

Standardy wymagań egzaminacyjnych z informatyki poziom podstawowy

I. WIADOMOŚCI I ROZUMIENIE

Zdający wykazuje się znajomością i rozumieniem podstawowych pojęć, metod, narzędzi i procesów związanych z informatyką i technologią informacyjną:

- 1) opisuje środki, narzędzia i metody informatyki oraz technologii informacyjnej, posługując się poprawną terminologią informatyczną,
- 2) przedstawia rolę, funkcje i zasady pracy sprzętu komputerowego (komputera, urządzeń peryferyjnych),
- 3) charakteryzuje typowe narzędzia informatyczne (oprogramowanie) i ich zastosowania,
- 4) zna podstawowe pojęcia związane z sieciami komputerowymi, opisuje podstawowe usługi sieciowe i sposoby ochrony zasobów,
- 5) omawia przydatność i wiarygodność różnych źródeł i zbiorów informacji oraz użyteczność sposobów i form ich reprezentowania,
- 6) zna podstawowe algorytmy:
 - a) algorytmy z rozgałęzieniami (np. do rozwiązywania równań liniowych i kwadratowych),
 - b) liniowe przeszukiwanie ciągu w poszukiwaniu wyróżnionego elementu,
 - c) porządkowanie ciągu elementów (metodami: przez wybór, bąbelkową, przez wstawianie liniowe, przez scalanie), porządkowanie pozycyjne metodą koszykową,
 - d) metodę „dziel i zwyciężaj” (np. przeszukiwanie binarne),
 - e) algorytmy rekurencyjne (np. algorytm Euklidesa, znajdowanie liczb Fibonacciego),
 - f) schemat Hornera,
 - g) algorytmy na liczbach naturalnych (np. pozycyjne reprezentacje liczb, generowanie liczb pierwszych),
 - h) algorytmy numeryczne (np. stabilny algorytm rozwiązywania równania kwadratowego, obliczanie wartości pierwiastka kwadratowego),
- 7) zna podstawowe struktury danych, wykorzystywane w realizacji algorytmów,
- 8) omawia podstawowe własności algorytmów: zgodność ze specyfikacją, złożoność obliczeniową i pamięciową, skończoność, efektywność;
- 9) zna podstawowe pojęcia związane z relacyjnymi bazami danych,
- 10) opisuje proces rozwoju technologii informacyjnej we współczesnej cywilizacji i rozumie jego znaczenie, zna ograniczenia i bariery związane z tym rozwojem oraz zasady etyczne i prawne związane z wykorzystywaniem informacji.

II. KORZYSTANIE Z INFORMACJI

Zdający stosuje posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań teoretycznych i praktycznych:

- 1) posługuje się typowymi programami użytkowymi, takimi jak: edytor tekstu, edytor grafiki, arkusz kalkulacyjny, program obsługi baz danych, program prezentacyjny, przeglądarka WWW, program do obsługi poczty elektronicznej oraz translator wybranego języka programowania,
- 2) wykorzystuje zasoby i usługi sieci komputerowych (komunikację z innymi użytkownikami, przesyłanie danych przez sieć, tworzenie dokumentów dostępnych w sieci),
- 3) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych,
- 4) stosuje podstawowe algorytmy i struktury danych w typowych sytuacjach problemowych,
- 5) dobiera właściwy program (użytkowy lub samodzielnie napisany) do rozwiązywanego zadania,
- 6) stosuje zasady bezpiecznego i odpowiedzialnego posługiwania się informacją pochodzącą z różnych źródeł,

- 7) wykorzystuje zdobytą wiedzę i umiejętności do rozwiązywania zadań z różnych dziedzin nauczania i problemów z życia codziennego.

III. TWORZENIE INFORMACJI

Zdający stosuje metody informatyczne do rozwiązywania problemów:

- 1) formułuje sytuację problemową, specyfikację problemu i ocenia cechy zaproponowanego rozwiązania problemu,
- 2) formułuje informatyczne rozwiązanie problemu przez dobór algorytmu oraz odpowiednich struktur danych i realizuje je w wybranym języku (środowisku) programowania,
- 3) zapisuje informatyczne rozwiązanie problemu w wybranej notacji (listy kroków, schematu blokowego, języka lub pseudojęzyka programowania),
- 4) wykorzystuje metody informatyki (metodę zstępującą, konstrukcje algorytmiczne, podstawowe algorytmy), podstawowe struktury danych oraz zasady programowania strukturalnego i modularnego do rozwiązania problemu,
- 5) ocenia poprawność i efektywność rozwiązania problemu,
- 6) tworzy bazy danych będące reprezentacją zbioru informacji i relacji między nimi,
- 7) stosuje narzędzia i techniki informatyczne do modelowania i symulacji procesów oraz zjawisk,
- 8) wykorzystuje różnorodne źródła i zasoby informacji do tworzenia dokumentów tekstowych i multimedialnych w tym publikowanych w sieci,
- 9) formułuje i uzasadnia opinie dotyczące konsekwencji dla osób i społeczeństw, jakie wynikają z zastosowań informatyki i technologii informacyjnej.

Standardy wymagań egzaminacyjnych z informatyki poziom rozszerzony

I. WIADOMOŚCI I ROZUMIENIE

Zdający wykazuje się znajomością i rozumieniem podstawowych pojęć, metod, narzędzi i procesów związanych z informatyką i technologią informacyjną opisane na poziomie podstawowym oraz dodatkowo:

- 1) przedstawia model warstwowy sieci komputerowych oraz ogólne zasady projektowania sieci,
- 2) opisuje zasady administrowania siecią komputerową w architekturze klient-serwer,
- 3) charakteryzuje reprezentacje nieliczbowych form informacji (obrazów, dźwięków, animacji),
- 4) zna bardziej zaawansowane algorytmy:
 - a) liniowe przeszukiwanie ciągu w poszukiwaniu wyróżnionego elementu z wykorzystaniem wartownika,
 - b) porządkowanie ciągu elementów (metodami: przez wstawianie binarne, metodą szybką),
 - c) metoda „dziel i zwyciężaj” (np. sortowanie przez scalanie),
 - d) algorytmy rekurencyjne (np. sortowanie metodą szybką, zagadka Wież Hanoi, przeszukiwanie drzew),
 - e) schemat Hornera (np. zastosowanie do szybkiego potęgowania),
 - f) algorytmy numeryczne (np. wyznaczanie miejsc zerowych funkcji, obliczanie wartości pierwiastka dowolnego stopnia, obliczanie pola figur (numeryczne całkowanie)),
 - g) algorytmy kompresji (algorytm Huffmana) i algorytmy szyfrowania (np. RSA),
- 5) zna zaawansowane struktury danych, wykorzystywane w realizacji algorytmów (np. drzewa),

- 6) charakteryzuje podstawowe własności algorytmów i ich znaczenie w analizie własności informatycznych rozwiązań problemów.

II. KORZYSTANIE Z INFORMACJI

Zdający stosuje posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań teoretycznych i praktycznych:

- 1) posługuje się programami do przygotowywania prezentacji w sieci oraz do tworzenia opracowań multimedialnych,
- 2) stosuje zaawansowane metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych (np. język SQL),
- 3) dobiera możliwie najlepszy algorytm i odpowiednie struktury danych (w tym dynamiczne) w rozwiązaniu postawionego problemu,
- 4) stosuje specjalistyczne oprogramowanie (np. do modelowania) do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin nauczania i życia codziennego.

III. TWORZENIE INFORMACJI

Zdający stosuje metody informatyczne do rozwiązywania problemów:

- 1) projektuje i przeprowadza wszystkie etapy na drodze do otrzymania informatycznego rozwiązania problemu: od sformułowania sytuacji problemowej po testowanie rozwiązania, skonstruowanego w wybranym środowisku programistycznym lub użytkowym,
- 2) wykorzystuje bardziej zaawansowane algorytmy oraz abstrakcyjne i dynamiczne struktury danych w rozwiązywaniu problemów,
- 3) stosuje podstawowe techniki programowania obiektowego,
- 4) uzasadnia poprawność, złożoność i efektywność rozwiązania problemu,
- 5) tworzy proste aplikacje bazodanowe, uwzględniając kontrolę integralności danych, język zapytań, raporty,
- 6) tworzy dokumenty sieciowe i multimedialne z użyciem zaawansowanych technik, w tym programowania.