

KONKURS TEMATYCZNY „OD ALGORYTMU DO PROGRAMU”

Instrukcja dla ucznia:

1. Sprawdź, czy arkusz konkursowy z treścią zadań zawiera 13 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Odpowiedzi udzielaj w pliku arkusza kalkulacyjnego zamieszczonym na pulpicie komputera o nazwie <Karta Odpowiedzi>.
3. Po zakończonej pracy zmień nazwę pliku arkusza kalkulacyjnego na kod podany przez nauczyciela.
4. Prace wykonuj samodzielnie. Korzystanie z pomocy innych osób lub innych programów komputerowych prowadzi do dyskwalifikacji.
5. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Rozwiązując zadania możesz wykorzystać kartkę Brudnopisu oraz wolne niezabezpieczone komórki w arkuszu kalkulacyjnym.
6. Zapisy w brudnopisie oraz obliczenia pomocnicze wykonane w arkuszu kalkulacyjnym nie będą sprawdzane i oceniane.
7. Pamiętaj o częstym zapisywaniu pliku.
8. Liczba możliwych do uzyskania punktów za zadanie podana jest w arkuszu zadań.
9. W zadaniach nr 1-30 należy wybrać jedną z odpowiedzi: A, B, C lub D. Tylko jedna z nich jest poprawna.
10. W zadaniach 31-35 należy wpisać uzyskany wynik liczbowy.
11. W zadaniach 36-40 należy wpisać formuły obliczające wyniki.
12. W zadaniach nr 41-45 należy wybrać poprawną odpowiedź: PRAWDA lub FAŁSZ.
13. Po zakończeniu czasu przeznaczanego na rozwiązywanie zadań zaloguj się na stronę <https://sp.zsti.edu.pl> danymi od komisji. Sprawdź czy po zalogowaniu jest wyświetlone Twoje imię i nazwisko.
14. Upewnij się, że udzieliłeś odpowiedzi na wszystkie pytania. Zapisz i zamknij plik przed wysłaniem. Po przesłaniu rozwiązania otwórz plik umieszczony przez Ciebie na platformie i sprawdź jego poprawność. W obecności przedstawiciela Komisji zatwierdź wysłany plik.
15. Po zatwierdzeniu pliku nie będziesz już mógł dokonać zmian w nadesłanym rozwiązaniu.

POWODZENIA

Etap rejonowy

2021 r.

Czas pracy

90 minut

Liczba punktów do uzyskania

60 punktów

I. Zadania 1-25 za 1 punkt. Wskaż jedną prawidłową odpowiedź.

Zadanie 1. Zdefiniowana poniżej tabela w języku HTML spowoduje wyświetlenie:

```
<table border="4", cellspacing=8>
  <tr>
    <td>Komórka1</td>
    <td>Komórka2</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Komórka3</td>
    <td>Komórka4</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Komórka5</td>
    <td>Komórka6</td>
  </tr>
</table>
```

- A. Tabeli złożonej z trzech wierszy i dwu kolumn
- B. Tabeli złożonej z czterech wierszy i ośmiu kolumn
- C. Tabeli złożonej z jednego wiersza i sześciu kolumn
- D. Tabeli złożonej z sześciu wierszy i jednej kolumny

Zadanie 2. Zdefiniowana poniżej tabela w języku HTML, uruchomiona w przeglądarce internetowej, spowoduje wyświetlenie:

```
<table border="1", cellspacing=5>
  <tr>
    <th colspan="2">To </th>
  </tr>
  <tr>
    <td> 11 </td>
    <td rowspan="2">Komórka</td>
  </tr>
  <tr>
    <td> 12 </td>
  </tr>
</table>
```

- A. jedną kolumnę i 5 wierszy w jednej kolumnie
- B. 4 komórki
- C. 3 kolumny z dwoma komórkami nagłówkowymi
- D. 2 wiersze zawierające 3 komórki

Zadanie 3. Poniżej przedstawiono fragment kodu strony WWW napisany w języku HTML.

```
<ol>
  <li><a href="dane1.html"></a></li>
  <li><a href="dane2.html"></a></li>
  <li><a href="dane3.html"></a></li>
</ol>
<ul>
  <li><a href="dane3.html"></a></li>
  <li><a href="dane3.html"></a></li>
</ul>
```

Kod ten spowoduje utworzenie:

- A. Dwóch hiperłączy graficznych będących elementami listy wypunktowanej i trzech hiperłączy graficznych będących elementami listy numerowanej
- B. Trzech hiperłączy graficznych będących elementami listy wypunktowanej i dwóch hiperłączy graficznych będących elementami listy numerowanej
- C. Trzech hiperłączy tekstowych będących elementami listy wypunktowanej i dwóch hiperłączy graficznych będących elementami listy numerowanej
- D. mapy odsyłaczy złożonej z pięciu plików HTML

Zadanie 4. IPv6 (*Internet Protocol version 6*) – protokół komunikacyjny, będący następcą protokołu IPv4, do którego opracowania przyczynił się w głównej mierze problem małej, kończącej się liczby adresów IPv4. Podstawowymi zadaniami nowej wersji protokołu jest zwiększenie przestrzeni dostępnych adresów poprzez zwiększenie długości adresu z 32 bitów do 128 bitów (za wikipedia.pl).

Jak dużo adresów można uzyskać stosując adresy o długości 128 bitów?

- A. 128^{128} B. 10^{128} C. 128^2 D. 2^{128}

Zadanie 5.

Który znacznik wstawia rysunek szkola.gif z pliku szkola.gif w obramowaniu o rozmiarze 5:

- A. ``
- B. ``
- C. ``
- D. `<hrsize="5">`

Zadanie 6. Program w stanie uruchomionym, któremu system operacyjny przydzielił pewne zasoby, włączając w to czas procesora i pamięć, to:

- A. plik B. proces C. asembler D. program maszynowy

Zadanie 7. W jaki sposób zdefiniujesz w HTML symbol wody H₂O, pogrubiony o rozmiarze 4, gdzie cyfrę dwa zapiszesz w indeksie dolnym?

- A. `H²O`
B. `H₂O`
C. `<i>H²O</i>`
D. `H<pre>2</pre>O`

Zadanie 8. Który znacznik wstawią w HTML animowany tekst koloru żółtego (litery) na niebieskim tle?

- A. `<MARQUEE bgcolor="blue" text="yellow">tekst animowany </MARQUEE>`
B. `<MARQUEE background="blue" text="yellow">tekst animowany </MARQUEE>`
C. `<MARQUEE bgcolor="blue"> tekst animowany </MARQUEE>`
D. `<MARQUEE background="blue"> tekst animowany </MARQUEE>`

Zadanie 9. Jeżeli w komórkach arkusza kalkulacyjnego MS Excel/LibreOffice Calc zlokalizowanego zgodnie z polskim regionem językowym znajdują się następujące wartości, to która z podanych formuł zwróci wartość 20?

	A	B	C
1	50	10	2
2			

- A. `=A1 - (B1/C1)`
B. `=(SUMA(A1;B1) - 2*B1) / C1`
C. `=(A1-B1) + (B1-C1)`
D. `=SUMA(A1;C1) - A1/B1`

Zadanie 10. Która z poniższych formuł zwraca niepoprawne wyniki przy obliczaniu średniej z liczb umieszczonych w komórkach C1:C6 ?

- A. `=SUMA(C1;C6) / 6`
B. `=SUMA(C1;C2;C3;C4;C5;C6) / 6`
C. `=SUMA(C1:C6) / 6`
D. `=(C1+C2+C3+C4+C5+C6) / 6`

Zadanie 11. Która z poniższych nazw określa edytor tekstu wchodzący w skład popularnego pakietu biurowego, dostępnego w ramach otwartej licencji?

- A. Microsoft Store
- B. WordPress
- C. GNU Image Manipulation Program
- D. OpenOffice Writer

Zadanie 12. Oto program napisany w C++

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main()
{
char znak;
int los;
do
{
    los = (std::rand() );
    cout<< endl << "Wylosowana liczba to " << los <<endl;
    cout << endl << "Czy chcesz zakończyć program (T/N )? ";
    cin >> znak ;
}
while( znak != 't' );
cout << endl << "Koniec programu" ;
return 0;
}
```

Wskaz zdanie prawdziwe.

- A. Wprowadzenie znaku T kończy wykonywanie programu
- B. Wprowadzenie znaku t kończy wykonywanie programu
- C. Wprowadzenie dowolnego ze znaków: T lub t kończy wykonywanie programu
- D. Wprowadzenie dowolnego ze znaków: T, t, Y, y kończy wykonywanie programu

Zadanie 13. Jakie wartości będą miały zmienne x , y , z po wykonaniu poniższego kodu:

```
int x, y, z;
x=y=2;
z=x+y;
z=z*z;
```

- A. $x=2$, $y=2$, $z=4$
- B. $x=2$, $y=2$, $z=2$
- C. $x=2$, $y=2$, $z=0$
- D. $x=2$, $y=2$, $z=16$

Zadanie 14. W C++ program:

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main()
{
    string napis1="1", napis2="2";
    cout<<napis1+napis2<<endl;
    return 0;}
```

spowoduje wyświetlenie tekstu:

- A. napis1napis2 B. "napis1""napis2" C. 3 D. 12

Zadanie 15. W C++ instrukcja:

```
cout << (1 << 3) << endl;
```

spowoduje wyświetlenie:

- A. 13 B. 3 C. 8 D. 111

Zadanie 16. Pojęcie inkrementacja oznacza:

- A. zwiększenie o 1
- B. działanie przez dzielenie
- C. hermetyzacja danych
- D. zmniejszenie o 1

Zadanie 17. W C++ instrukcją:

```
cout << sizeof(int);
```

spowoduje:

- A. wyświetlenie ilości bajtów jakie zajmuje w pamięci jedna zmienna typu int.
- B. zwiększenie o 2 bajty rozmiaru zmiennych typu int.
- C. wyświetlenie reprezentacji bitowego słowa zmiennej int
- D. uzupełnienie zmiennych typu int do możliwej maksymalnej wartości

Zadanie 18. W języku HTML znacznik <i> nadaje znakom taki sam wizualny efekt jak znacznik

- A. <u> B. C. <pre> D.



Zadanie 19. W jakim formacie należy zapisać obraz, aby mógł być wyświetlony na stronie internetowej z zachowaniem przezroczystości?

- A. jpg B. bmp C. png D. raw

Zadanie 20. Na potrzeby strony internetowej przygotowano grafikę rysunek.jpg o rozmiarze: szerokość 200 px, wysokość 100 px. Aby wyświetlić tę grafikę jako miniaturę – pomniejszoną z zachowaniem proporcji, można zastosować znacznik

- A. ``
B. ``
C. ``
D. ``

Zadanie 21. Proces walidacji strony internetowej to

- A. promocja strony
B. zespół działań mających na celu zwiększenie oglądalności
C. sprawdzenie jej w celu wyeliminowania błędów
D. publikowanie w sieci

Zadanie 22. Kompilator jest to:

- A. urządzenie elektroniczne w komputerze
B. rodzaj pamięci wewnętrznej ROM
C. program służący do automatycznego tłumaczenia kodu napisanego w jednym języku na równoważny innym języku
D. karta rozszerzeń pozwalająca na bezpośrednią komunikację z innym komputerem

Zadanie 23. Oto fragment kodu napisany w języku C++

```
for(i=0;i<5;i++)
```

Ile razy wykona się następująca pętla?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Zadanie 24. W programie napisanym w C++ instrukcja

```
rand()%10+2
```

spowoduje wylosowanie liczby z przedziału:

- A. 0...9 B. 2...9 C. 2...11 D. 0...11

Zadanie 25. W języku C++ jakiego typu zmiennej należy użyć, aby wczytać do pamięci komputera wartość: 3,1415?

- A. int B. char C. double D. bool

II. Zadania 26-30, za 2 punkty. Wskaż jedną prawidłową odpowiedź.

Zadanie 26. Adres MAC (ang. *MAC address*) jest 48-bitową liczbą zapisywaną heksadecymalnie (szesnastkowo). Czasami można się spotkać z określeniem, że adres MAC jest 6-bajtowy, ponieważ 1 bajt to 8 bitów, więc 6 bajtów odpowiada 48 bitom. Pierwsze 24 bity liczby oznaczają producenta karty sieciowej (ang. *vendor code*), pozostałe 24 bity są unikatowym identyfikatorem danego egzemplarza karty (definicja za wikipedia.pl).

Jaką wartość przyjmie słowo bitowe reprezentujące adres: 00:0A:E6:3E:FD:E1?

- A. 0000 0000 0000 1010 1110 0110 0011 1110 1111 1101 1110 1000
B. 0000 0000 0000 1010 1110 0110 0011 1110 1111 1101 1110 0011
C. 0000 0000 0000 1010 1110 0110 0011 1110 1111 1101 1110 0001
D. 0000 0000 0000 1010 1110 0110 0011 1110 1111 1101 1111 0001

Zadanie 27. W języku HTML popularna jest konwencja przedstawiania barw modelu RGB w postaci jednej liczby 6-cyfrowej w systemie szesnastkowym, której kolejne pary cyfr opisują zawartość barw podstawowych w definiowanym kolorze. I tak na przykład kolor czerwony (255, 0, 0) odpowiada ff0000, barwie białej (255, 255, 255) ffffffff. Kolor żółty jest połączeniem dwóch kolorów: zielonego i czerwonego (255,255,0) czyli fffff00. Który z przedstawionych kolorów w notacji szesnastkowej zawiera większą zawartość barw podstawowych:

- A. C0C0C0 B. 999999 C. 1A1A1A D. BABABA

Zadanie 28. Która z podanych poniżej funkcji wyznaczy wartość sumy poniższego wyrażenia, dla argumentu funkcji: liczby naturalnej $n < 20$.

$$1/2 + 2/3 + 3/4 + \dots + n/(n+1).$$

A.

```
double funkcja(int n)
{
    return ((double)n/(n+1))+funkcja(n-1);
}
```

B.

```
double funkcja(int n)
{
    if(n==0) return 0;
```



```
return (double)n/(n+1);  
}
```

C.

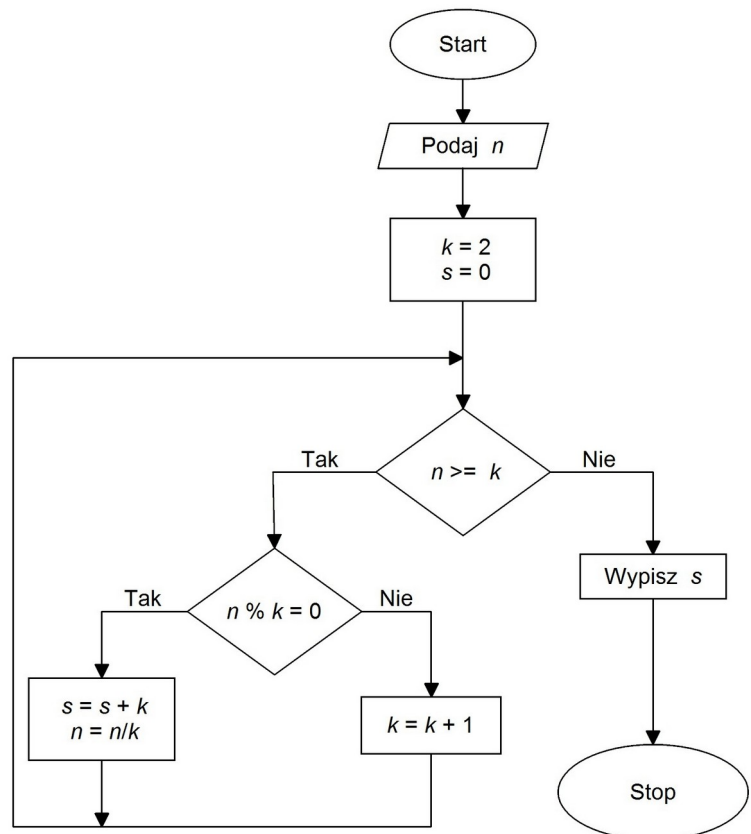
```
double funkcja(int n)  
{  
    if(n==0) return 0;  
    return ((double)n/(n+1))+funkcja(n-1);  
}
```

D.

```
double funkcja(int n)  
{  
    if(n==0) return 0;  
    return (funkcja(n/(n+1))+(double)(n-1));  
}
```

Oto schemat blokowy. Uwaga: Dotyczy dwóch kolejnych zadań.
(znak % oznacza operator obliczenia reszty z dzielenia całkowitego)

Zadanie 29. Niech $n = 60$. Podaj jaką wartość osiągnie zmienna s w wyniku wykonania programu.



A. 3

B. 24

C. 60

D. 12

Zadanie 30. Która z poniższych funkcji napisana w języku C++, zainicjowana liczbą naturalną mieszczącą się w typie int, poprawnie oblicza przedstawiony problem z zadania 29.

A.

```
int funkcja(int n){
int s=0;
for(int k=2;n>=k; n=n/k)
    if(n%k==0){s=s+k;}
    else k++;
return s;}
```

B.

```
int funkcja(int n){
int s=0;
for(int k=2;n>=k;k++)
    if(n%k==0){s=s+k;n=n/k;}
return s;}
```

C.

```
int funkcja(int n){
int s=0;
for(int k=2;n>=k;k++)
    if(n%k==0){s=s+k;n=n/k;}
    else k++;
return s;}
```

D.

```
int funkcja(int n){
int s=0;
for(int k=2;n>=k;)
    if(n%k==0){s=s+k;n=n/k;}
    else k++;
return s;}
```

III. Zadania 31-40, za 2 punkty.

W zadaniach 31-35 należy wpisać uzyskany wynik liczbowy.

W zadaniach 36-40 należy wpisać formuły obliczające wyniki.

Zadanie 31. W wyniku wykonania programu napisanego w C++ jaką wartość przyjmie zmienna w?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
```

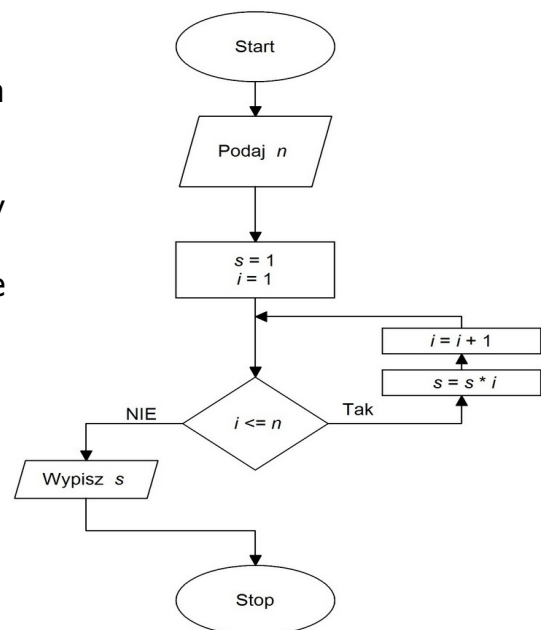
```
{  
    int x, y, z, w;  
    x=2;  
    y=3;  
    x=x+1;  
    z=x+y;  
    w=x+y+z;  
    return 0;  
}
```

Zadanie 32. Oto program napisany w C++

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int x, y,z,p,r,s;  
x=2;  
y=3;  
z=4;  
p=5;  
r=6;  
s=7;  
y+=y;  
z-=z;  
p*=p;  
r/=p;  
s%=s;  
cout<<x<<y<<z<<p<<r<<s;  
    return 0;  
}
```

Wpisz liczbę, jaka zostanie wyświetlona na ekranie w wyniku wykonania programu.

Zadanie 33. Oto schemat blokowy. (Dotyczy dwóch kolejnych zadań)
Niech $n = 5$. Podaj jaką wartość osiągnie zmienna s w wyniku wykonania programu.



Zadanie 34. Niech $n = 6$. Załóżmy, że zmienna i przyjęła wartość 4. Ile wynosi wartość zmiennej s , analizowana w bloku decyzyjnym.

Zadanie 35.

Oblicz, z dokładnością do 1 grosza, średni koszt (w złotych) przypadający na jedną osobę

	A	B	C	D	E	F	G
1	Koszty imprezy klasowej						
2	Koszt imprezy						
3	Lp.	artykuły	j.m.	ilość	cena	wartość	
4	1	pieczywo	szt.	15	1,2		
5	2	napoje	opk.	28	3,6		
6	3	sery	kg	2,5	23,5		
7	4	wędliny	kg	1,5	29		
8	5	lody	opk.	8	12		
9	Razem						
10	Liczba uczestników			23			
11	Koszt na jedną osobę						
12							
13							

Zadanie 36. Obliczona za pomocą arkusza kalkulacyjnego wartość wyrażenia $\left(\frac{2^3}{\sqrt{5}}\right)^4$ wynosi:

Zadanie 37. Obliczona za pomocą arkusza kalkulacyjnego wartość wyrażenia

$$\left| \frac{2^3 + 3^4 - 100}{6^{-2}} \right| \text{ wynosi:}$$

Zadanie 38. Objętość kuli wyraża się wzorem: $\frac{4}{3}\pi r^3$, gdzie r jest promieniem kuli, a π pewną stałą. Oblicz objętość kuli o promieniu $r = 10$. W obliczeniu wykorzystaj funkcję Pi (π). Wynik zaokrąglij do cyfry jedności.

Zadanie 39. Za pomocą arkusza kalkulacyjnego oblicz wartość wyrażenia. Wynik zaokrąglij do 2 cyfr po przecinku.

$$(2+3^2)^{-3} + \frac{\sqrt{7}}{(0,3)^{-1}}$$

Zadanie 40. Za pomocą Arkusza kalkulacyjnego oblicz ile dni upłynęło od 17 IV 1974 do 13. VI 2020 r.



IV. Zadania 41-45, za 1 punkt. W każdym przypadku zaznacz Prawda lub Fałsz.

Zadanie 41. W języku C++ polecenie `if` opisuje instrukcję wyboru

Prawda/Fałsz

Zadanie 42. CSS jest to język służący do opisu prezentacji (wyświetlania) stron internetowych

Prawda/Fałsz

Zadanie 43. Portal internetowy to wielotematyczny serwis internetowy.

Prawda/Fałsz

Zadanie 44. W języku HTML do wstawienia grafiki stosujemy instrukcję: `a href`

Prawda/Fałsz

Zadanie 45. Iteracja to czynność powtarzania wykonywania instrukcji (ciągu instrukcji) w pętli

Prawda/Fałsz