

# REGULAMIN

## organizacji konkursu z informatyki dla uczniów szkół podstawowych w województwie podkarpackim w roku szkolnym 2020/2021

### § 1. Podstawa prawna

1. Art. 51 ust. 1 pkt. 7 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz. U. z 2018 r. poz. 996 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 29 stycznia 2002 r. w sprawie organizacji oraz sposobu przeprowadzania konkursów, turniejów i olimpiad (Dz.U. z 2002 r. Nr 13 poz. 125 z późniejszymi zmianami).

### § 2. Cele konkursu

- **Rozwijanie u uczniów umiejętności rozwiązywania problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji oraz rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera.**
- Wyłanianie talentów i wspieranie uczniów zdolnych w rozwijaniu i poszerzaniu własnych zainteresowań informatycznych.
- Motywowanie uczniów do samodzielnego poszerzania wiedzy i zdobywania nowych umiejętności.
- Wspomaganie uczniów w praktycznym wykorzystaniu zdobytej wiedzy oraz przygotowanie ich do podjęcia nauki w szkołach wyższego stopnia.
- Motywowanie szkół do rozpoznawania i rozwijania kompetencji, zainteresowań i uzdolnień uczniów oraz podejmowania różnorodnych działań w zakresie pracy z uczniem zdolnym.
- Promowanie osiągnięć uczniów, ich nauczycieli i opiekunów.

### § 3. Ustalenia ogólne

1. Konkurs z informatyki dla szkół podstawowych (zwany dalej Konkursem) jest konkursem przedmiotowym organizowanym przez Podkarpackiego Kuratora Oświaty na podstawie zarządzenia i przekazany do prowadzenia przez Centrum Kształcenia Praktycznego i Doskonalenia Nauczycieli w Mielcu.
2. Konkurs przeznaczony jest dla uczniów szkół podstawowych województwa podkarpackiego. Udział uczniów w konkursie jest dobrowolny.
3. Konkurs obejmuje i poszerza treści podstawy programowej przedmiotu Informatyka w szkole podstawowej.
4. Konkurs polega na samodzielnym rozwiązywaniu zadań z informatyki.
5. Obowiązkiem dyrektora szkoły jest przekazanie uczniom, rodzicom (prawnym opiekunom) i nauczycielom informacji o zasadach przeprowadzenia i Regulaminie konkursu oraz odebranie od rodziców/prawnych opiekunów podpisanego oświadczenia (zał. 3) i podpisanej klauzuli (zał. 4) oraz od nauczycieli (zał. 5) dotyczących przetwarzania danych osobowych.

### § 3. Organizacja Konkursu

1. Konkurs przeprowadza Wojewódzka Komisja Konkursu z informatyki (zwana dalej Komisją Konkursową) powołana przez Podkarpackiego Kuratora Oświaty.
2. Zakres wiedzy i umiejętności wymaganych w poszczególnych stopniach Konkursu oraz wykaz literatury dla uczestników zawarty jest w załączniku nr 2 do niniejszego Regulaminu.

3. Etapy konkursu:
    - 1) **I etap – szkolny** polegający na rozwiązaniu dwóch zadań (napisanie programów w języku Python) dotyczących algorytmicznego rozwiązania problemów w zakresie wymagań podstawy programowej z informatyki do szkoły podstawowej;
    - 2) **II etap – rejonowy** polega na rozwiązaniu zadań na platformie konkursu w zakresie poszerzonych wymagań podstawy programowej z informatyki do szkoły podstawowej;
    - 3) **III etap – wojewódzki (finał)** składający się z rozwiązania trzech zadań, wśród których co najmniej jedno dotyczy algorytmicznego rozwiązywania problemów w zakresie poszerzonych wymagań podstawy programowej z informatyki do szkoły podstawowej.
  
  4. Sposób zgłaszania uczniów do etapu szkolnego oraz etapu rejonowego:
    - 1) Szkoły zapoznają wszystkich uczniów z informacją o konkursie
    - 2) Opiekunowie zgłaszają uczniów do etapu szkolnego drogą elektroniczną od **10 listopada do 20 listopada 2020 r.** poprzez formularz dostępny na stronie internetowej <http://ckp.edu.pl>
    - 3) Informacja o sposobie tworzenia kont i logowania uczniów na platformę w etapie rejonowym, zostanie umieszczona na stronie internetowej <http://ckp.edu.pl> w dniu **18 stycznia 2021 r.** Uczeń zakwalifikowany do etapu rejonowego ma obowiązek przeprowadzić próbne logowanie na platformę do dnia **31 stycznia 2021 r.**
  
  5. Kryteria kwalifikacji uczestników konkursu:
    - 1) Etap szkolny – kwalifikacja oparta na zasadzie powszechności i dobrowolności;
    - 2) Etap rejonowy – kwalifikacja uczestników, którzy uzyskali co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia w etapie szkolnym, ale nie więcej niż 200 uczniów;
    - 3) W przypadku, gdy uczniowie uzyskali taką samą liczbę punktów, liczba uczestników etapu rejonowego jest zwiększona odpowiednio;
    - 4) Etap wojewódzki – kwalifikacja uczestników, którzy uzyskali najwyższe liczby punktów ale nie więcej niż 60 uczniów;
    - 5) W przypadku, gdy uczniowie uzyskali taką samą liczbę punktów, liczba uczestników etapu wojewódzkiego jest zwiększona odpowiednio;
  
  6. Sposób wyłaniania laureatów i finalistów;
    - 1) Tytuł laureata Konkursu otrzymują uczestnicy, którzy uzyskali co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia, przy czym:
      - a) jeżeli 50% punktów możliwych do zdobycia zostanie uzyskane przez mniej niż 30% wszystkich uczestników etapu wojewódzkiego, tytuł laureata uzyskuje 30% uczestników, którzy uzyskali najwyższe wyniki w etapie wojewódzkim,
      - b) tytuł finalisty Konkursu otrzymuje uczeń, który w etapie wojewódzkim zdobył co najmniej 25% punktów możliwych do uzyskania i nie uzyskał tytułu laureata.
    - 2) W przypadku, gdy uczniowie uzyskali taką samą liczbę punktów, liczba laureatów jest zwiększona odpowiednio.
  
  7. Harmonogram Konkursu zawarty jest w załączniku nr 1 do niniejszego Regulaminu.
  
  8. Sposób przekazywania informacji dotyczących organizacji i przebiegu Konkursu:
    - 1) regulamin Konkursu dostępny jest na stronie organizatora <http://ckp.edu.pl> w zakładce Konkurs z Informatyki oraz na stronie Kuratorium <http://ko.rzeszow.pl> w zakładce Konkursy Przedmiotowe;
-

- 2) informacje, komunikaty będą dostępne na stronie organizatora <http://ckp.edu.pl> oraz na stronie Kuratorium <http://ko.rzeszow.pl>;
- 3) informacje o ocenie prac uczestników oraz o zakwalifikowanych uczestnikach a także listy laureatów i finalistów będą dostępne na stronie organizatora <http://ckp.edu.pl> oraz na stronie Kuratorium <http://ko.rzeszow.pl>;

#### 9. Kontrola i obserwacje pracy komisji Konkursowych:

- 1) podczas zawodów etapu rejonowego i etapu wojewódzkiego, uczestnik powinien mieć przy sobie dokument zapewniający identyfikację jego tożsamości (np. legitymację szkolną, paszport);
- 2) uczestnicy rozwiązują zadania samodzielnie w każdym z etapów Konkursu;
- 3) uczestnicy etapu rejonowego i etapu wojewódzkiego nie mogą korzystać z żadnych dodatkowych pomocy, ani w formie drukowanej, ani elektronicznej, poza oprogramowaniem dostępnym w komputerach udostępnionych im na czas zawodów;
- 4) urządzenia elektroniczne uczestników Konkursu muszą być wyłączone na czas zawodów etapu rejonowego i etapu wojewódzkiego;
- 5) podczas trwania zawodów etapu rejonowego i etapu wojewódzkiego uczestnik zapisuje rozwiązania w plikach o nazwie i miejscu określonym przez komisję przeprowadzającą zawody.

### § 4. Przebieg Konkursu

#### 1. Zakres uprawnień i odpowiedzialności Wojewódzkiej Komisji Konkursu z informatyki.

- 1) Komisja Konkursowa odpowiada za przeprowadzenie Konkursu, a w szczególności:
  - a) odpowiada za poziom merytoryczny Konkursu;
  - b) przygotowuje zadania na wszystkie etapy Konkursu;
  - c) ustala wytyczne dotyczące sprawdzania i oceniania prac, w tym szczegółową punktację za każdy element rozwiązania;
  - d) przygotowuje arkusze ocen oraz model oceniania;
  - e) ocenia rozwiązania **III etapu** Konkursu w postaci listy z zakodowanymi danymi zawodników i liczbami uzyskanych przez nich punktów;
  - f) sporządza listę uczestników zakwalifikowanych do **II etapu** oraz **III etapu**;
  - g) sporządza listę laureatów i finalistów Konkursu.
- 2) Decyzje Wojewódzkiej Komisji Konkursu z informatyki zapadają zwykłą większością głosów przy obecności przynajmniej połowy członków. W przypadku równej liczby głosów decyduje głos Przewodniczącego Wojewódzkiej Komisji Konkursu Informatycznego.

#### 2. Sposób i tryb przeprowadzenie Konkursu na każdym etapie

##### 1) Etap szkolny:

- a) za organizację i przeprowadzenie etapu szkolnego odpowiada dyrektor szkoły;
- b) do zadań dyrektora szkoły należy przygotowanie i zebranie od uczestników i nauczycieli, zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych, dalej: RODO), zgody na przetwarzanie danych osobowych i klauzul informacyjnych;
- c) etap szkolny polega na rozwiązaniu dwóch zadań (napisanie programów w języku Python) dotyczących algorytmicznego rozwiązania problemów w zakresie wymagań podstawy programowej z informatyki do szkoły podstawowej;
- d) I etap szkolny będzie trwał 60 minut;

- e) od 15 listopada 2020 r. szczegółowe wytyczne będą dostępne na stronie Konkursu w dokumencie zatytułowanym „Wytyczne do rozwiązywania zadań etapu szkolnego i oddawania ich do oceny”.
- 2) Etap rejonowy:
- a) za organizację i przeprowadzenie etapu rejonowego odpowiada dyrektor szkoły;
  - b) etap rejonowy polega na samodzielnym rozwiązywaniu (w warunkach kontrolowanej samodzielności) zadań Konkursowych z algorytmicznego rozwiązania problemów w zakresie wymagań podstawy programowej z informatyki do szkoły podstawowej;
  - c) II etap rejonowy będzie trwał 60 minut;
  - d) na 7 dni przed zawodami zostanie na stronie Konkursu opublikowany dokument „Wytyczne do rozwiązywania zadań i warunki przeprowadzenia zawodów etapu rejonowego”.
- 3) Etap wojewódzki:
- a) III etap wojewódzki polega na samodzielnym rozwiązywaniu (w warunkach kontrolowanej samodzielności) zadań Konkursowych z algorytmicznego rozwiązania problemów w zakresie wymagań podstawy programowej z informatyki do szkoły podstawowej;
  - b) III etap wojewódzki będzie trwał 90 minut;
  - c) na 7 dni przed zawodami zostanie na stronie Konkursu opublikowany dokument „Wytyczne do rozwiązywania zadań i warunki przeprowadzenia zawodów etapu wojewódzkiego”.

## **§ 5. Odwołania**

1. Od wyników każdego etapu uczestnikom, za pośrednictwem rodziców/opiekunów prawnych, przysługuje prawo odwołania się do Przewodniczącego Wojewódzkiej Komisji Konkursu z informatyki w terminie 7 dni kalendarzowych od ogłoszenia wyników danego etapu.
2. Przewodniczący Wojewódzkiej Komisji Konkursu z informatyki rozpatruje odwołania w terminie 7 dni kalendarzowych od daty ich wpływu, a jego decyzje są ostateczne.

## **§ 6. Wgląd do prac konkursowych**

1. Prace konkursowe mogą być udostępnione wyłącznie uczestnikom konkursu, ich rodzicom lub opiekunom prawnym na ich pisemny wniosek.
2. Terminy dostępu do prac, które zostaną ogłoszone w decyzji z wynikami z **II etapu** i **III etapu** Konkursu, należy uzgodnić z Przewodniczącym Komisji.
3. Wgląd do pracy konkursowej trwa 15 minut i obejmuje możliwość sporządzenia notatek.

**Harmonogram Konkursu 2020/2021**

<b>Lp.</b>	<b>Zadanie</b>	<b>Termin</b>
<b>I</b>	<b>I etap (szkolny)</b>	<b><u>3 grudnia 2020 r., godz. 12.00</u></b>
	Opublikowanie przez Wojewódzka Komisję Konkursu z informatyki informacji o liczbie uzyskanych punktów	<b><u>10 grudnia 2020 r.</u></b>
<b>II</b>	<b>II etap (rejonowy)</b>	<b><u>18 lutego 2021 r., godz. 12.00</u></b>
	Opublikowanie przez Wojewódzka Komisję Konkursu z informatyki informacji o liczbie uzyskanych punktów	<b><u>25 lutego 2021 r.</u></b>
<b>III</b>	<b>III etap wojewódzki</b>	<b><u>15 kwietnia 2021 r., godz. 12.00</u></b>
	Opublikowanie przez Wojewódzka Komisję Konkursu z informatyki informacji o liczbie uzyskanych punktów	<b><u>22 kwietnia 2021 r.</u></b>
	Ogłoszenie wyników Konkursu (listy laureatów, finalistów)	<b><u>29 kwietnia 2021 r.</u></b>

## **KONKURS Z INFORMATYKI DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH Z WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO W ROKU SZKOLNYM 2020/2021**

### **Wymagania konkursowe rok szkolny 2020/2021**

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi i poszerzającymi treści podstawy programowej kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu **Informatyka** dla szkół podstawowych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej [...] (Dz.U. z 2017, poz. 356 z późn. zmianami).

### **Cele konkursu**

- **Rozwijanie u uczniów umiejętności rozwiązywania problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji oraz rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera.**
- Wyłanianie talentów i wspieranie uczniów zdolnych w rozwijaniu i poszerzaniu własnych zainteresowań informatycznych.
- Motywowanie uczniów do samodzielnego poszerzania wiedzy i zdobywania nowych umiejętności.
- Wspomaganie uczniów w praktycznym wykorzystaniu zdobytej wiedzy oraz przygotowanie ich do podjęcia nauki w szkołach wyższego stopnia.
- Motywowanie szkół do rozpoznawania i rozwijania kompetencji, zainteresowań i uzdolnień uczniów oraz podejmowania różnorodnych działań w zakresie pracy z uczniem zdolnym.
- Promowanie osiągnięć uczniów, ich nauczycieli i opiekunów.

### **Wspierane systemy operacyjne, aplikacje oraz środowiska programistyczne**

- system operacyjny MS-Windows (7) i (10);
- pakiet Microsoft Office (2010, z programami Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft PowerPoint);
- przeglądarki internetowe: Mozilla Firefox, Chrome;
- programy graficzne: IrfanView, Gimp, Inkscape;
- środowiska programistyczne: Python.

### **Rodzaj arkusza, typy zadań, uwagi**

- **I etap (szkolny)** odbywa się w szkolnej pracowni komputerowej. Uczniowie wykonują dwa zadania otwarte dotyczące algorytmicznego rozwiązania problemów z wykorzystaniem języka programowania **Python**. Wynikiem rozwiązania każdego zadania jest liczba lub napis. Zadania są sprawdzane automatycznie.
- **II etap (międzyszkolny)** odbywa się w szkolnej pracowni komputerowej. Uczniowie rozwiązują test zawierający zadania z wyborem odpowiedzi, zadania z dopasowaniem, krótkie zadania otwarte obliczeniowe, zadania otwarte. Wykorzystywana jest platforma e-learningowa Moodle.
- **III etap (wojewódzki)** odbywa się w pracowniach komputerowych organizatora i zawiera trzy zadania otwarte.

## **Wymagania ogólne**

- I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.
- II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.
- III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.
- IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych.
- V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych.

**Wymagania kolejnego etapu obejmują wymagania niższego etapu.**

## **I etap (szkolny) oraz II etap (międzyszkolny) – wymagania szczegółowe**

### **I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:**

- 1) formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków;
- 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy:
  - a) na liczbach naturalnych: bada podzielność liczb, wyodrębnia cyfry danej liczby, przedstawia działanie algorytmu Euklidesa w obu wersjach iteracyjnych (z odejmowaniem i z resztą z dzielenia);
  - b) wyszukiwania i porządkowania: wyszukuje element w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym oraz porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste wybieranie i zliczanie;
- 3) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze wartości logicznych, liczb naturalnych (system binarny), znaków (kody ASCII) i tekstów;
- 4) prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów.

### **II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:**

- 1) projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2;
- 2) analizuje i modyfikuje prosty program sterujący robotem lub innym obiektem na ekranie;
- 3) przygotowuje i prezentuje rozwiązania problemów, posługując się podstawowymi aplikacjami (edytor tekstu oraz grafiki, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnej) na swoim komputerze, wykazując się przy tym umiejętnościami:
  - a) tworzenia ilustracji w edytorze grafiki: rysuje za pomocą wybranych narzędzi, przekształca obrazy, uzupełnia grafikę tekstem;
  - b) tworzenia dokumentów tekstowych: dobiera czcionkę, formatuje akapity, wstawia do tekstu ilustracje, napisy i kształty, tworzy tabele oraz listy numerowane i punktowane;

- c) korzystania z arkusza kalkulacyjnego w trakcie rozwiązywania zadań związanych z prostymi obliczeniami: wprowadza dane do arkusza, formatuje komórki, definiuje proste formuły i dobiera wykresy do danych i celów obliczeń;
- d) tworzenia krótkich prezentacji multimedialnych łączących tekst z grafiką, korzysta przy tym z gotowych szablonów lub projektuje według własnych pomysłów;
- e) tworzenia prostej strony internetowej w języku HTML i CSS.

### **III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi. Uczeń:**

- 1) schematycznie przedstawia budowę i funkcjonowanie sieci komputerowej, szkolnej, domowej i sieci internet;
- 2) poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią.

### **IV. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:**

- 1) ocenia krytycznie informacje i ich źródła, w szczególności w sieci, pod względem rzetelności i wiarygodności w odniesieniu do rzeczywistych sytuacji, docenia znaczenie otwartych zasobów w sieci;
- 2) przedstawia główne etapy w historycznym rozwoju informatyki i technologii;
- 3) określa zakres kompetencji informatycznych, niezbędnych do wykonywania różnych zawodów.

### **V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń:**

- 1) opisuje kwestie etyczne związane z wykorzystaniem komputerów i sieci komputerowych, takie jak: bezpieczeństwo, cyfrowa tożsamość, prywatność, własność intelektualna, równy dostęp do informacji i dzielenie się informacją;
- 2) postępuje etycznie w pracy z informacjami;
- 3) rozróżnia typy licencji na oprogramowanie oraz na zasoby w sieci.

## **III etap (wojewódzki) – wymagania szczegółowe**

### **I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:**

- 1) stosuje przy rozwiązywaniu problemów kolejne podstawowe algorytmy:
  - a) na liczbach naturalnych: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, obliczania wartości elementów ciągu metodą iteracyjną i rekurencyjną (np. ciągu Fibonacciego);
  - b) na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście, szyfrowania tekstu;
  - c) porządkowania ciągu liczb przez wstawianie i metodą bąbelkową;
  - d) wydawania reszty najmniejszą liczbą nominałów;
- 2) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.

### **II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:**

- 1) korzystając z aplikacji komputerowych, przygotowuje dokumenty i prezentacje na pożytek rozwiązywanych problemów i własnych prac z różnych dziedzin (przedmiotów), dostosowuje format i wygląd opracowań do ich treści i przeznaczenia, wykazując się przy tym umiejętnościami:
  - a) tworzenia estetycznych kompozycji graficznych: tworzy kolaże, wykonuje zdjęcia i poddaje je obróbce zgodnie z przeznaczeniem, nagrywa krótkie filmy oraz poddaje je podstawowej obróbce cyfrowej;
  - b) tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony;
  - c) rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego,



posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane;

- d) tworzenia prezentacji multimedialnej wykorzystując tekst, grafikę, animację, dźwięk i film, stosuje hiperłącza;
- e) tworzenia i formatowania prostej strony internetowej zawierającej; tekst, grafikę, hiperłącza, stosując przy tym podstawowe polecenia języka HTML oraz arkusz stylów CSS.

## Literatura

1. **Podręczniki z informatyki do szkoły podstawowej dopuszczone do użytku szkolnego przez Ministra Edukacji Narodowej.**
2. Maciej M. Sysło, „Piramidy, szyszki i inne konstrukcje algorytmiczne” Helion, Gliwice 2015.
3. Maciej M. Sysło, „Algorytmy”, Helion, Gliwice 2016.
4. Jacek Tomaszewicz, „Zaprzyjaźnij się z algorytmami”, PWN, Warszawa 2016.
5. Warren Sande, Carter Sande, „Hello world: Przygoda z programowaniem dla dzieci i absolutnie początkujących”, Helion, Gliwice, 2017.
6. Bryson Pyne, Uczymy dzieci programowania, przyjazny przewodnik po programowaniu w Pythonie, PWN, Warszawa 2018
7. Python, strona polskiej grupy Python, <https://pl.python.org> [dostęp 21.07.2019].
8. Kurs Python dla początkujących (darmowy), <https://www.flynerd.pl/tag/python-kurs> [dostęp 21.07.2019].
9. Programowanie i algorytmy, <http://www.algorytm.edu.pl> [dostęp: 21.07.2019].
10. Bartosz Danowski, „Wstęp do HTML5 i CSS3”, Helion, Gliwice 2011 (ebook), <https://helion.pl/ksiazki/wstep-do-html5-i-css3-bartosz-danowski,wshtcs.htm#format/e> [dostęp 24.08.2019].
11. Manuale do wskazanych programów.