**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 |