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. *Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.*	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
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych	Zdający *opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie* (4.1.).

Zadanie 1.4. (0–1)

Poprawna odpowiedź: F, P, F, F

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
I. *Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.*	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 $i = 1, 2, \ldots, n-1$ wykonuj Krok 2.1

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

Krok 2.1.1. Jeżeli 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];
    for (int i=1;i<=n; ++i) cin>>k[i];
    int m; cin>>m;
    for (int i=0; i<m; ++i)
        {   int s=0;
            cin>>a; cin>>b;
            for (int j=a; j<=b; ++j) s=s+k[j];
            cout<<s;
        }
    return 0;
}
```