



POMORSKA LIGA ZADANIOWA ZDOLNI Z POMORZA

Konkurs dla uczniów szkół ponadpodstawowych województwa pomorskiego w roku szkolnym 2022/2023

Etap II – powiatowy

Przedmiot: INFORMATYKA

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań zapoznaj się z instrukcją

INSTRUKCJA

1. Oprócz arkusza z treścią zadań otrzymujesz załącznik niezbędny do rozwiązania zadania nr 1. Przed przystąpieniem do rozwiązywania sprawdź, czy na pewno pobrała(e)ś ten plik. Nie wolno używać własnych plików zamiast podanego jako załącznik.
2. Zwróć uwagę, aby pliki zawierające rozwiązania oraz foldery miały zawartość i nazwy takie, jakie określono w treściach zadań.
3. Nie przysyłaj do oceny innych plików niż te określone w treści zadań.
4. Pliki z rozwiązaniami przesyłasz organizatorom Pomorskiej Ligi Zadaniowej zgodnie z odrębną instrukcją.
5. Przy rozwiązywaniu zadań powinno się wykorzystywać te środowiska i narzędzia programistyczne, którymi posługujesz się w szkole lub w domu. W szczególności dopuszcza się następujące środowiska:
 - a) systemy operacyjne – zarówno z grupy Windows, jak i dystrybucje systemu Linux
 - b) pakiety oprogramowania biurowego- Microsoft Office, ale również wersje otwarte np. Libre Office, czy OpenOffice.
 - c) edytory HTML – notatnik, notepad++, sublime text, PSPad, Brackets,
 - d) języki programowania – C++, C#, Free Pascal, lub Python (kompilatory adekwatne do używanych środowisk systemu operacyjnego np. DEV, Code Block, G++ itp.),
 - e) nie określa się szczegółowo numerów wersji używanego oprogramowania, aby uczeń mógł je elastycznie dostosować do używanych w szkole, ale w przypadku języków programowania prosimy o dokładne podanie (np. w odrębnym pliku tekstowym), jaka



**Pomorski Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli**
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

wersja kompilatora (względnie, jakie środowisko programistyczne) była wykorzystywana, aby adekwatnego użyć przy ocenie pracy z zastrzeżeniem punktu 6a.

6. W przypadku rozwiązań związanych z używaniem języków programowania:
 - a) powinno się używać kompilatorów bez ograniczonej dostępności (np. związanej z ich komercyjnym charakterem),
 - b) dopuszcza się używanie wyłącznie standardowych bibliotek języka, nie jest dozwolone dołączanie zewnętrznych bibliotek np. crt, graph (poza wskazaniem w treści zadań),
 - c) nie jest dopuszczalne otwieranie przez program innych programów, plików (poza tymi z danymi wejściowymi i wyjściowymi), ani tworzenie nowych plików (np. tymczasowych) oraz tworzenie innych procesów lub wątków,
 - d) błąd kompilacji przy sprawdzaniu jest traktowany jako błąd składni i sprawdzający nie ma obowiązku dalszej analizy takiego rozwiązania, choć może uwzględnić poprawny zarys samego algorytmu przyznając znacząco mniejszą liczbę punktów; podobna uwaga dotyczy pojawienia się nietypowych błędów wykonania w trakcie uruchamiania programów (np. naruszenie zasad ochrony pamięci),
 - e) rozwiązania nie powinny naruszać bezpieczeństwa systemowego w środowisku, w którym są sprawdzane.
7. Programy nie powinny zajmować się testowaniem poprawności danych. Zakłada się, że ma ona miejsce.
8. Wszystkie rozwiązania należy umieścić w katalogu nazwanym swoim imieniem i nazwiskiem, a następnie spakować i odesłać na podany adres mailowy.
9. Proszę zwrócić uwagę na samodzielność rozwiązań.

Życzymy powodzenia!



Pomorski Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

Zadanie 1.

Jakie zasoby przygotować:

1. Zestaw komputerowy
2. Dowolny pakiet oprogramowania biurowego zawierający arkusz kalkulacyjny np. Libre Office, OpenOffice, czy Microsoft Office.
3. Plik Zadanie_1_PP_PLZ.xlsx dostępny wraz z arkuszem zadań.

Plik Zadanie_1_PP_PLZ.xlsx zawiera trzy arkusze danych:

1. Firma księgową
2. Zarobki
3. Odzież

Arkusz 1 Firma księgową

Zawiera rzeczywiste dane z firmy księgowej rozliczającej sklepy spożywcze za pośrednictwem systemu informatycznego SAP. Zadanie polega na sprawdzeniu utargu kasjerów za pomocą tabeli przestawnej. Sklepy (9 sklepów) są podzielone za pomocą numerów - od numeru 101 do 109 i w każdym z nich należy sprawdzić utargi trzech kasjerów. W odpowiedzi trzeba podać numer kasjera oraz numer sklepu, gdzie występuje nadwyżka (wartość dodatnia) lub niedobór (wartość ujemna).

Utwórz tabelę przestawną, sprawdzając, czy utarg w danym sklepie u każdego z kasjerów się zgadza (wartość 0). Kolumna PK wskazuje wartości 40 dla przyjętych środków pieniężnych w kasie oraz wartości 50 dla wydanych środków pieniężnych z kasy. Zapisz w oddzielnym arkuszu. Nazwij - Firma księgową 1.

Arkusz 2 Zarobki

Arkusz zawiera przykładowe zarobki pracowników z podziałem na wybrany zawód i miasto. Wykorzystując dane w tym arkuszu zrealizuj kolejne polecenia (rozwiązanie każdego podanego niżej polecenia należy umieścić w osobnym arkuszu):

1. Posortuj tabelę według pól: nazwisko, miasto – wynik umieść w arkuszu - zarobki 1.



Pomorski Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

2. Przy pomocy autofiltra wybierz wszystkich programistów – wynik umieść w arkuszu - zarobki 2.
3. Przy pomocy autofiltra wybierz grafików komputerowych ze Słupska zarabiających mniej niż 2 000 zł – wynik umieść w arkuszu - zarobki 3.
4. Przy pomocy filtra zaawansowanego wybierz i zapisz obok dane informatyków z Gdańska o płacy większej niż 2 000 zł – wynik umieść w arkuszu - zarobki 4.
5. Przy pomocy formularza wybierz dane pracowników o imieniu zaczynającym się na literę J – wynik umieść w arkuszu - zarobki 5.
6. Przy pomocy sum pośrednich policz sumy płacy dla każdego miasta – wynik umieść w arkuszu - zarobki 6.
7. Policz średnie płace dla każdego zawodu – wynik umieść w arkuszu - zarobki 7.
8. Przy pomocy sum pośrednich policz sumy płacy dla każdego zawodu i każdego miasta – wynik umieść w arkuszu - zarobki 8.
9. Utwórz tabelę pośrednią sum płacy z podziałem na zawód i miasto – wynik umieść w arkuszu - zarobki 9.
10. Utwórz tabelę pośrednią średnich płacy z podziałem na zawód i miasto – wynik umieść w arkuszu - zarobki 10.

Arkusz 3 Odzież

W tabeli z danymi w arkuszu „Odzież” za pomocą formuły (liczba sztuk x cena jednostkowa), oblicz wartości odzieży w każdym z wierszy.

W kolejnych arkuszach przedstaw przy pomocy tabeli przestawnej i wykresu przestawnego (rozwiązanie każdego podanego niżej polecenia należy umieścić w osobnym arkuszu):

1. wartości odzieży każdego producenta przygotowanej z każdego rodzaju materiału – wynik umieść w arkuszu – odzież 1.
2. ilość odzieży każdego artykułu z podziałem na dostępne kolory – wynik umieść w arkuszu – odzież 2.



Pomorski Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

3. tabelę, która ma pokazywać wartości odzieży dla konsumentów: K, M (Kobieta, Mężczyzna) z podziałem na nazwę artykułu i rozmiar (rozmiary tylko: 42, 44, 46) – wynik umieść w arkuszu – odzież 3.
4. Na podstawie tabeli z punktu numer 3 sporządź wykres artykułów przeznaczonych dla kobiet z podziałem na nazwę artykułu i rozmiar (rozmiary tylko: 42, 44, 46) – wynik umieść w arkuszu – odzież 4.

Zadanie 2.

Jakie zasoby przygotować:

1. Zestaw komputerowy z dostępem do wybranego środowiska programistycznego C++, C#, Pascal lub Python.

Napisz program obliczający średnią ważoną ocen.

Etapy główne:

1. Program prosi użytkownika o podanie liczby ocen.
2. Należy ograniczyć maksymalną liczbę ocen do 30.
3. W przypadku przekroczenia maksymalnej wartości liczby ocen program wypisze komunikat: „Za duża liczba ocen” i ponownie poprosi o wprowadzenie liczby ocen z dozwolonego zakresu, od 1 do 30 ocen.
4. W przypadku wprowadzania przez użytkownika nieprawidłowych wartości program wypisze komunikat: „Proszę wprowadzić liczbę całkowitą w zakresie od 1 do 30”.
5. Po wprowadzeniu prawidłowej liczby ocen, program żąda wprowadzenia kolejnych ocen oraz wag przypisanych do tych ocen, których liczba jest zgodna z liczbą ocen wybranych przez użytkownika.
6. Wprowadzane w programie wagi należy ograniczyć do zakresu liczb całkowitych od 1 do 5. W przypadku wpisania jakiegokolwiek innej wartości program poprosi użytkownika o ponowne wprowadzenie wagi do oceny. Wypisze komunikat: „Proszę wprowadzić liczbę całkowitą w zakresie od 1 do 5”.



Pomorski Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

7. Należy ograniczyć wprowadzane oceny do wartości od 1 do 6. Wyłącznie liczby całkowite. Przy wprowadzeniu nieprawidłowej wartości program wyświetli komunikat: „Nieprawidłowa ocena, proszę wprowadzić ponownie”.
8. Jednocześnie program wypisuje w sposób losowy nazwy przedmiotów. Przykładowo: podaj ocenę z „Informatyki”, gdzie nazwy przedmiotów są dobierane z własnego zestawu nazw przedmiotów, na przykład zapisane we wcześniej utworzonej tablicy.
9. Jednocześnie na każdym etapie podczas wprowadzania wartości jest możliwość zamknięcia i wyjścia z programu za pomocą klawisza „Esc”.
10. Po prawidłowym wprowadzeniu wszystkich ocen i wag wymaganych przez użytkownika program wyświetla wszystkie nazwy przedmiotów i ich oceny wraz z wagami oraz wylicza i wyświetla średnią ważoną ocen (liczba rzeczywista z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku).
11. Dodatkowo jeśli wyliczona średnia ważona jest powyżej 4,75 program wyświetli komunikat: „Gratuluję otrzymujesz wyróżnienie :-)”.
12. Dokonaj modyfikacji kodu źródłowego w celu stworzenia drugiego wariantu programu. Wykorzystaj inny rodzaj pętli, np. zamiast pętli for skorzystaj z pętli while.

Zadanie 3.

Jakie zasoby przygotować:

1. Zestaw komputerowy z dostępem do wybranego środowiska programistycznego C++, C#, Pascal, Java, Python.

Napisz program, który będzie realizował funkcjonalności kalkulatora programisty.

Etapy główne:

1. Stworzenie „menu” programu.
 - 1) Dodawanie
 - 2) Odejmowanie
 - 3) Mnożenie
 - 4) Dzielenie
 - 5) Potęgowanie



**Pomorski Ośrodek
Dokształcania Nauczycieli**
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

- 6) Silnia
 - 7) System binarny (dwójkowy)
 - 8) System oktalny (ósemkowy)
 - 9) System heksadecymalny (szesnastkowy)
 - 10) Wyjście z programu
2. Po wybraniu z menu programu danego działania należy pobrać od użytkownika wartości potrzebne do obliczeń. Przykładowo przy sumowaniu dwie liczby rzeczywiste potrzebne do obliczenia wyniku, a przy przeliczaniu na wybrany system techniczny jedną liczbę całkowitą.
 3. Liczby rzeczywiste ustawiamy, jako możliwe wartości do wprowadzenia dla czterech podstawowych działań matematycznych – dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie.
 4. Liczby całkowite ustawiamy, jako możliwe wartości do wprowadzenia dla pozostałych działań – potęgowanie, silnia (całkowite dodatnie), system binarny, oktalny i heksadecymalny.
 5. W przypadku wprowadzania przez użytkownika nieprawidłowych wartości program wypisze komunikat: „Proszę wprowadzić prawidłową liczbę”.
 6. W całym programie przy wprowadzaniu wartości przez użytkownika należy zablokować możliwość wprowadzania niepoprawnych wartości, dając jednocześnie możliwość prawidłowego (odpowiednie wartości w zadanych zakresach) ponownego wpisania wartości, aż do skutku (uzyskania prawidłowej wartości).
 7. Po prawidłowym wyliczeniu wyniku dla wybranego działania program nie kończy działania tylko przechodzi do „menu” wyboru i daje użytkownikowi ponowną możliwość wyboru jednej z dziesięciu dostępnych opcji.

Zadanie 4.

Jakie zasoby przygotować:

1. Zestaw komputerowy z dostępem do wybranego środowiska programistycznego C++, C#, Pascal, Java, Python.



Pomorski Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

Napisz program, który będzie realizował funkcjonalność tablicy wyników do gry w kręgle.

Kręgle to jedna z najstarszych gier, bowiem już jaskiniowcy posługując się kamieniami, uprawiali ten sport. Kolejne odkrycia dowiodły, że kule kręglarskie i kręgle zostały znalezione w grobowcu egipskiego króla, który zmarł 5200 lat przed naszą erą. Już starożytni Polinezyjczycy grali w kręgle na torach, które miały 60 stóp (18m) długości, podobnie jak dzisiejsze tory. W XVI w. gra rozpowszechniła się wśród Niemców, a w wieku XVII dotarła wraz z Holendrami na kontynent północnoamerykański. Tam zrobiła oszałamiającą karierę w XIX w., a najlepsi gracze założyli Amerykański Kongres Bowlingu i ustalili zasady gry, które obowiązują do dzisiaj¹.

Zasady gry - punktacja

Gra składa się z 10 rund. Na torze do zbiecia jest 10 kręgli. Podczas jednej rundy można wykonać maksymalnie dwa rzuty kulą, a w ostatniej aż trzy rzuty. Najwyższy możliwy do uzyskania wynik po rozegraniu jednej gry (10 rund) to 300 punktów, za 12 kolejnych Strików².

Na początku każdej rundy gracz stara się strącić wszystkie kręgle. Jeśli próba się powiedzie, wtedy rezultat to tzw. „strike” i runda jest zakończona. Jeżeli po pierwszym rzucie pozostały niestrącone kręgle, następuje drugi rzut.

Strącenie wszystkich kręgli podczas drugiego rzutu to tzw. „spare”. Gdy po drugim rzucie nadal zostaną niestrącone kręgle, wtedy wynik to tzw. „open frame” – gracz zdobywa tylko tyle punktów, ile strącił kręgli.

Premie punktowe:

- STRIKE - wszystkie 10 kręgli strącone za pierwszym razem (przy pierwszym rzucie).

Gracz otrzymuje maksymalną liczbę punktów tj. 10 punktów oraz dodatkowo łączną liczbę punktów zdobytych podczas dwóch następnych rzutów kulą.

- SPARE - wszystkie 10 kręgli strącone w jednej rundzie. Gracz otrzymuje 10 punktów za rundę oraz dodatkowo liczbę punktów zdobytych podczas następnego rzutu.

¹ <https://www.mkbowling.pl/kregle>, dostęp: 01.12.2022

² <http://kregielnia-niagara.pl/kregielnia/>, dostęp: 01.12.2022



**Pomorski Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli**
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

Etapy główne:

1. Program „tablica wyników do gry w kręgle – symulacja” przeprowadza 10 rund gry zgodnie z zasadami gry.
2. Użytkownik podaje liczbę graczy (liczba całkowita od 1 do 4).
3. W każdej rundzie użytkownik wprowadza wartość zбитych kręgli (zakres liczb całkowitych od 0 do 10).
4. Każda runda posiada dwa rzuty kulą, jeśli w pierwszej próbie nie zostaną zбите wszystkie kręgle (nie zostanie wprowadzona wartość 10 odpowiadająca za zбитie wszystkich kręgli).
5. Jeśli w pierwszym rzucie kulą zostaną zбите wszystkie kręgle należy wyświetlić komunikat „Strike” i liczyć punktację zgodnie z zasadami gry (gracz otrzymuje maksymalną liczbę - 10 punktów oraz dodatkowo łączną liczbę punktów zdobytych podczas dwóch następnych rzutów kulą).
6. Jeśli w drugim rzucie kulą zostaną zбите wszystkie kręgle należy wyświetlić komunikat „Spare” i liczyć punktację zgodnie z zasadami gry (gracz otrzymuje 10 punktów za rundę oraz dodatkowo liczbę punktów zdobytych podczas następnego rzutu).
7. Jeśli w obu rzutach kulą nie zostaną zбите żadne kręgle należy wyświetlić komunikat „Miss” (gracz w ogóle nie trafia w kręgle w trakcie rundy).
8. Po każdej rundzie dla wybranej liczbie graczy należy wyświetlać punktację ogólną (całej rozgrywki) – stan punktacji po każdej z rund dla wszystkich graczy.
9. Należy ograniczyć wpisywane wartości zбитych kręgli do liczb całkowitych od 0 do 10, a dla wprowadzonych wartości niedozwolonych wyświetlić komunikat „Wprowadź ponownie”, aż do uzyskania wartości prawidłowych.
10. Po ostatniej rundzie należy wyświetlić punkcję ostateczną całej rozgrywki oraz komunikat: „Wygrał gracz numer ...” (tu wprowadzić numer gracza z największą liczbą punktów).



Pomorski Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

Zadanie 5.

Jakie zasoby przygotować:

1. Zestaw komputerowy z dostępem do Internetu oraz dowolnego środowiska (edytorów HTML) pozwalającego tworzyć strony w dowolnej wersji HTML/CSS i Java Script (np. notatnik, notepad++, sublime text, PSPad, Brackets).

Należy utworzyć stronę internetową („www”) stosując przy tym technologie HTML/CSS oraz Java Script w dowolnej wersji. Treść strony ma zawierać informacje odnoszące się do dowolnie wybranego konkursu lub olimpiady informatycznej (może być Pomorska Liga Zadaniowa – *Zdolni z Pomorza*). Przy tworzeniu strony internetowej należy uwzględnić elementy obowiązkowe:

- Tytuł strony – nazwa wybranego konkursu lub olimpiady informatycznej. Dodatkowy punkt za dowolną ikonę (grafikę) w tytule strony.
- Jednoznaczne określenie strony kodowej (standardu kodowania – umieszczamy w kodzie).
- Zastosowanie akapitów i wybranych nagłówków.
- Link (hiperłącze) do oryginalnej strony wybranego konkursu lub olimpiady informatycznej, do którego/której odnosi się treść strony.
- Co najmniej jedna grafika na stworzonej stronie internetowej.
- Co najmniej jedna muzyka – uruchamiana w tle lub po kliknięciu w dowolnie wybrany element strony z możliwością wyłączenia.
- Co najmniej jedna tabela dowolnych rozmiarów z wypełnioną treścią w komórkach tej tabeli.
- Co najmniej raz zastosowane będą wykazy numerowane lub wypunktowane.
- Elementy edycyjne dla tekstu (np. pogrubienie, kursywa, podkreślenie, czy różne kolory czcionek).
- Utworzyć własny nagłówek, którego styl jest określony w CSS.
- Określić w ramach CSS style trzech dowolnie wybranych elementów strony.



**Pomorski Ośrodek
Doskonalenia Nauczycieli**
w Słupsku



Instytucja Samorządu
Województwa Pomorskiego

- W ramach dodania dynamicznych aspektów zapewniających interaktywność stron oraz obsługę zdarzeń na własną stronę internetową w technologii Java Script należy zrealizować następujące elementy:
 - formularz kontaktowy,
 - zegar,
 - kalendarz,
 - przeglądarkę obrazów,
 - menu główne strony www.

Uwaga: Wszystkie pliki tworzące stronę należy umieścić w jednym folderze, który następnie należy spakować (dokonać kompresji dowolnym bezpłatnym programem dostępnym w sieci) i wysłać zgodnie z instrukcją.