

Załącznik nr 2
do Regulaminu Małopolskiego Konkursu
Informatycznego dla uczniów szkół podstawowych
województwa małopolskiego w roku szkolnym
2026/2027, stanowiącego załącznik
do zarządzenia Nr 65/26 Małopolskiego Kuratora
Oświaty z dnia 16 września 2026 r.

Zakres wiedzy i umiejętności wymaganych na poszczególnych etapach konkursu i wykaz literatury obowiązującej uczestników oraz stanowiącej pomoc dla nauczyciela

Konkurs dla uczniów szkół podstawowych, który zachęca młodych uczniów do rozwijania swoich talentów i poznawania nowych technologii. Celem konkursu jest:

- Rozwijanie zainteresowań informatyką przez zachęcanie uczniów do poznawania świata technologii i programowania.
- Kształtowanie umiejętności rozwiązywania problemów, wspieranie logicznego myślenia, kreatywności i umiejętności analitycznych poprzez różnorodne zadania.
- Rozwój umiejętności algorytmicznych i programistycznych przez analizę, a także projektowanie i samodzielną implementację algorytmów
- Wspieranie rozwoju kompetencji cyfrowych poprzez korzystanie z narzędzi cyfrowych w sposób bezpieczny i odpowiedzialny.
- Odkrywanie i wspieranie talentów uczniów szczególnie zainteresowanych informatyką.

Zakres wiedzy i umiejętności

Do każdego etapu konkursu obowiązują wiadomości i umiejętności wynikające z podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych w zakresie informatyki (II etap edukacyjny) określone w:

- rozporządzeniu Ministra Edukacji z dnia 11 marca 2026 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym (Dz. U. poz. 378)

w tym, zgodnie z § 4 ust. 2 ww. rozporządzenia w:

- dotychczasowej podstawie programowej kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych, określonej w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz. U. poz. 356 z późn. zm.)

Zadania na kolejnych etapach będą różnicowane pod względem poziomu trudności. Zadania dotyczące programowania będą wymagały od uczestników umiejętności posługiwania się

jednym z wybranych języków programowania - Python lub C++.

Wszystkie etapy konkursu przeprowadzone będą stacjonarnie. Na etapie szkolnym i rejonowym uczniowie dostaną pytania testowe pojedynczego wyboru oraz kartę odpowiedzi do wypełnienia. Natomiast na etapie wojewódzkim uczestnicy konkursu będą mieli do dyspozycji samodzielne stanowisko komputerowe bez dostępu do Internetu przy którym będą rozwiązywać zadania otwarte.

Wymagania techniczne:

Etap wojewódzki konkursu zostanie przeprowadzony na komputerach PC. Podczas etapu wojewódzkiego na każdym komputerze zostaną zainstalowane następujące programy:

- a) Microsoft Office Excel w wersji co najmniej 2007, LibreOffice Calc w wersji co najmniej 5.x;
- b) środowisko programistyczne Python w 3.11.4 lub nowsze (IDLE lub VSCodium z rozszerzeniem Python)
- c) środowisko programistyczne C++ (VSCodium lub CodeBlocks) zawierające kompilator zgodny ze standardem C++17.

Etap szkolny

Uczniowie przystępujący do etapu szkolnego powinni wykazywać się znajomością informatyki i programowania na poziomie przewidzianym programem nauczania w szkole podstawowej. Swoją wiedzę będą mogli wykazać rozwiązując test pojedynczego wyboru na karcie odpowiedzi.

Zadania konkursowe zostaną opracowane w oparciu o podstawę programową przedmiotu informatyka i dotyczyć będą zagadnień:

1. Ogólna wiedza na temat informatyki i komputerów
2. Arkusz kalkulacyjny
3. Programowanie (w wybranym języku: C++ lub Python)
4. Algorytmika
5. Internet oraz bezpieczeństwo podczas korzystania z jego zasobów:

W każdym zadaniu, w którym będzie wymagana analiza kodu programu, program zostanie podany w dwóch równoważnych wersjach – w języku C++ oraz Python.

Szczegółowy zakres wymaganej wiedzy i umiejętności:

1. Ogólna wiedza na temat informatyki i komputerów:
 - budowa komputera (komponenty zestawu komputerowego),
 - systemy liczbowe – system dziesiętny i dwójkowy, przeliczanie
 - reprezentacja w komputerze znaków (kody ASCII),
 - urządzenia mobilne,
 - terminologia informatyczna,

- urządzenia sieciowe,
- rodzaje pamięci komputerowej,
- podstawowe polecenia języka HTML (tekst, grafika, hiperłącza).

2. Arkusz kalkulacyjny:

- obliczanie wartości wyrażeń i formuł,
- tworzenie formuł z wykorzystaniem różnych metod adresowania,
- zastosowanie podstawowych funkcji matematycznych (np. zaokrąglanie liczb, reszta z dzielenia całkowitego, potęgowanie, pierwiastkowanie, sumowanie zwykłe i warunkowe, wartość bezwzględna z liczby, itp.),
- funkcje statystyczne (np. średnia arytmetyczna, maksimum, minimum, zliczanie komórek spełniających zadany warunek, itp.),
- przetwarzanie tekstów za pomocą funkcji tekstowych (łączenie i dzielenie tekstów, obliczanie, zamiana liczb na teksty, itp.),
- zastosowanie operatorów i funkcji logicznych oraz funkcji informacyjnych,
- umiejętność tworzenia warunków logicznych z zastosowaniem operatorów i funkcji, zastosowanie zagnieżdżonej funkcji warunkowej,
- funkcje przetwarzania daty i czasu.

3. Programowanie (w wybranym języku: C++ lub Python) – znajomość i stosowanie podstawowych instrukcji i konstrukcji języka:

- instrukcje wejścia/wyjścia
- zmienne, podstawowe typy (liczba całkowita, znak, wartość logiczna)
- łańcuchy znaków
- instrukcje warunkowe / wyboru
- pętle
- operatory arytmetyczne i logiczne
- funkcje / procedury
- tablice / listy (w szczególności typ *vector* w C++)

4. Algorytmika:

- analiza algorytmów zapisanych w postaci listy kroków
- analiza programów / algorytmów w wybranym języku programowania
- algorytmy na liczbach naturalnych: badanie podzielności liczb, rozbiecie liczby na poszczególne cyfry, rozkład liczby na czynniki pierwsze, algorytm Euklidesa – rozumienie i stosowanie, w tym adaptacja do potrzeb zadania
- algorytmy do wyszukiwania, zliczania i porządkowania danych, w tym wyszukiwanie w ciągu nieuporządkowanym (wyszukiwanie liniowe), znajdowanie najmniejszego lub największego elementu – rozumienie i stosowanie, w tym adaptacja do potrzeb zadania,

5. Internet oraz bezpieczeństwo podczas korzystania z jego zasobów:

- podstawowe pojęcia związane z Internetem i sieciami komputerowymi,
- zagrożenia wynikające z korzystania z Internetu (piractwo komputerowe, prawa autorskie, wirusy, kontakt z treściami niepożądanymi, oszustwa internetowe, itp.),
- przeciwdziałanie cyberprzemocy,
- podstawowe protokoły usług internetowych (przesyłania plików, dokumentów hipertekstowych, obsługi poczty).

Etap rejonowy

Zadaniem uczestników tego etapu będzie rozwiązanie testu pojedynczego wyboru na karcie odpowiedzi. Uczniowie startujący w tym etapie powinni wykazać się bardzo dobrą znajomością algorytmiki, umiejętnością poprawnej analizy kodów programów i ich fragmentów. W każdym zadaniu, w którym będzie wymagana analiza kodu programu, program zostanie podany w dwóch równoważnych wersjach – w języku C++ oraz Python.

Szczegółowy zakres wymaganej wiedzy i umiejętności:

1. Zakres obejmujący wszystkie umiejętności etapu szkolnego.
2. Ogólna wiedza na temat informatyki i komputerów
 - systemy liczbowe (przeliczanie dowolnych systemów liczbowych)
3. Algorytmika:
 - algorytmy badające i przeszukujące ciągi o różnorodnych własnościach, np. sprawdzanie czy ciąg jest rosnący
 - wyszukiwanie w ciągu uporządkowanym (wyszukiwanie binarne)
 - algorytmy sortowania: sortowanie przez wybór, sortowanie bąbelkowe
 - algorytmy na ciągach znaków (tekstach), w tym sprawdzanie palindromiczności i inne proste własności tekstów – rozumienie i stosowanie, w tym adaptacja do potrzeb zadania.
 - szacowanie efektywności programu - liczby operacji wykonanych przez program dla podanych danych
4. Internet oraz bezpieczeństwo podczas korzystania z jego zasobów:
 - podstawowe pojęcia związane z używaniem silników sztucznej inteligencji (np. trenowanie, prompt, halucynacja), zagrożenia wynikające z używania AI

Etap wojewódzki

Uczestnicy etapu wojewódzkiego będą rozwiązywać zadania otwarte w pracowniach organizatora przy użyciu komputera. Na tym etapie konkursu uczniowie będą musieli wykazać się bardzo dobrą umiejętnością obsługi arkusza kalkulacyjnego oraz algorytmiki i programowania w wybranym języku programowania (C++ lub Python) – akceptowane będą rozwiązania w którymkolwiek z tych języków.

Szczegółowy zakres wymaganej wiedzy i umiejętności:

1. Zakres obejmujący umiejętności etapu rejonowego.
2. Stosowanie w praktyce wiedzy teoretycznej z poprzednich etapów przy rozwiązywaniu zadań otwartych z zakresu:
 - podstawowych algorytmów, w tym dobierania właściwego algorytmu do problemu oraz samodzielnej implementacji,
 - pisania programów w wybranym języku programowania,
 - obsługi arkusza kalkulacyjnego.

Podczas rozwiązywania zadań na każdym etapie konkursu zabrania się korzystania z tablic, podręczników, książek oraz wszelkich środków łączności jak np. telefonów komórkowych. Nie wolno także używać wszelkich komunikatorów i wyszukiwarek internetowych. Uczestnicy

mogą natomiast korzystać z kalkulatora prostego, który posiada tylko cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów.

Wykaz literatury

1. Wykaz podręczników dopuszczonych do użytku szkolnego do kształcenia ogólnego, <https://podreczniki.men.gov.pl/podreczniki/1>
 - podstawa programowa 2017/2018, szkoła podstawowa (kl. 4-8), informatyka
 - podstawa programowa 2026, szkoła podstawowa (kl. 4), informatyka
2. Materiały online dotyczące informatyki na stronie Platformy Edukacyjnej Ministerstwa Edukacji i Nauki:
<https://zpe.gov.pl/szukaj?query=&stage=E2&subject=Informatyka+Szko%C5%82a+podstawowa+4-8>
3. Strona projektu edukacyjnego realizowanego przez NASK – Państwowy Instytut Badawczy: <https://bezpiecniwsieci.edu.pl>
4. Jacek Tomasiewicz – Zaprzyjaźnij się z algorytmami, PWN Warszawa 2016;
5. Programowanie i algorytmy: <http://www.algorytm.edu.pl> lub <https://kurs.oi.edu.pl/> („początki programowania”, „podstawy algorytmiki”)
6. *(jeśli wybranym językiem jest C++)* Jerzy Grębosz – „Opus magnum C++
Programowanie w języku C++”, Helion 2024 **lub** starsza wersja – „Symfonia C++
Standard”, Editions 2000
7. *(jeśli wybranym językiem jest Python)* Mark Lutz – „Python. Wprowadzenie”, Helion 2025.
8. Maciej M. Sysło – „Algorytmy”, Helion 2016