**Wymagania edukacyjne z informatyki – klasa 2 liceum – zakres podstawowy**

***Informatyka na czasie, część 2* – Nowa Era – Język programowania C++**

**Egzamin teoretyczny i praktyczny – test (rozdział I i II) + zadania do wykonania (Excel, Acces)**

**Prace zaliczeniowe do przygotowania w domu:**

* + - 1. Przygotuj program w języku C++ z wykorzystaniem różnych działań matematycznych. Im więcej wykorzystasz funkcji i możliwości tym wyższa punktacja.
			2. Przygotuj program w języku C++ z wykorzystaniem podzielności liczb. Im więcej wykorzystasz funkcji i możliwości tym wyższa punktacja.
			3. Przygotuj program w języku C++ wyszukujący największą liczbę w ciągu liczb. Im więcej wykorzystasz funkcji i możliwości tym wyższa punktacja.
			4. Przygotuj program w języku C++ z zastosowaniem algorytmu konwersji między systemami liczbowymi binarnym i dziesiętnym. Im więcej wykorzystasz funkcji i możliwości tym wyższa punktacja.

Programy nie mogą być identyczne jak w podręczniku!

Do programowania w języku C++ pobierz program Dev C++ Lub Code Blocks.

**Prace należy przesłać co najmniej tydzień przed egzaminem z pośrednictwem platformy Teams. Zostanie tam utworzone specjalne zadanie.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Temat** | **Osiągnięcia uczniów** |
| Wymagania podstawowe. Uczeń: | Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń: |
| **I. Arkusz kalkulacyjny i bazy danych** |
| 1. Jak pobierać dane do arkusza kalkulacyjnego
 | * wyjaśnia, dlaczego warto stosować narzędzia wymiany danych
* wymienia podstawowe zastosowania arkusza kalkulacyjnego
* wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z arkuszem kalkulacyjnym: skoroszyt, arkusz, adres komórki, formuła, funkcja, zakres adresów
* pobierana dane z różnych źródeł i przetwarza je
* modyfikuje dane w arkuszu
* wykorzystuje adresy komórek w formułach obliczeniowych
* wyjaśnia różnice między formułami i funkcjami
* korzysta z wbudowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego
* stosuje różne sposoby zaznaczania zakresów komórek
* kopiuje dane z komórek i wkleja je na różne sposoby, również między arkuszami
* kopiuje formuły
* stosuje funkcje: SUMA, ŚREDNIA, MAX, MIN, DŁ, JEŻELI
* przedstawia dane w postaci wykresów
 | * wyszukuje samodzielnie w internecie dane potrzebne do realizacji określonych zadań
* importuje do arkusza dane z różnych źródeł, w tym ze stron WWW
* buduje złożone formuły pozwalające wykonywać obliczenia, rozwiązujące określone problemy
* poprawnie stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane
* modyfikuje dane podczas ich importowania
* wyszukuje w internecie informacje na temat nowych funkcji i stosuje je w zadaniach
* dobiera typ wykresu do rodzaju danych
* interpretuje otrzymane wyniki zgodnie z ustalonymi założeniami
 |
| 1. Wyciągamy wiedzę z danych
 | * omawia różnicę między filtrowaniem i sortowaniem danych
* filtruje i sortuje dane
* tworzy tabele i stosuje w nich sortowanie i filtrowanie danych
* stosuje formuły arkusza kalkulacyjnego do losowego generowania zbiorów danych
* stosuje funkcję INDEKS do zwracania wartości określonych komórek
* opisuje możliwości tabel przestawnych
* tworzy tabele przestawne
* filtruje dane w tabeli przestawnej
* aktualizuje tabelę przestawną po modyfikacji danych źródłowych
* stosuje gotowe style tabel przestawnych
* podsumowuje dane w tabeli przestawnej na różne sposoby
* stosuje różne sposoby wyświetlania wartości w tabeli przestawnej
* grupuje i rozgrupowuje daty w tabelach przestawnych
* tworzy wykresy przestawne
 | * generuje zestawy danych za pomocą narzędzi online
* modyfikuje style tabel przestawnych
* buduje tabele przestawne dla dużych zbiorów danych
* tworzy fragmentatory i korzysta z osi czasu
* interpretuje wyniki tabel i wykresów przestawnych
* stosuje tabele przestawne do rozwiązywania złożonych zadań, w których wykorzystano duże zbiory danych
 |
| 1. Korespondencja seryjna
 | * tworzy dokument główny korespondencji seryjnej
* umieszcza pola korespondencji seryjnej w tworzonych dokumentach
* tworzy bazę adresatów
* stosuje reguły warunkowe do personalizacji listów seryjnych
* poprawnie scala dokumenty seryjne
 | * zarządza danymi adresatów korespondencji seryjnej w arkuszu kalkulacyjnym
* tworzy zestawy dokumentów seryjnych (listy, etykiety, koperty)
* drukuje listy seryjne
* wysyła korespondencję seryjną za pomocą poczty elektronicznej
 |
| 1. Relacyjne bazy danych
 | * wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z bazami danych: tabela, atrybut, rekord, pole, klucz główny, klucz obcy, relacja
* wymienia różne zastosowania baz danych
* projektuje nieduże bazy danych
* zarządza danymi w bazie danych w programie MS Access
* modyfikuje dane zawarte w bazie danych
* tworzy tabele i definiuje relacje między nimi
* tworzy raporty z użyciem kreatora
 | * tworzy kwerendy, formularze oraz raporty w programie MS Access
* dostosowuje raport do aktualnych potrzeb
* drukuje i eksportuje raporty do pliku
 |
| 1. Współdziałanie aplikacji – projekt zespołowy
 | * współpracuje w grupie, korzystając z narzędzi online
* korzysta z programów graficznych podczas pracy nad zadaniem projektowym
* stosuje funkcje arkusza kalkulacyjnego do przetwarzania danych
* testuje rozwiązania wypracowane w grupie
* korzysta z zasobów internetowych, wyszukując potrzebne informacje
* stosuje zasady netykiety i korzysta z niej w komunikacji zdalnej
 | * prezentuje efekty pracy grupowej na forum klasy
* przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt
 |
| II. Algorytmika i programowanie w języku C++ |
| 1. Od problemu do programu
 | * wyjaśnia pojęcie algorytmu
* podaje przykłady algorytmów niekomputerowych
* wymienia cechy poprawnego algorytmu
* wyjaśnia na przykładzie pojęcie specyfikacji problemu
* tworzy algorytm wyznaczania pierwiastka kwadratowego
* zapisuje algorytm Herona w postaci listy kroków
* wyjaśnia pojęcia związane z algorytmiką i programowaniem: schemat blokowy, lista kroków, kod źródłowy, kod wynikowy, kompilator, interpreter, słowa kluczowe, funkcje, plik wykonywalny
* zapisuje algorytm w postaci kodu źródłowego
* kompiluje zapisany kod źródłowy
* znajduje i poprawia błędy w kodzie źródłowym programu
* wyjaśnia pojęcie zmiennej i typu zmiennej
* wymienia zasady tworzenia kodu źródłowego w wybranym języku programowania
* stosuje podstawowe konstrukcje wybranego języka programowania: instrukcje wejścia i wyjścia, operatory arytmetyczne i logiczne oraz instrukcję warunkową
* tworzy program sprawdzający warunek trójkąta
 | * tworzy samodzielnie programy, wykorzystując poznane instrukcje wybranego języka programowania
* stosuje w swoich programach zagnieżdżone instrukcje warunkowe
* pisze programy rozwiązujące zadania matematyczne i fizyczne oraz problemy z napisami
 |
| 1. Wyszukujemy i sumujemy
 | * wyjaśnia, na czym polega iteracyjne rozwiązywanie problemu
* stosuje w swoich programach podstawowe rodzaje pętli: while i for
* opisuje zasady użycia pętli w programach
* analizuje w tabeli działanie algorytmu krok po kroku
* opisuje, jak komputer porównuje dwie wartości
* tworzy program wyszukiwania największej liczby z zadanego ciągu liczb
 | * stosuje różne rodzaje pętli, dostosowując wybór do rozwiązywanego problemu
* stosuje w kodzie operatory inkrementacji i dekrementacji
* używa w algorytmach rozwiązania z wartownikiem, czyli specjalną wartością wskazującą koniec ciągu wczytywanych do programu wartości
* analizuje kod źródłowy i poprawia ewentualne błędy
 |
| 1. Binarny system liczbowy
 | * zapisuje liczby w binarnym systemie liczbowym oraz w systemie szesnastkowym
* wyjaśnia pojęcia związane z systemami liczbowymi: system pozycyjny, podstawa systemu liczbowego
* omawia algorytm konwersji liczb między systemami dziesiętnym i binarnym
* zapisuje algorytm konwersji między systemami liczbowymi w postaci programu komputerowego
 | * stosuje operację dzielenia całkowitego w rozwiązywaniu problemów
* tworzy algorytmy konwersji między różnymi systemami liczbowymi
* programuje algorytmy konwersji między różnymi systemami liczbowymi, stosując strukturę tablicy lub listy
 |
| 1. Czy ta liczba jest pierwsza?
 | * definiuje liczby złożone i liczby pierwsze
* podaje przykłady użycia liczb pierwszych
* omawia algorytmy sprawdzające podzielność liczb
* bada podzielność wybranych liczb, programując poznane algorytmy w wybranym języku
* grupuje instrukcje w funkcje i wyjaśnia cel stosowania funkcji
 | * tworzy samodzielnie programy dla poznanych algorytmów
* wyjaśnia pojęcia liczb doskonałych, bliźniaczych, zaprzyjaźnionych
* pisze programy wykorzystujące poznane rodzaje liczb pierwszych
* wyjaśnia praktyczne znaczenie liczb pierwszych w informatyce
 |
| 1. Algorytm Euklidesa i działania na ułamkach
 | * wyjaśnia pojęcia: NWD, NWW
* podaje przykłady zastosowania algorytmu Euklidesa
* zapisuje algorytm Euklidesa w postaci listy kroków
* tworzy program pozwalający na dodawanie ułamków
* stosuje odpowiednie konstrukcje wybranego języka programowania do implementacji omawianych zagadnień (w tym: funkcję, która nie zwraca wartości)
 | * tworzy programy realizujące działania na ułamkach
* opisuje algorytm Euklidesa i tworzy realizujący go program w wybranym języku programowania
* opisuje różnicę w sprawności dwóch wersji algorytmu Euklidesa: z odejmowaniem i z dzieleniem
* poznaje inne zastosowania algorytmu Euklidesa, wykorzystując informacje zawarte w internecie lub innych źródłach
 |