

## Informatyka

### TECHNIKUM

#### Wymagania edukacyjne

#### Wymagania na poszczególne oceny

**Ocena celująca (6)** – uczeń w wysokim stopniu opanował wiedzę i umiejętności opisane w podstawie programowej, samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny.

**Ocena bardzo dobra (5)** – uczeń samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.

**Ocena dobra (4)** – uczeń samodzielnie wykonuje wszystkie ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.

**Ocena dostateczna (3)** – uczeń samodzielnie wykonuje łatwiejsze ćwiczenia z podręcznika, czasami z pomocą nauczyciela; stara się pracować systematycznie, robi postępy; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.

**Ocena dopuszczająca (2)** – uczeń wykonuje łatwe ćwiczenia z podręcznika z pomocą nauczyciela; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym; ma problemy z systematycznością, niemniej jednak nie przekreśla to możliwości postępów w ciągu dalszej nauki.

---

## I KLASA

### 1 Bezpieczna praca z komputerem

Zasady korzystania z pracowni komputerowej i bezpiecznej pracy z komputerem. Stosowanie dobrych praktyk w zakresie ochrony informacji wrażliwych (np. hasła, PIN, uwierzytelnianie dwuskładnikowe), danych i bezpieczeństwa systemu operacyjnego.

- 2 • zna zasady korzystania z pracowni komputerowej
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - charakteryzuje rodzaje danych osobowych i dotyczące ich przepisy RODO
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - omawia i stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony oprogramowania
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - potrafi sprawdzić siłę hasła
  - tworzy i testuje hasło
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - zna i stosuje różne sposoby zabezpieczania kont
  - stosuje uwierzytelnianie dwuskładnikowe

### 2 Korzystanie z e-usług

E-usługi płatne i bezpłatne. Profil zaufany, e-dowód, mObywatel, podpis elektroniczny. Wykluczenie cyfrowe.

- 2 • wyjaśnia, czym są e-usługi, a także wymienia i opisuje przykładowe e-usługi
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - wyjaśnia zasady załatwiania spraw urzędowych online
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - wyjaśnia, czym są podpis elektroniczny i profil zaufany, i opisuje, czym się różnią
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - omawia, jak założyć profil zaufany

- wyjaśnia pojęcie wykluczenia cyfrowego
- 6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- przedstawia rozwiązania komputerowe/informatyczne wykorzystywane przez osoby o specjalnych potrzebach (np. dostępność cyfrowa usług, technologie asystujące)
- omawia zasadę działania sprawdzania poprawności danych i poprawnie weryfikuje cyfrę oraz sumę kontrolną dla podanych numerów, np. PESEL-u czy kont bankowych

### **3 Podstawy edycji tekstu**

Czcionka i akapit. Układ strony i obramowanie. Tworzenie zestawień za pomocą tabulatorów. Ustalanie orientacji i obramowanie stron. Sprawdzanie poprawności pisowni i gramatyki. Korekta znaków interpunkcyjnych.

- 2** • stosuje podstawowe zasady edycji tekstów
- 3** • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - formatuje znaki, akapity i strony
- 4** • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - wykorzystuje tabulatory
  - sprawdza poprawność pisowni
  - obramowuje akapit i stronę
  - ustala orientację strony
- 5** • spełnia kryteria oceny dobrej
  - tworzy zróżnicowane dokumenty tekstowe
- 6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - tworzy zróżnicowane dokumenty tekstowe, w tym stosuje tabulatory, obramowania i inne narzędzia formatowania

### **4 Korespondencja seryjna**

Zastosowanie i generowanie korespondencji seryjnej. Wykorzystanie korespondencji seryjnej do tworzenia etykiet zawierających tekst i grafikę.

- 2** • przygotowuje dane do korespondencji seryjnej
- 3** • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - planuje etapy korespondencji seryjnej
- 4** • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - opracowuje wzorzec
- 5** • spełnia kryteria oceny dobrej
  - generuje serię dokumentów
- 6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - wstawia grafikę do korespondencji seryjnej

### **5 Podstawy pracy z arkuszem**

Powtórzenie i utrwalenie umiejętności posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym. Wykorzystywanie wybranych funkcji arkusza do wykonywania obliczeń i tworzenia wykresów.

- 2** • z pomocą nauczyciela korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie
- 3** • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - samodzielnie korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie
  - korzysta z wbudowanych funkcji, wykonuje obliczenia
  - wprowadza odpowiednie formuły
- 4** • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - poprawnie formatuje dane
  - kopiuje formuły z uwzględnieniem adresów względnych, bezwzględnych i mieszanych
- 5** • spełnia kryteria oceny dobrej
  - dobiera odpowiedni typ wykresu do danych
  - tworzy wykresy wraz z opisem
- 6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - analizuje wyniki obliczeń
  - formułuje wnioski

## **6 Stosowanie instrukcji warunkowych**

Kształcenie umiejętności logicznego myślenia oraz wykorzystywania arkusza kalkulacyjnego i wbudowanych w niego instrukcji warunkowych **JEŻELI**, **LICZ.JEŻELI**, **SUMA.JEŻELI** do rozwiązywania różnych problemów.

**2** • z pomocą nauczyciela wykonuje obliczenia wymagające zastosowania prostej instrukcji warunkowej **JEŻELI**

**3** • spełnia kryteria oceny dopuszczającej

- samodzielnie wykonuje obliczenia wymagające zastosowania prostej instrukcji warunkowej **JEŻELI**

- planuje obliczenia z wykorzystaniem prostej instrukcji warunkowej **JEŻELI**

**4** • spełnia kryteria oceny dostatecznej

- korzysta z funkcji **LICZ.JEŻELI**, **SUMA.JEŻELI**

**5** • spełnia kryteria oceny dobrej

- stosuje funkcje zagnieżdżone

**6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej

- analizuje wyniki obliczeń

- formułuje wnioski

## II KLASA

### 1 Podstawy edycji grafiki rastrowej

Sposoby zapisu obrazu. Obraz złożony z pikseli. Podstawowe narzędzia programu GIMP. Tworzenie map plastycznych.

- 2 • zna cechy charakterystyczne grafiki rastrowej
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - zna zastosowania grafiki rastrowej
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - tworzy i edytuje proste rysunki w programie GIMP
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - dobiera właściwe narzędzia do obróbki grafiki rastrowej
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - tworzy zaawansowane rysunki w programie GIMP

### 2 Praca na warstwach

Wykorzystanie warstw do przygotowywania grafiki. Różne formaty obrazów. Tworzenie projektu graficznego spełniającego określone kryteria.

- 2 • wyjaśnia, czym są warstwy
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - wymienia formaty plików graficznych i objaśnia ich zastosowanie
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - zna podstawowe zasady pracy na warstwach
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - wykorzystuje warstwy przy tworzeniu grafiki rastrowej
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - tworzy animację w formacie GIF z wykorzystaniem warstw i filtrów

### 3 Edycja fotografii

Od aparatu fotograficznego do obrazu na ekranie. Korekta obrazów, stosowanie filtrów. Przekształcanie plików graficznych z uwzględnieniem wielkości i jakości obrazów.

- 2 • modyfikuje kolorystykę zdjęć
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - koryguje zniekształcenia na zdjęciach
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - kadruje obrazy
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - poprawia kompozycję zdjęć
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - dobiera narzędzia do retuszu zdjęć tak, aby uzyskać określone efekty

### 3 Projektowanie okładki do książki

Przygotowanie projektu okładki do książki tradycyjnej oraz elektronicznej z wykorzystaniem nabytych do tej pory umiejętności.

- 2 • opisuje budowę i funkcje okładki książki tradycyjnej
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - opisuje budowę i funkcje okładki e-booka
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - planuje etapy opracowania projektu graficznego okładki
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - projektuje prostą okładkę w edytorze GIMP
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - projektuje zaawansowaną graficznie okładkę w edytorze GIMP

### 4 Podstawy edycji grafiki wektorowej

Cechy charakterystyczne grafiki wektorowej. Tworzenie i przekształcanie rysunków w programie SketchUp. Operacje na obiektach.

- 2 • z pomocą nauczyciela wykonuje proste rysunki z wykorzystaniem operacji na obiektach
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej

- omawia pojęcie grafiki wektorowej, jej wady i zalety
- 4** • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- wykonuje podstawowe operacje na obiektach
- 5** • spełnia kryteria oceny dobrej
- ustawia kontur i wypełnienie obiektu
- 6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- wykorzystuje różne obiekty do wykonania skomplikowanych rysunków

## **5 Praca z krzywymi**

Krzywe Béziera. Modyfikowanie ścieżek, edycja węzłów. Rozmieszczanie kopii wybranego obiektu.

- 2** • z pomocą nauczyciela rysuje krzywe
- 3** • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- wyjaśnia, czym są krzywe Béziera i kiedy się je stosuje
- 4** • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- rozróżnia rodzaje węzłów, wygładza węzły
- zamienia obiekt w ścieżkę
- 5** • spełnia kryteria oceny dobrej
- rysuje proste wzory z wykorzystaniem krzywych Béziera
- wstawia deseń wzdłuż ścieżki
- 6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- rysuje skomplikowane wzory z wykorzystaniem krzywych Béziera
- wykorzystuje tutoriale w sieci do przygotowania obrazków

## **6 Przekształcanie obiektów**

Kopiowanie i klonowanie obiektów. Edytowanie obiektów o nieregularnych kształtach. Tworzenie układu klonów.

- 2** • z pomocą nauczyciela tworzy kopię obiektu
- 3** • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- klonuje obiekty
- 4** • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- tworzy układy klonów
- 5** • spełnia kryteria oceny dobrej
- tworzy motywy wykorzystujące interpolację
- 6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- wykorzystuje mechanizmy klonowania do projektowania grafiki

## **7 Projektowanie logo**

Opracowanie projektu graficznego. Edycja tekstu wzdłuż ścieżki. Umieszczanie liter w kształcie.

- 2** • z pomocą nauczyciela wykorzystuje narzędzie **Tekst**, tworzy obiekt tekstowy
- 3** • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- wstawia tekst na ścieżkę
- 4** • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- omawia budowę logo i charakteryzuje logotyp
- tworzy prosty logotyp
- 5** • spełnia kryteria oceny dobrej
- wykorzystuje deformację obwiedni
- projektuje logo tekstowo-graficzne, tworzy wizytówkę
- 6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- tworzy różne wersje logo do użycia w różnych okolicznościach

## **8 Pokaz**

Wzorzec slajdów. Dodawanie grafiki i audio. Zespołowe prezentowanie.

- 2** • wymienia podstawowe zasady tworzenia prezentacji
- 3** • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- przygotowuje prezentację
- 4** • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- wykorzystuje na slajdach diagramy, listy graficzne, schematy organizacyjne
- przygotowuje prezentację na podstawie własnego wzorca
- zapisuje prezentację w odpowiednim formacie
- przygotowuje się do prezentacji projektu i prezentuje projekt na forum klasy

- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
- dodaje nagranie do prezentacji
- dokonuje samooceny i ocenia projekty innych zespołów
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- prezentuje bezbłędnie przygotowane wystąpienie

### **9 Projekt strony internetowej**

Wyróżniki dobrej strony WWW. Narzędzia potrzebne do tworzenia strony WWW. Projektowanie stron na urządzenia mobilne. Przygotowanie serwisu WWW związanego z projektem społecznym.

- 2 • zna etapy tworzenia strony WWW
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- planuje etapy tworzenia strony WWW
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- przygotowuje projekt prostej witryny WWW
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
- przygotowuje projekt witryny WWW
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- projektuje witrynę na urządzenia mobilne

### **10 Podstawy pracy z HTML-em**

Standardy HTML. Elementy i znaczniki HTML. Tabele, grafiki, hiperłącza i inne elementy.

- 2 • z pomocą nauczyciela tworzy szablon strony WWW
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- samodzielnie tworzy szablon prostej strony WWW
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- samodzielnie tworzy szablon strony WWW
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
- wstawia elementy do dokumentu HTML
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- definiuje główne składowe strony WWW

### **11 Podstawy pracy z CSS-em**

Projektowanie wyglądu strony WWW. Typowe elementy strony: nagłówki, tekst podzielony na akapity, menu, obrazy, odnośniki, przyciski.

- 2 • wie, czym są kaskadowe arkusze stylów
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- analizuje reguły CSS z pomocą nauczyciela
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- analizuje reguły CSS
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
- projektuje wygląd typowych elementów strony
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- dostosowuje wygląd strony do różnych urządzeń

### **12 Publikacja i ocena strony WWW**

Publikacja serwisu w internecie. Ocena strony. Utrzymanie serwisu.

- 2 • waliduje kod HTML strony
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- waliduje arkusz CSS strony
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- dokonuje wyboru usługi hostingowej
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
- publikuje stronę WWW na serwerze
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- ocenia stronę WWW pod względem realizacji założonego celu

---

### III KLASA

#### 1 Projektowanie relacyjnej bazy danych

Projektowanie tabeli z danymi. Klucz podstawowy i klucz obcy. Tworzenie powiązań między tabelami.

- 2 • z pomocą nauczyciela wyjaśnia, czym jest relacyjna baza danych
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - samodzielnie omawia budowę relacyjnej bazy danych
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - wyjaśnia pojęcia rekordu, pola i atrybutu oraz zasady tworzenia powiązań między tabelami
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - projektuje różne powiązania między tabelami
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - dba o wyeliminowanie redundancji w bazie

#### 2 Pozyskiwanie i przetwarzanie danych

Narzędzia do tworzenia baz danych. Pozyskiwanie i opracowywanie danych. Analizowanie danych za pomocą formularza.

- 2 • z pomocą nauczyciela omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - samodzielnie omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - wyjaśnia, jak wprowadzać dane do bazy
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - stosuje filtrowanie według różnych kryteriów
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - pobiera dane z wykorzystaniem edytora Power Query

#### 3 Łączenie tabel i tworzenie raportów

Tabele i zapytania. Grupowanie danych według kryteriów. Tworzenie raportów.

- 2 • z pomocą nauczyciela przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - samodzielnie przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - tworzy zapytania (kwerendy), wyświetla dane z kilku tabel
  - wykorzystuje opcję **Grupowanie według** do agregacji wierszy
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - tworzy powiązania między tabelami
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - analizuje powiązania i wyciąga wnioski

#### 4 Interaktywne raporty

Wykorzystywanie wykresów przestawnych. Tworzenie infografiki. Wizualizacja danych z wykorzystaniem filtrowania.

- 2 • filtruje dane
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
  - wykorzystuje fragmentatory do filtrowania danych
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
  - tworzy wykresy przestawne na podstawie tabeli przestawnej
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
  - przygotowuje raport w postaci dashboard
  - dba o czytelność danych i ogólną kompozycję raportu
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
  - tworzy wizualizacje różnych raportów

#### 5 Podstawy pracy w środowisku Python

Wprowadzenie do języka Python. Praca w edytorze. Zmienne. Operatory arytmetyczne i porównania. Podstawowe polecenia. Definiowanie prostych funkcji.

- 2 • korzysta z wybranego IDLE

- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- stosuje podstawowe zasady języka Python
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- korzysta ze zmiennych
- wykorzystuje operatory arytmetyczne i porównania
- wypisuje wyniki na ekranie
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
- reaguje na komunikaty o błędach
- definiuje proste funkcje liczbowe
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- definiuje funkcje liczbowe

## 6 Definiowanie funkcji obliczeniowych

Podstawowe instrukcje, w tym instrukcja warunkowa i pętla **for**. Funkcje pomocnicze. Analizowanie i testowanie rozwiązań.

- 2 • wykorzystuje proste instrukcje warunkowe w obliczeniach
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- wykorzystuje instrukcje warunkowe w obliczeniach
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- stosuje proste instrukcje iteracji
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
- stosuje instrukcje iteracji
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- analizuje i testuje rozwiązania zadań obliczeniowych

## 7 Wyszukiwanie wzorca w tekście

Operacje na napisach. Porównywanie i przeszukiwanie napisów. Algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście.

- 2 • z pomocą nauczyciela stosuje podstawowe operacje na napisach
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- samodzielnie stosuje podstawowe operacje na napisach
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- zna i rozumie algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
- stosuje iterację do przeszukiwania napisów
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- stosuje iterację do porównywania i przeszukiwania napisów

## 8 Przetwarzanie napisów

Budowanie napisów według określonej reguły. Wyodrębnianie fragmentu napisu. Palindrom.

- 2 • z pomocą nauczyciela stosuje podstawowe operacje na napisach
- stosuje komentarze
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- samodzielnie stosuje podstawowe operacje na napisach
- z pomocą nauczyciela wyodrębnia fragmenty napisów
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej
- samodzielnie wyodrębnia fragmenty napisów
- 5 • spełnia kryteria oceny dobrej
- definiuje funkcję logiczną, która sprawdza, czy tekst jest palindromem
- 6 • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania trudniejszych zadań dotyczących przetwarzania napisów

## 9 Szyfrowanie i deszyfrowanie tekstu

Kryptografia. Szyfrowanie znaków i tekstów szyfrem Cezara. Szyfrowanie i odszyfrowywanie tekstów za pomocą kodów ASCII.

- 2 • rozumie, na czym polega szyfrowanie
- 3 • spełnia kryteria oceny dopuszczającej
- zna podstawowe pojęcia kryptograficzne
- 4 • spełnia kryteria oceny dostatecznej

- wykorzystuje szyfr Cezara do szyfrowania tekstu
- 5** • spełnia kryteria oceny dobrej
- wykorzystuje szyfr Cezara do deszyfrowania tekstu
- 6** • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
- wykorzystuje kody ASCII do szyfrowania i deszyfrowania tekstu