
Arkusz I 2020 - Klucz rozwiązań

Zadanie 1.1 (0-1)**Poprawna odpowiedź: F,F,P,F**

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający analizuje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin (5.1.), Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.).

Zadanie 1.2 (0-1)**Poprawna odpowiedź:**

Polecenie	Definicja
1.	A
2.	B
3.	D
4.	C

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
I. <i>Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.</i>	Zdający przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze: liczb, znaków, obrazów, animacji, dźwięków (1.1.).

Zadanie 1.3. (0–1)**Poprawna odpowiedź: P, P, F, P**

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
<i>II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych</i>	<i>Zdający opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie (4.1.).</i>

Zadanie 1.4. (0–1)

Poprawna odpowiedź: F, P, F, F

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
<i>I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.</i>	Zdający przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze: liczb, znaków, obrazów, animacji, dźwięków (1.1.).
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający analizuje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin (5.1.), Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.).

Zadanie 1.5. (0–1)

Poprawna odpowiedź: P, P, F, P.

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający analizuje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin (5.1.), Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.).

Zadanie 2. (0–5)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający analizuje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin (5.1.), Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.).

Zadanie 2.1 (0-2)

Dane	Para liczb względnie pierwszych TAK / NIE	Liczba operacji mod
$a = 3, b = 5$	TAK	4
$a = 12, b = 8$	NIE	2
$a = 121, b = 13$	TAK	3
$a = F_n, b = F_{n+1}$, gdzie F_n oznacza n -tą liczbę Fibonacciego	TAK	n

1 p. za poprawne wypełnienie wierszy 2 i 3,

1 p. za poprawne wypełnienie wiersza 4.

Zadanie 2.2. (0–3)

Lista kroków:

Krok 1. $L \leftarrow 0$

Krok 2. Dla $i = 1, 2, \dots, n - 1$ wykonuj Krok 2.1

Krok 2.1. Dla $j = i + 1, i + 2, \dots, n$ wykonuj Krok 2.1.1

Krok 2.1.1. Jeżeli $\text{NWD}(a_i, a_j) = 1$, to $L \leftarrow L + 1$

Krok 3. Wypisz L i zakończ algorytm

3 p. przyznajemy za w całości poprawne rozwiązanie

2 p. za rozwiązanie z niepotrzebnym zliczaniem par (a_i, a_i)

1 p. za rozwiązanie ze zliczaniem wszystkich możliwych par (bez rozróżnienia par $(a_i, a_j), (a_j, a_i)$).

Zadanie 3 (0-5)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje algorytmiczne podejście do rozwiązywania problemu; 4) dobiera efektywne algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;

Schemat oceniania

Nr pytania	Oczekiwana odpowiedź	Maksymalna punktacja	
3.1	Za podanie pełnej poprawnej odpowiedzi – 2 punkty, przy czym po 1 punkcie za poprawne odpowiedzi dla każdego ciągu Odpowiedzi: Pierwszy ciąg: $5 - 3 = 2$ $-3 + 2 - 5 = -6$ Drugi ciąg: $6 + 1 + 2 + 9 = 18$ $9 + 3 + 4 = 16$ $2 + 6 + 1 + 2 = 11$	2	5
3.2	Za podanie poprawnego algorytmu o złożoności co najwyżej $O(n + m)$ – 3 pkt. Za podanie poprawnego algorytmu o gorszej złożoności (np. $O(n*m)$) – 2 pkt.	3	

Przykładowe rozwiązanie o złożoności $O(n + m)$

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int n,a,b; cin>>n;
    int k[n+1];
    int p[n+1];
```

```

    p[0]=0;
    for (int i=1;i<=n; ++i){
        cin>>k[i];
        p[i]=p[i-1]+k[i];
    }
    int m; cin>>m;
    for (int i=0; i<m; ++i){
        cin>>a; cin>>b;
        cout<<p[b]-p[a-1]<<endl;
    }
    return 0;
}

```

Przykładowe rozwiązanie o złożoności $O(n * m)$

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int n,a,b; cin>>n;
    int k[n+1];
    int p[n+1];
    p[0]=0;
    for (int i=1;i<=n; ++i){
        cin>>k[i];
        p[i]=p[i-1]+k[i];
    }
    int m; cin>>m;
    for (int i=0; i<m; ++i){
        cin>>a; cin>>b;
        cout<<p[b]-p[a-1]<<endl;
    }
    return 0;
}

```