępu technologicznego na rozwój informatyki	– wie, dlaczego do projektowania układów komputera używa się kodu dwójkowego – omawia zalety zdalnego nauczania i jego wpływu na rozwój społeczny – omawia wpływ rozwoju technologii informacyjnych na rozwój społeczeństw	– omawia zmiany technologiczne poszczególnych elementów komputerów i ich wpływ na zastosowanie komputerów	– analizuje tendencje rozwoju społeczeństwa w kontekście rozwoju technologicznego
Kim jestem, czyli jak	– określa, czym są	– określa, na czym	– umie opisać	– wymienia działania,	– określa i objaśnia

<p>bezpiecznie budować wizerunek w sieci</p> <p>Rozdział 3</p>	<p>przepisy oparte na RODO i jaki jest cel ich wprowadzenia</p>	<p>polegają prawa obywatela do ochrony wizerunku i wskazuje źródła prawa – określa, czym grozi upowszechnianie wizerunku bez zgody danej osoby – wie, co zrobić w przypadku wykrycia naruszenia swoich praw do wizerunku</p>	<p>cyberzagrożenia i wskazać najgroźniejsze z punktu widzenia przepisów o ochronie wizerunku – omawia zasady bezpiecznego korzystania z sieci i usług sieciowych w kontekście ochrony własnego wizerunku i niewykorzystywania cudzego bez odpowiedniej zgody</p>	<p>które służą ochronie wizerunku w sieci, i wie, jak nie naruszać tych praw – opracowuje własne zasady ochrony wizerunku na podstawie przepisów prawa – wie, czym może skutkować kradzież tożsamości</p>	<p>kolegom na lekcji zagrożenia płynące z możliwości kradzieży tożsamości w kontekście oszustw i wyłudzeń</p>
<p>II. Podstawy programowania i środowisko programistyczne</p>					
<p>Przypomnij sobie, czyli podstawy tworzenia algorytmów</p> <p>Rozdział 4</p>	<p>– wie, że algorytm można zapisać w różnych postaciach i wymienia nazwy tych sposobów – zna podstawowe zasady tworzenia schematów blokowych w tym dozwolone i niedozwolone połączenia</p>	<p>– prawidłowo interpretuje działanie bloku decyzyjnego i wie, jaką rolę odgrywa on w algorytmie – wie, jaka jest różnica pomiędzy blokiem decyzyjnym a wejściowym/wyjściowym</p>	<p>– samodzielnie analizuje przykład algorytmu, np. z podręcznika z pomocą opisu – buduje algorytmy prostych zagadnień z różnych dziedzin lub przedmiotów szkolnych – umie ułożyć prosty algorytm w postaci schematu blokowego na podstawie algorytmu typu lista kroków zawierający blok decyzyjny</p>	<p>– samodzielnie tworzy algorytmy na podstawie specyfikacji zawierające bloki decyzyjne – samodzielnie testuje algorytmy dla różnych przypadków – samodzielnie dyskutuje sposób rozwiązania problemu na podstawie algorytmu, np. z podręcznika, i proponuje jego modyfikacje</p>	<p>– analizuje różne algorytmy i testuje je na samodzielnie i odpowiednio dobranych danych – samodzielnie proponuje modyfikacje przykładowych algorytmów</p>
<p>Narzędzia, czyli jak dobrać i skonfigurować środowisko programistyczne</p> <p>Rozdział 5</p>	<p>– wymienia nazwy kilku języków programowania – wie, gdzie sprawdzić poziom popularności niektórych z nich – wie, co powinno wpływać na dobór</p>	<p>– zna podstawowe cechy języków Python, JAVA i C++ – wie, czym jest środowisko programistyczne – umie edytować kod</p>	<p>– umie instalować Pycharm / Eclipse i przystosować środowisko do danego języka programowania</p>	<p>– umie uruchamiać w Pycharm / Eclipse program ułożony w Pythonie / JAVA – umie uruchomić polski pakiet językowy dla Pythona /Eclipse</p>	<p>– umie omówić działanie poszczególnych linii przykładowego kodu programu w Pythonie / JAVA</p>

	odpowiedniego języka programowania	programu w Pycharm / Eclipse			
Uruchamiamy pierwsze programy w Pythonie oraz C++ Rozdział 6	– wie, że Pycharm / Eclipse należy przystosować do układania programów w Pythonie / C++ poprzez zainstalowanie pakietu MinGW	– z pomocą nauczyciela instaluje Pycharma / Eclipse dla C++ i pakiet MinGW Na podstawie podręcznika: – umie utworzyć nowy projekt w Pythonie / C++ w IDE Eclipse – uruchamia program testowy Hello World	Na podstawie podręcznika: – omawia działanie i znaczenie poszczególnych linii programu testowego Hello World – sprawnie posługuje się środowiskiem Pycharm /Eclipse w zakresie edycji, uruchamiania i zachowywania programów w Pythonie /C++	– samodzielnie instaluje i uruchamia środowisko programistyczne Pythonie / Eclipse dla C++ – samodzielnie uruchamia program testowy i umie go modyfikować	– umie instalować inne środowiska programistyczne dla Pythona / C++ oraz edytować i uruchamiać w nich programy
Python / C z plusem, czyli podstawy programowania Rozdział 7	– wymienia i charakteryzuje kolejne etapy tworzenia programu komputerowego – wie, czym jest badanie warunku w programie i kiedy się je stosuje w kontekście bloków warunkowych algorytmu – wie, że istnieją różne typy operatorów i na podstawie podręcznika omawia rolę niektórych z nich – wie, że w programie mogą występować biblioteki i funkcje	– korzystając z podręcznika, omawia podstawową strukturę programu w języku Python / C++ – zna znaczenie nawiasów klamrowych i "/" oraz ich rolę w programie Python / C++ – na podstawie tabeli z podręcznika omawia znaczenie operatorów – odróżnia operatory arytmetyczne od relacyjnych i logicznych i symboli porównawczych – wie, czym są zmienne i stałe w programie komputerowym i wskazuje ich deklarację w przykładowym programie – zna znaczenie i rolę	– samodzielnie omawia działanie poszczególnych operatorów wszystkich typów – umie zapisać warunki dla instrukcji warunkowej – umie dołączyć bibliotekę do kodu programu – wymienia różnice pomiędzy instrukcją warunkową a pętlą	– samodzielnie układa proste programy ze strumieniowaniem – samodzielnie charakteryzuje najczęściej używane typy zmiennych liczbowych i logicznych – samodzielnie zapisuje fragment programu z instrukcją warunkową na podstawie algorytmu – wskazuje, w których przypadkach należy użyć danej instrukcji warunkowej lub pętli	– samodzielnie stosuje instrukcje warunkowe i pętle w prostych programach układanych na podstawie algorytmów

		funkcji i bibliotek – zna pojęcie pętli i warunku			
Python / C z plusem, czyli podstaw programowania ciąg dalszy Rozdział 8	– omawia na zasadzie analogii budowę zmiennych tablicowych 1 lub 2-wymiarowych – umie graficznie przedstawić tablice	– omawia różnice pomiędzy zmiennymi a zmiennymi tablicowymi – podaje przykłady zastosowania indeksowania pozycji, np. w sali kinowej – wie, że do wyprowadzania i wprowadzania informacji w programie komputerowym stosuje się strumieniowanie	– w programie komputerowym w Pythonie / C++ umie zastosować strumieniowanie danych do wprowadzenia wartości danych lub wyprowadzenia na ekran tekstów lub wartości zmiennych – korzystając z podręcznika, umie analizować programy, w których zastosowano strumieniowanie danych – z pomocą podręcznika stosuje w prostych programach pętle i instrukcje warunkowe, np. do wypełniania tablicy danymi	– samodzielnie układa proste programy, w których używa strumieniowania danych i instrukcji warunkowych oraz pętli – samodzielnie opracowuje sposób wyświetlania i wprowadzania danych – umie stosować instrukcje zagnieżdżone	– proponuje rozwiązania problemów informatycznych wskazanych przez nauczyciela zawierających instrukcje warunkowe, pętle i strumieniowanie
III. Programowanie i algorytmy					
Przez 1 i siebie, czyli jak zbadać, czy liczba jest liczbą pierwszą Rozdział 9	– zna definicję liczby pierwszej i umie wymienić kilka z nich, wskazując spełnienie podstawowej cechy – wymienia nazwę metod badania, czy liczba jest liczbą pierwszą	– na podstawie tabeli z podręcznika umie objaśnić metodę sita Erastotenesa – objaśnia algorytmy badania, czy liczba jest liczbą pierwszą – zna zastosowanie liczb pierwszych	– zna algorytmy zapisane w różnych postaciach wykrywające liczby pierwsze – sprawdza na przykładach działanie algorytmów wykrywających liczby pierwsze	– samodzielnie tworzy i omawia działanie algorytmów wykrywających liczby pierwsze – przedstawia algorytmy w różnych zapisach w tym schematu blokowego i listy kroków – samodzielnie testuje algorytmy i dobiera odpowiednie dane	– samodzielnie układa algorytm testowania liczb na podstawie opisu metody

				wejściowe	
Która pierwsza, czyli jak program bada liczby Rozdział 10	– rozumie działanie algorytmów przedstawionych w podręczniku	– na podstawie algorytmów z podręcznika omawia metodę badania liczby opartą na obliczaniu reszty z dzielenia – wskazuje fragmenty przykładowego programu zgodne z poszczególnymi fragmentami algorytmu	– analizuje programy z podręcznika, omawiając znaczenie poszczególnych instrukcji – testuje programy i algorytmy na przykładowych danych – omawia modyfikacje algorytmu dla większej liczby danych	– samodzielnie układa algorytmy i modyfikuje je wg wskazań nauczyciela – samodzielnie układa program na podstawie algorytmu – samodzielnie testuje program i poprawia ewentualne błędy, omawiając przyczynę ich powstania	– samodzielnie układa program badający liczby wpisane do tablic o 1 lub więcej wymiarach
Największy i najmniejszy, czyli jak znaleźć NWD i NWW Rozdział 11	– definiuje NWD i omawia jego zastosowanie w matematyce – podaje kilka przykładów NWD dla wybranych liczb	– na podstawie gotowego zapisu przykładu algorytmu Euklidesa, np. z podręcznika, omawia istotę tej metody – podaje i uzasadnia dziedzinę liczb, dla których przeznaczony jest algorytm Euklidesa	– omawia różnicę pomiędzy metodą rekurencyjną a iteracyjną – analizuje gotowy przykład zastosowania metod Euklidesa – przedstawia algorytmy Euklidesa, np. w formie schematu blokowego, i tłumaczy ich istotę	– analizuje obie metody Euklidesa pod kątem wydajności i szybkości działania dla różnych zestawów zmiennych wejściowych	– samodzielnie przeprowadza analizę wydajności algorytmu Euklidesa dla różnych danych i przewiduje wyniki swojej analizy
Dodawanie ułamków, czyli jak wykorzystać NWW i NWD w programie komputerowym Rozdział 12	– zapisuje algorytm dodawania ułamków w postaci listy kroków lub schematu blokowego	– analizuje program ułożony na podstawie algorytmu dodawania ułamków	– analizuje przykładowy program z podręcznika z użyciem funkcji i omawia ich rolę	– samodzielnie układa program dodający ułamki i organizuje sposób wprowadzania danych i wyświetlania wyników	– biegle posługuje się samodzielnie ułożonymi funkcjami – obliczającymi wyniki pośrednie, a także organizującymi wydruk i wprowadzanie danych
Skracamy i wyłączamy, czyli dodawania ułamków ciąg dalszy Rozdział 13	– zapisuje algorytm upraszczania ułamków na podstawie ogólnej wiedzy matematycznej	– określa rolę NWW i NWD w algorytmie upraszczania ułamków – omawia algorytm wyłączania całości z ułamka	– analizuje program upraszczający ułamki i wskazuje w nim rolę funkcji obliczających NWW i NWD – proponuje różne rozwiązania problemu wyświetlania wyników – analizuje program	– samodzielnie układa program wykorzystujący funkcje NWW i NWD do upraszczania ułamków – samodzielnie układa program wyłączający całości z ułamka	– samodzielnie układa program dodający ułamki

			wyłączania całości z ułamka		
Szyfrowanie, czyli poznajemy szyfr Cezara i szyfr przedstawieniowy Rozdział 14	<ul style="list-style-type: none"> – omawia cele szyfrowania danych i informacji – tłumaczy, na czym polega podstawieniowy sposób szyfrowania informacji – wie, jak odróżnić strony internetowe z szyfrowaną transmisją danych od pozostałych 	<ul style="list-style-type: none"> – na przykładzie tabeli tłumaczy metodę przedstawieniową i umie zaszyfrować tekst tą metodą – omawia na podstawie rysunku z podręcznika metodę szyfrowania szyfrem Cezara 	<ul style="list-style-type: none"> – wie, na czym polega szyfrowanie szyfrem wieloalfabetowym – tłumaczy potrzebę szyfrowania niektórych transmisji w sieci 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie układa algorytm dla szyfru Cezara 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie układa program komputerowy szyfrujący szyfrem Cezara
Konspiracja, czyli tworzymy własne szyfry Rozdział 15	<ul style="list-style-type: none"> – wie, jaką rolę odgrywa klucz w metodzie szyfrowania 	<ul style="list-style-type: none"> – odróżnia metodę szyfrowania symetryczną od niesymetrycznej – na przykładzie przedstawia działanie klucza – wie, jak generować liczbę pseudolosową 	<ul style="list-style-type: none"> – prawidłowo, na podstawie podręcznika, analizuje działanie programu szyfrującego stałym kluczem – tłumaczy na przykładzie z podręcznika rolę tablicy stałej kluczy – objaśnia metodę stosowania losowo generowanych kluczy raz ich wady i zalety 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie układa programy szyfrujące z kluczem zapisanym w tablicy – samodzielnie układa program oparty na losowo generowanych danych w tablicach kluczy 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie modyfikuje program szyfrujący losowo generowanym kluczem w taki sposób, by szyfrował także klucze przesyłane odbiorcy informacji
Automat wydaje monety, czyli jak dynamicznie wydawać resztę Rozdział 16	<ul style="list-style-type: none"> – wie, na czym polega metoda zachłanna wydawania reszty – tłumaczy działanie algorytmu z podręcznika 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie układa algorytm wydawania reszty metodą zachłanną dla nominałów większych lub równych 1 zł – testuje programy i algorytmy z podręcznika na przykładowych zmiennych 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie układa algorytm wydawania reszty dla wszystkich możliwych nominałów – objaśnia działanie programu wydającego resztę w kontekście algorytmu podanego w podręczniku 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie układa algorytm i program wydający resztę metodą zachłanną korzystający ze wszystkich dostępnych nominałów – omawia problemy, które należało rozwiązać podczas układania algorytmu i programu dla dowolnych nominałów 	<ul style="list-style-type: none"> – modyfikuje program dla innego układu monetarnego, np. z USA

IV. Grafika i druk					
<p>Modele w przestrzeni, czyli podstawy druku 3D</p> <p>Rozdział 17</p>	<ul style="list-style-type: none"> – omawia zasadę powstawania „wydruku” 3D – wie, w jakich płaszczyznach powinny poruszać się mechanizmy w drukarce 3D – wie, czym jest filament 	<ul style="list-style-type: none"> – na podstawie rysunku z podręcznika omawia budowę drukarki 3D – wie, jak znaleźć edytory obiektów 3D i przykładowe, darmowe modele – wymienia nazwy podstawowych formatów plików z modelami 3D dla drukarek – umie zastosować program komputerowy do wyświetlenia obiektu 3D np. Paint3D 	<ul style="list-style-type: none"> – objaśnia zasadę powstawania druku 3D na podstawie ilustracji przedstawiających budowę drukarki – wymienia kilka edytorów obiektów 3D 	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia cechy podstawowe cechy formatów graficznych dla modeli 3D – umie ocenić jakość drukarki 3D na podstawie specyfikacji technicznej – umie wstępnie dobrać rodzaj filamentu do konkretnego zadania 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie potrafi stworzyć obiekty 3D dla drukarek, korzystając z darmowych edytorów
<p>Modelujemy, czyli jak projektować obiekty 3D</p> <p>Rozdział 18</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cechy edytorów 3D – wie, jak szukać edytorów w chmurze 	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta z edytora 3D w chmurze, np. Tinkercad, w celu przeglądania gotowych projektów – wie, jak sprawdzić licencję danego projektu 	<ul style="list-style-type: none"> – modyfikuje modele w edytorze na podstawie opisu z podręcznika – tworzy prosty obiekt 3D na podstawie opisu z podręcznika 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie i według własnego pomysłu modyfikuje obiekt 3D z chmury – samodzielnie tworzy własny obiekt 3D dla drukarki, np. litery powiązane łącznikami 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie projektuje i wykonuje obiekty 3D przeznaczone dla drukarki 3D
<p>Wizualizacja pomysłów, czyli projektujemy dom w edytorze 3D</p> <p>Rozdział 19</p>	<ul style="list-style-type: none"> – umie przeglądać modele w chmurze SketchUp – kreśli podstawowe bryły w SketchUp 	<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się chmurą SketchUp i mapą Google w celu zlokalizowania i przeglądania modeli 3D obiektów architektonicznych w swojej okolicy 	<ul style="list-style-type: none"> – tworzy proste projekty obiektów w edytorze SketchUp – wypełnia modele kolorem, deseniem lub grafiką z pliku 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie tworzy obiekty 3D na podstawie zdjęć lub obserwacji obiektów architektonicznych z okolicy swojej szkoły 	<ul style="list-style-type: none"> – używa zaawansowanych narzędzi projektowania 3D do edycji obiektów architektonicznych
<p>Wypukłości nie tylko 3D, czyli tworzymy elementy graficzne publikacji</p> <p>Rozdział 20</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wie, na czym polega stosowanie warstw i co można dzięki nim osiągnąć – wymienia kilka nazw edytorów grafiki 	<ul style="list-style-type: none"> – zna przeznaczenie podstawowych narzędzi edycyjnych – posługuje się podstawowymi narzędziami edycyjnymi 	<ul style="list-style-type: none"> – na podstawie opisu z podręcznika umie utworzyć trójwymiarowy napis i wyeksportować go do pliku PNG 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie tworzy trójwymiarową grafikę z wykorzystaniem warstw i mechanizmów opisanych w podręczniku 	<ul style="list-style-type: none"> – biegle posługuje się edytorem grafiki rastrowej i tworzy grafikę wg własnego projektu

	oferujących mechanizm warstw				
Z wydruku do komputera, czyli skanujemy i odczytujemy dokumenty Rozdział 21	<ul style="list-style-type: none"> – wie, co oznacza skrót OCR, i do czego służy program zaliczany do klasy programów OCR – wymienia niektóre przypadki, w których stosuje się OCR – wie, do czego służy skaner 	<ul style="list-style-type: none"> – obsługuje skaner – zna zasadę działania skanera i umie dobrać rodzaj skanera do określonego zadania – umie posłużyć się panelem obsługi skanera 	<ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie TWAIN i wie, gdzie stosuje się ten standard komunikacji – umie świadomie ustawić podstawowe parametry skanowania dokumentu tekstowego – przeznaczonego do rozpoznania tekstu – uzasadnia dobór parametrów skanowania – na podstawie opisu używa programu OCR z chmury lub aplikacji 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie używa programu OCR i skanera do rozpoznawania pisma – opisuje różnice pomiędzy skanerami CIS a CCD 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie i sprawnie dobiera parametry programu OCR do rozpoznawania tabel i grafiki zawierającej litery, omawia cechy programu, które na to pozwalają
Dokumentujemy wydarzenia, czyli aktywna praca z aparatem fotograficznym Rozdział 22	<ul style="list-style-type: none"> – umie wykonywać zdjęcia aparatem fotograficznym lub telefonem komórkowym, korzystając z programu automatycznego 	<ul style="list-style-type: none"> – wie, jaka jest zależność pomiędzy czasem naświetlania a efektem na fotografii poruszającego się obiektu – wie, na co ma wpływ przysłona 	<ul style="list-style-type: none"> – zna pojęcie głębi ostrości i od czego ona zależy – zna i stosuje zasady kompozycji obrazu, uzasadniając sposób kadrowania – uzasadnia stosowanie kompozycji kadru fotograficznego w tworzeniu grafiki – sprawnie wykorzystuje programy tematyczne w aparacie 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie operuje ręcznymi nastawami aparatu fotograficznego w celu uzyskania odpowiedniego efektu na zdjęciu, np. głębi ostrości, rozmycia tła itp. 	<ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie tworzy fotoreportaże i inne projekty fotograficzne
Szturmowiec w chmurze, czyli poprawiamy zdjęcia w edytorze grafiki rastrowej Rozdział 23	<ul style="list-style-type: none"> – umie wskazać zastosowanie warstw w procesie edycji zdjęcia – sprawnie loguje się do chmury z edytorem grafiki, np. pixlr.com 	<ul style="list-style-type: none"> – zna przeznaczenie podstawowych narzędzi i opcji edytorów grafiki rastrowej w tym pixlr.com i GIMP – z pomocą podręcznika posługuje się 	<ul style="list-style-type: none"> – sprawnie posługuje się edytorem w chmurze – sprawnie posługuje się podstawowymi narzędziami edycyjnymi, w tym stemplem – reguluje poziom 	<ul style="list-style-type: none"> – precyzyjnie posługuje się narzędziami edycyjnymi – skutecznie dokonuje retuszu zdjęcia – świadomie i z rozwagą dobiera automatyczne 	<ul style="list-style-type: none"> – sprawnie operuje ustawieniami parametrów poszczególnych narzędzi, osiągając bardzo dobre efekty ich zastosowania

		podstawowymi narzędziami edytora – umie poprawić kadrowanie zdjęcia przy pomocy edytora	jasności i kontrastu za pomocą narzędzi edytora – korzysta z automatycznych narzędzi poprawiających zdjęcia	narzędzia do korekty zdjęć	
Tego tu nie było, czyli poprawiamy rzeczywistość na fotografiach Rozdział 24	– opisuje przykłady zastosowania warstw w edycji grafiki – wie, których narzędzi należy użyć do montażu zdjęć	– omawia proces wklejania fragmentu zdjęcia za pośrednictwem warstw – stosuje warstwy do montażu zdjęcia – edycję przeprowadza z nienależytą starannością – wie, jak posługiwać się warstwami podczas montażu zdjęcia	– dokonuje montażu zdjęcia lub grafiki na podstawie opisu z podręcznika – sprawnie operuje warstwami i narzędziami podczas montażu zdjęcia	– prace nad korekta i montażem zdjęcia wykonuje starannie i precyzyjnie – precyzyjnie posługuje się narzędziami do zaznaczania fragmentów zdjęcia	– samodzielnie i precyzyjnie odrestaurowuje zniszczone fotografie
Własny film, czyli jak twórczo wykorzystać kamerę Rozdział 25	– wymienia i rozpoznaje podstawowe plany filmowe – wie, czym różni się scenariusz od opowiadania lub powieści	– zna pojęcie osi filmowej i uzasadnia jej stosowanie – na podstawie podręcznika tworzy krótki film z fotografii – wie, jaka jest różnica między plikiem projektu a plikiem wideo, np. mp4 – wymienia nazwy popularnych edytorów wideo, odróżniając narzędzia darmowe od komercyjnych	– umie zaplanować ustawienie kamer do rejestracji dialogu – dodaje do filmu dźwięk w prostym edytorze wideo – eksportuje film do pliku	– samodzielnie tworzy tutorial na zadany temat zgodny z ułożonym przez siebie scenariuszem – samodzielnie dobiera materiały do filmu – prawidłowo dobiera formaty zapisu pliku wideo	– realizuje własne projekty filmowe i umieszcza je w sieci
Klatki do komputera, czyli jak transmitować strumieniowo Rozdział 26	– zna funkcje podstawowych elementów kamery opisane w podręczniku – umie zainstalować program VNC i odtwarzać za jego pomocą pliki wideo	– umie określić funkcję najważniejszych elementów kamery lub aparatu fotograficznego – opisuje sposoby kopiowania plików wideo z kamery lub aparatu do komputera	– na podstawie opisu z podręcznika umie skonfigurować program do zapisu strumienia pochodzącego z kamery – korzystając z opisu i programu VLC, umie nałożyć na	– samodzielnie konfiguruje program komputerowy do zapisu strumienia wideo i audio na dysku komputera – samodzielnie nakłada symbole graficzne na obraz podczas transmisji	– planuje i przeprowadza transmisje na żywo, np. z uroczystości szkolnych

			transmitowanym obrazie symbol graficzny	strumieniowej – samodzielnie transmituje obraz i dźwięk za pośrednictwem telefonu komórkowego – przeprowadza transmisję strumieniową w sieci lokalnej	
V. Komputer w sieci					
Nie wszystko jest takie oczywiste, czyli jak działa internet Rozdział 27	– wie, jaką rolę odgrywają protokoły w sieciach komputerowych – opisuje rolę adresów w sieciach lokalnych i internecie	– na podstawie podręcznika umie wyświetlić parametry połączenia sieciowego za pomocą polecenia tracert uruchomionego w Wierszu poleceń – na podstawie podręcznika uruchamia i stosuje program do śledzenia połączeń z serwerem wybranej strony WWW	– wyjaśnia różnice pomiędzy adresem IP a adresem symbolicznym – na podstawie opisu z podręcznika sprawnie posługuje się programami do śledzenia połączeń w sieci – tłumaczy rolę DNS-ów w globalnej sieci – tłumaczy rolę adresów IP – wie, jakie instytucje są odpowiedzialne za przydzielanie adresów IP w sieci globalnej – wie, czym jest domena	– samodzielnie korzysta z programów do śledzenia połączeń i znajdowania właściciela domen – tłumaczy zadania protokołu DHCP – interpretuje wyniki działania programów śledzących połączenia oraz polecenia systemowego tracert	– biegle posługuje się różnymi programami do diagnozowania i testowania działania sieci komputerowych
Sieć to nie tylko internet, czyli poznajemy topologię sieci komputerowych Rozdział 28	– wie, czym różni się sieć P2P od sieci w innych konfiguracjach – określa rolę przełącznika sieciowego	– na podstawie podręcznika umie połączyć dwa urządzenia, np. telefony, w sieć P2P – na podstawie podręcznika omawia różnice pomiędzy różnymi topologiami sieci	– omawia wady i zalety poszczególnych topologii sieci – umie przedstawić graficznie różne topologie sieci komputerowych – na podstawie podręcznika i algorytmu omawia proces zestawienia połączenia P2P urządzeń z	– samodzielnie dokonuje połączeń komputerów z siecią w różnych topologiach – samodzielnie łączy urządzenia przez bluetooth i przesyła pliki, np. zdjęcia	– projektuje proste sieci z uwzględnieniem ich przeznaczenia

<p>Kto tam, czyli identyfikujemy komputery w sieci</p> <p>Rozdział 29</p>	<p>– na podstawie podręcznika konfiguruje sieć w komputerze z systemem Windows, korzystając z automatycznych opcji konfiguracyjnych</p>	<p>– na podstawie podręcznika umie sprawdzić poleceniem ping poprawność połączenia sieciowego</p>	<p>interfejsem bluetooth</p> <p>– na podstawie podręcznika omawia informacje wyświetlone za pomocą poleceń ipconfig oraz ping</p> <p>– na podstawie podręcznika omawia rolę poszczególnych protokołów sieciowych</p>	<p>– samodzielnie posługuje się poleceniami ipconfig oraz ping w celu sprawdzenia parametrów połączeń sieciowych</p> <p>– samodzielnie opisuje poszczególne dane odczytane za pomocą ipconfig oraz ping</p> <p>– samodzielnie korzysta z automatycznych narzędzi konfiguracji sieci</p> <p>– samodzielnie omawia rolę poszczególnych protokołów sieciowych</p>	<p>– samodzielnie konfiguruje połączenie sieciowe z pominięciem nastaw automatycznych</p>
<p>Kupujemy świadomie, czyli poznajemy parametry urządzeń peryferyjnych</p> <p>Rozdział 30</p>	<p>– umie oszacować koszty wydruku dla danego typu lub modelu drukarki</p> <p>– rozpoznaje i nazywa wejścia sygnałowe w monitorach</p> <p>– wie, do czego służy skaner</p>	<p>– wymienia parametry drukarek</p> <p>– na podstawie podręcznika określa wpływ poszczególnych parametrów drukarek na jakość druku</p> <p>– na podstawie podręcznika omawia parametry monitorów</p> <p>– na podstawie podręcznika omawia parametry skanerów</p>	<p>– na podstawie podręcznika omawia cechy i parametry poszczególnych typów drukarek i ich wpływ na wybór dokonywany ze względu na zastosowanie</p> <p>– określa parametry monitorów oraz wpływ formatu obrazu na zastosowanie na różnych stanowiskach</p>	<p>– samodzielnie analizuje parametry urządzeń peryferyjnych i ocenia ich przydatność do konkretnego zastosowania</p> <p>– samodzielnie wyjaśnia zalety i wady różnych rodzajów ekranów monitorów</p>	<p>– potrafi na podstawie danych katalogowych trafnie dobrać urządzenie peryferyjne, biorąc pod uwagę wymagania użytkownika</p>