

POMORSKA LIGA ZADANIOWA ZDOLNI Z POMORZA

Konkurs dla uczniów klas VII i VIII szkoły podstawowej województwa pomorskiego
w roku szkolnym 2019/2020

Etap I – kwalifikacyjny
Przedmiot: INFORMATYKA

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań zapoznaj się z instrukcją

INSTRUKCJA

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 60 minut. Arkusz liczy 14 stron i zawiera 13 zadań.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeśli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
3. W czasie rozwiązywania zadań możesz korzystać z kalkulatora prostego.
4. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
5. Rozwiązania dla zadań testowych (zadania 1-9) nanieś na kartę odpowiedzi na ostatniej stronie. W każdym z tych pytań spośród podanych wariantów odpowiedzi tylko jeden jest prawidłowy.
6. Rozwiązania i odpowiedzi do zadań 10-13 zapisz w miejscu na to przeznaczonym. Staraj się, aby Twoje odpowiedzi były precyzyjne i jednoznaczne.
7. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra z czarnym lub granatowym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	30	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis osoby sprawdzającej		

Odpowiedzi do zadań testowych 1-9 umieść na karcie odpowiedzi na stronie 13.

Zadanie 1. (1 pkt)

Jest to ważny element laptopa decydujący o jakości wyświetlania. Źle dobrana może sprawić, że zamiast efektów swojej pracy na ekranie zobaczysz swoje odbicie. Mowa o:

- a) poświacie,
- b) matrycy,
- c) tafli,
- d) kryształe.

Zadanie 2 (1 pkt)

Ten interfejs jest wykorzystywany do przesyłania cyfrowego sygnału video oraz audio bez straty jakości. Tylko jednym przewodem tego typu możesz jednocześnie transmitować dźwięk i obraz między różnymi urządzeniami multimedialnymi. Znają ten przewód posiadacze laptopów, kina domowego, użytkownicy projektorów, czy też odtwarzaczy multimedialnych. Chodzi o interfejs:

- a) SVGA,
- b) DPI,
- c) Bluetooth,
- d) HDMI.

Zadanie 3 (1 pkt)

Z aktualizowaniem systemu operacyjnego Windows kojarzy się usługa:

- a) Windows Update,
- b) Windows Defender,
- c) Windows PowerShell,
- d) Windows Explorer.

Zadanie 4 (1 pkt)

Który z wymienionych formatów plików graficznych **nie jest** formatem grafiki wektorowej:

- a) SVG,
- b) CDR,
- c) PNG,
- d) EPS.

Zadanie 5 (1 pkt)

Dzięki nowoczesnym technologiom możemy dziś (i to multimedialnie) kreować różne zdarzenia, zjawiska, obiekty. Można realizować symulacje komputerowe związane ze światem realnym, ale też tworzyć fikcyjne światy np. w grach komputerowych. Tak wykreowaną przy pomocy technologii sztucznej rzeczywistość nazywamy:

- a) rozszerzoną,
- b) wirtualną,
- c) wizualną,
- d) futurystyczną.

Zadanie 6 (2 pkt)

W kodzie programu (który mógłby być napisany w różnych językach programowania) pojawiło się odwołanie $t[1]$. Jeśli brać pod uwagę **tylko poniższe możliwości** może ono sugerować, że programist(k)a chciał(a) wykorzystać:

- a) zmienną logiczną t o wartości 1 (czyli prawda/true),
- b) zmienną całkowitą t , której właśnie nadał(a) wartość 1,
- c) zmienną znakową t , której właśnie nadał(a) wartość znaku o kodzie ASCII 1,
- d) komórkę o indeksie 1 z tablicy t .

Zadanie 7 (2 pkt)

Urządzeniem sieciowe, którego zadaniem jest łączenie różnych sieci komputerowych jest:

- a) most,
- b) koncentrator,
- c) router,
- d) proxy.

Zadanie 8 (2 pkt)

Wyobraźmy sobie, że do komórek arkusza kalkulacyjnego od A1 do A5 wpisano 5 dowolnych liczb, a następnie w komórce A6 obliczono ich sumę. Z kolei w każdej z komórek od B1 do B5 chciano uzyskać iloraz wartości z sąsiadującej z nią z lewej strony komórki (czyli dla B1 jest to A1, dla B2 jest to A2 itd.) i wspomnianej sumy umieszczonej w komórce A6. Aby tak się stało do komórki B1 wpisano formułę $=A1/A6$, a potem „przeciągnięto” ten wpis, powielając go aż do komórki B5. Który z poniższych efektów uzyskano:

- ten, o który chodziło, czyli w każdej z komórek od B1 do B5 odpowiednio wartości ilorazów liczb z kolejnych komórek od A1 do A5 przez wartość z komórki A6,
- 5 równych sobie ilorazów, które miały wartość $A1/A6$,
- poprawny iloraz równy $A1/A6$ w komórce B1 oraz wartość 0 w komórkach od B2 do B5,
- poprawny iloraz równy $A1/A6$ w komórce B1 oraz komunikat o wykonaniu niepoprawnego dzielenia przez zero w komórkach od B2 do B5.

Zadanie 9 (2 pkt)

Oto pewien krótki algorytm

krok 1. $p = 1, b = 2, n = 10$

krok 2. dopóki $n > 0$ wykonuj trzy poniższe instrukcje:

jeśli $n \bmod 2 \neq 0$, to $p = p + b$

*$b = 2 * b$*

$n = n \text{ div } 2$

Uwaga: $n \text{ div } 2$ oznacza wynik dzielenia całkowitego n przez 2, $n \bmod 2$ oznacza resztę z dzielenia całkowitego n przez 2, a znak \neq oznacza „różne”.

Jaką wartość po wykonaniu tego algorytmu ma zmienna p ?

- 5,
- 10,
- 21,
- 29.

Zadanie 10 (4 pkt)

Poniżej umieszczono dwa krótkie opisy odnoszące się do pewnych sytuacji lub definicji. Na koniec każdego opisu postawiono pytanie, na które można odpowiedzieć **TAK** lub **NIE**. Podaj taką odpowiedź. Jeżeli odpowiesz **TAK** nie musisz dodawać żadnego uzasadnienia. Jeżeli Twoja odpowiedź to **NIE** to musisz swoją odpowiedź krótko uzasadnić w przeznaczonym na to miejscu.

- a) Użytkownik ma dziś możliwości realizacji tzw. drukowania przestrzennego przy pomocy drukarek 3D. Drukowanie przestrzenne jest naprawdę techniką wykonywania obiektów za pomocą trójwymiarowego modelu komputerowego przy pomocy określonych, coraz liczniejszych materiałów. Obiekt powstaje poprzez nanoszenie kolejnych warstw wybranego materiału. Technologia ta bardzo szybko się rozwija, ale ma jeszcze kilka ograniczeń. Należy do nich przede wszystkim to, że nie wykorzystuje się jej do wytwarzania gotowych obiektów, ale tylko ich prototypów. Bardzo istotnym ograniczeniem jest też nadal wielkość drukowanych obiektów - nie przekraczają one na ogół rozmiarów typowej paczki pocztowej zawierającej np. kilka książek, albo kupionego komuś w prezencie kuchennego sprzętu AGD średniej wielkości. Czy ten opis jest całkowicie prawdziwy?

Miejsce na odpowiedź:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

-
- b) Problemem związanym z reprezentowaniem cyfrowym grafiki komputerowej (nawet tej na płaszczyźnie) była wielkość tej reprezentacji. Jeśli bez żadnych przekształceń zachowywane byłyby oryginalne obrazy cyfrowe, to pliki graficzne miałyby bardzo dużą wielkość. Na szczęście mamy do dyspozycji narzędzia do kompresji danych. Kompresja danych polega jak wiadomo na tym, aby oryginalną wielkość danych, która ma być przechowana w pliku zmniejszyć bez naruszenia istoty danych. Chcąc taki cel osiągnąć stosuje się rozmaite techniki. Bardzo często w przypadku plików graficznych polegają one na „oszukiwaniu” naszych zmysłów, które nie są odpowiednio „ostre”. Nie zapamiętuje się mianowicie wszystkich danych opisujących oryginalny rysunek, ale tylko taką ich część, która nie „zgubi” istoty obrazu, a jednocześnie dla nas będzie on nadal (mimo „podkradnięcia” pewnej liczby związanych z nim bitów) nie do odróżnienia od oryginału (zmysły nie dostrzegą różnicy). Ten rodzaj kompresji nazywamy stratną i stosowana jest ona na przykład w starym formacie plików graficznych bmp. Czasami można jednak uczynić inaczej tzn. zapamiętać wszystkie dane obrazu, ale zrobić to na tyle sprytnie by zajmowały mniej miejsca. W końcu w świecie bitów, gdzie mamy tylko 0 i 1 zamiast dla przykładu pamiętać dokładnie duży blok danych reprezentujący fragment obrazu, który jest złożony z samych 0 wystarczy choćby zapamiętać ile tych zer w tym bloku jest. Te i podobne rozwiązania (czyli pamiętamy wszystkie elementy obrazu choć robimy to oszczędniej) to przykład kompresji bezstratnej. Ten rodzaj kompresji reprezentuje z kolei bardzo znany format plików graficznych JPEG. Czy ten opis jest całkowicie prawdziwy ?

Miejsce na odpowiedź:

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

Zadanie 11 (4 pkt)

W każdej z części tego zadania musisz dopasować odpowiadające sobie pojęcia lub definicje.

a) Dopasuj pojęcia z zakresu edycji tekstu do ich definicji. Odpowiedzi udziel wg schematu A-2

- A. justacja
- B. akapit
- C. styl

1. Zbiór różnych opcji automatycznie formatujących żądany fragment tekstu, mających wpływ na jego wygląd i układ.
2. Wyrównanie tekstu w poziomie (od lewego do prawego marginesu) lub w pionie.
3. Jednostka logiczna dłuższego tekstu powstała w wyniku jego podziału i odpowiednio wyróżniona.

Miejsce na rozwiązanie:

.....

.....

.....

b) Dopasuj pojęcia związane z różnymi formami zagrożeń (ataków) związanych z sieciami komputerowymi. Odpowiedzi udziel wg schematu A-2

- A. Phishing
- B. Pharming
- C. Koń trojański

1. Przekierowanie (mimo wpisania poprawnego adresu) na fałszywą witrynę, na ogół w celu pozyskania istotnych danych przekierowanego użytkownika. Ten rodzaj przestępstwa jest „podzbiorem” przestępstwa, o której mowa w punkcie 3.
2. Obiekt (program) wprowadzony do systemu komputerowego użytkownika w celu realizacji działań destrukcyjnych w tym systemie.
3. Podszywanie się pod osobę lub instytucję (za pomocą różnych środków, dość często poczty elektronicznej) w celu wyłudzenia ważnych informacji.

Miejsce na rozwiązanie:

.....

.....

.....

- c) Tym razem chodzi o skojarzenie pewnych terminów, które istnieją w informatyce i również w życiu codziennym. Mają zatem inne znaczenie, ale tak samo brzmią. Mamy tym razem trzy zestawy danych. Literami dużymi są oznaczone terminy. Literami rzymskimi ich ew. znaczenie informatyczne, natomiast cyframi znaczenie terminów pochodzące z otaczającej nas rzeczywistości. **Dodatkowa trudność polega na tym, że liczba terminów sugeruje 5 skojarzeń, ale tak nie jest. Poprawne skojarzenia są tylko 3. W pozostałych 2 przypadkach w informatyce podane słowo (w zbiorze z literami) nie ma swojego znaczenia, a 2 definicje podane wśród znaczeń informatycznych (w zbiorze z liczbami rzymskimi) odnoszą się do zupełnie innego, niepodanego tu słowa. Musisz zatem odrzucić te dwa nieistniejące w informatyce terminy, a 3 poprawne skojarzenia podać wg schematu A-I-3**

- A. Cylinder
- B. Kloc
- C. Kod
- D. Koncentrat
- E. Kosz

- I. W systemie Windows nazwa folderu, w którym znajdują się usunięte pliki lub foldery
 - II. Nazwa struktury danych używanej w programowaniu.
 - III. Zapis programu w określonym języku programowania, także ustalony sposób przedstawienia informacji
 - IV. Zbiór ścieżek dysku twardego leżących jedna nad drugą na tzw. talerzach dysku
 - V. Urządzenie pozwalające na przyłączanie kolejnych urządzeń w sieci komputerowej
-
1. Elegancki rodzaj kapelusza
 2. Np. pomidorowy
 3. Np. pocztowy
 4. Element wycięty z drewna, na którym można np. usiąść.
 5. Miejsce na wyrzucanie odpadków.

Miejsce na rozwiązanie:

.....

.....

.....

Zadanie 12 (4 pkt)

Ania dopiero poznaje swoje koleżanki w nowej szkole podstawowej, do której trafiła po zmianie miejsca zamieszkania. Właśnie spotkały się z Ewą, Mają, Grażyną i Zosią. Do ich „paczki” należy jeszcze Agnieszka, ale ona dziś nie mogła przyjść na spotkanie. Ania pomyślała, że chciałaby ustalić, która z 5 koleżanek jest najstarsza. Naturalnie wszystkie dziewczynki są urodzone w tym samym 2007 roku, gdyż uczęszczają do tej samej klasy, ale różni je miesiąc i dzień urodzenia. Aby ustalić, która z dziewcząt jest najstarsza Ania musi zatem poznać ich dokładne daty urodzenia. Datę urodzenia Agnieszki pamięta, bo wcześniej zapytała o nią koleżankę, która nie mogła przyjść. Jako 12 -latka nie ma też problemu z porównywaniem dwóch dat między sobą, bo np. doskonale wie, że luty jest przed sierpniem,

Zdolni z Pomorza



a 15 dzień miesiąca wypada przed 22. Przyjmijmy, że Ani wolno pytać każdą z dziewczynek o dokładne daty ich urodzenia, nie może ona jednak ich zapisywać. Dodatkowo założmy, że Ania jest w stanie pamiętać w danym momencie tylko jedną datę urodzenia i imię dziewczynki, której ta data dotyczy. Jeżeli zechce zapamiętać inną datę i inne imię, to już zapomina datę oraz imię, którą dotąd pamiętała (czyli na przykład, jeśli zapamięta jakąkolwiek nową datę to już zapomni datę urodzenia Agnieszki, którą pamięta przed spotkaniem z pozostałymi koleżankami).

Pomóż Ani rozwiązać problem odszukania najstarszej z dziewczynek tej grupy, czyli tych, które spotkały się z nią w tym dniu oraz Agnieszki i opracuj listę pytań zaznaczając przy każdym pytaniu, o jakim imieniu dziewczynka jest akurat pytana i jaką datę oraz jakie imię Ania zapamiętuje po tej odpowiedzi. Twoje rozwiązanie, które ma doprowadzić do tego, że po zadaniu przygotowanych pytań Ania na pewno pamięta imię najstarszej dziewczynki, będzie punktowane najwyżej, jeżeli uzyskasz je w efekcie postawienia najmniejszej możliwej liczby pytań.

Uwagi:

1. Przyjmij, że każda z dziewczynek jest urodzona na pewno innego dnia 2007 roku.
2. Aby ułatwić Ci zredagowanie pytań przyjmijmy, że gdy będziesz określał, jaką datę dziewczynka zapamiętuje możesz używać sformułowań typu. „Ania zapamiętuje odpowiedź uzyskaną w pytaniu nr 2” czyli po prostu możesz powoływać się na numery zadawanych pytań, możesz też pisać po zadanym pytaniu „Ania nadal pamięta to samo”, jeżeli tak naturalnie miałyby być.

Miejsce na rozwiązanie:

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 13 (5 pkt)

Grupa n przyjaciół, którym nie przypisujemy imion, ale numery od 1 do n wybrała się na jesienne grzybobranie. Każda z osób zebrała pewną liczbę prawdziwków. Przyjmijmy, że l_1 to liczba prawdziwków zebrana przez pierwszą osobę, l_2 przez drugą, l_3 przez trzecią, a ... l_n to liczba prawdziwków zebranych przez osobę numer n . Przyjmijmy również, że każda osoba znalazła chociaż jednego prawdziwka. Punkt skupu, do którego odnieśli grzyby wypłaca za każdego prawdziwka s złotych. Dodatkowo w tym dniu nasza grupa może liczyć na premię specjalną do podziału. Punkt skupu grzybów przeznaczył na tę premię x złotych, a premia będzie dzielona na nasze osoby proporcjonalnie w stosunku do liczby zebranych przez całą grupę grzybów tzn. każdy otrzyma taką część premii x , jaka część grzybów zebranych przez całą grupę przypadła na niego.



W dowolnej wygodnej dla Ciebie notacji (w punktach zawierających kolejne kroki - polecenia pisane słownie, graficznie z użyciem schematu blokowego albo nawet z użyciem pseudoinstrukcji znanego Ci języka programowania itp.) zapisz algorytm, który obliczy jaka kwotę otrzyma po tym grzybobraniu każda z n osób

Dane: n – liczba naturalna (liczba osób uczestnicząca w grzybobraniu), l_1, l_2, \dots, l_n - liczby naturalne oznaczające ilość grzybów zebraną przez kolejne osoby od 1 do n , s - dowolna liczba większa od zera oznaczająca kwotę wypłacaną za 1 prawdziwka, x - dowolna liczba większa od zera oznaczająca kwotę premii, która zostanie podzielona pomiędzy poszczególne osoby proporcjonalnie do liczby zebranych przez każdą z nich grzybów

Wynik: k_1, k_2, \dots, k_n - dowolne liczby oznaczające kwoty jakie kolejne osoby od 1 do n uzyskały za zebrane przez siebie prawdziwki

Przykład:

Jeżeli w grzybobraniu wzięły udział 3 osoby ($n=3$) i zebrały odpowiednio 6, 3 i 3 prawdziwki ($l_1=6, l_2=3, l_3=3$), stawka za prawdziwka wyniosła 8 zł ($s=8$), zaś na premię przeznaczono 60 zł ($x=60$) to nasze osoby zarobiły odpowiednio 78 zł, 39 zł, 39 zł.

$k_1=78$ (bo $6*8=48$, a z premii 60 zł tej osobie przypadła połowa czyli 30 zł, gdyż zebrała ona 6 z wszystkich 12 zebranych przez grupę prawdziwków),

$k_2=39$ (bo $3*8=24$, a z premii 60 zł tej osobie przypadła czwarta część czyli 15 zł, gdyż zebrała 3 z wszystkich 12 zebranych przez grupę prawdziwków),

$k_3=39$ (bo $3*8=24$, a z premii 60 zł tej osobie przypadła czwarta część czyli 15 zł, gdyż zebrała 3 z wszystkich 12 zebranych przez grupę prawdziwków).

Miejsce na rozwiązanie:

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Karta odpowiedzi do zadań 1-9

Numer zadania	Wybrany wariant odpowiedzi
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

BRUDNOPIS