

**EGZAMIN MATURALNY
W ROKU SZKOLNYM 2017/2018**

INFORMATYKA

POZIOM ROZSZERZONY

FORMUŁA OD 2015

(„NOWA MATURA”)

ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ

ARKUSZ MIN-R1,R2

CZERWIEC 2018

Uwaga: Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.

Część I

Zadanie 1.1. (0–4)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 11) opisuje podstawowe algorytmy 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm.

Schemat punktowania

4 p. - za podanie poprawnych odpowiedzi, w tym:

1 p. – za poprawną odpowiedź w zadaniu 1.1.A

2 p. – za poprawną odpowiedź w zadaniu 1.1.B (w tym po 1 p. za każdą kolumnę tabeli).

1 p. – za poprawną odpowiedź w zadaniu 1.1.C

0 p. – za błędną lub brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

1.1.A. prawda

1.1.B.

Zmienna	Ile razy nastąpi modyfikacja zmiennej?	
	$x=7$	$x=43$
p	1	3
k	1	0

1.1.C. 5,2,3

Zadanie 1.2. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 11) opisuje podstawowe algorytmy 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm.

Schemat punktowania

1 p. – za poprawną odpowiedź.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

warunek spełniony 7 razy

Zadanie 1.3. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 11) opisuje podstawowe algorytmy 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm.

Schemat punktowania

1 p. – za poprawną odpowiedź.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

fałsz

Zadanie 2.1. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 11) opisuje podstawowe algorytmy a) algorytmy na liczbach całkowitych

Schemat punktowania

2 p. – za poprawny algorytm (w tym za prawidłowe zapisanie warunków początkowych i iteracji 1 p.).

1 p. – za zapamiętanie tylko dwóch poprzednich wyrazów ciągu.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie

```
int main()
{
    int n, i, f1=1, f2=1, pom;
    cin>>n;
    for (int i=3; i<=n; i++)
    {
        pom=f1;
        f1=f2;
        f2=f2+pom;
    }
    cout<<f2;
}
```

Zadanie 2.2. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: a) algorytmy na liczbach całkowitych 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm; 19) szacuje wielkość pamięci potrzebnej do komputerowej realizacji algorytmu; 20) bada efektywność komputerowych rozwiązań problemów;

Schemat punktowania

1 p. – za poprawną odpowiedź.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie:

Drzewo wywołań rekurencyjnych zawiera wielokrotne wywołanie tych samych wyrazów co powoduje wielokrotne ich obliczanie. Im dalszy wyraz Fibonacciego jest obliczany, tym jest więcej takich powtórzeń. Co daje złożoność **wykładniczą** od n .

Zadanie 2.3. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: a) algorytmy na liczbach całkowitych 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm; 19) szacuje wielkość pamięci potrzebnej do komputerowej realizacji algorytmu; 20) bada efektywność komputerowych rozwiązań problemów;

Schemat punktowania

2 p. – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 p. – za prawidłowe zdefiniowanie warunków,

1 p. – za prawidłowe wywołania rekurencyjne.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie

```
kw(long int n)
{
    return n*n;
}
long int f(long int n)
{
    int i,k;
    if(n==1||n==2) return 1;
    else if (n%2==0)
    {
        i=n/2+1;
        k=n/2-1;
        return kw(f(i))-kw(f(k));
    }
    else {
        i=(n+1)/2;
        k=(n+1)/2-1;
```

```

        return kw(f(i))+kw(f(k));
    }
}

int main()
{
int n;
cin>>n;
cout << f(n)<< endl;    return 0;
}

```

Uwaga:

Dopuszczamy zastosowanie przez zdającego funkcji potęgowania wbudowanej w język programowania

Zadanie 3.1. (0–1)

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.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcionowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL).

Schemat punktowania

1 p. – za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

P, F, F, P

Zadanie 3.2. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem 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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;

Schemat punktowania

1 p. – za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

P, F, P, P

Zadanie 3.3. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.	1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń: 1) przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze: liczb, znaków, obrazów, animacji, dźwięków;

Schemat punktowania

1 p. – za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

F, P, P, P

Zadanie 3.4. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem 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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;

Schemat punktowania

1 p. – za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

F, P, P, F

Część II

Uwaga: wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem dołączonej komputerowej realizacji obliczeń.

Zadanie 4.1. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem 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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: d) algorytmy na tekstach. 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.

Schemat punktowania

1 p. – za podanie prawidłowej odpowiedzi.

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Zadanie 4.2. (0–3)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.</p>	<p>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 3) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 4) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 5) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: <ol style="list-style-type: none"> d) algorytmy na tekstach. 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.

Schemat punktowania

3 p. – za podanie prawidłowej odpowiedzi.

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Nie przyznaje się 2 p i 1 p.

Poprawna odpowiedź

50

Zadanie 4.3. (0–4)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem 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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: d) algorytmy na tekstach. 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.

Schemat punktowania

4 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:

3 p. – za podanie poprawnej liczby par ciągów,

1 p. – za podanie poprawnego numeru wiersza.

0 p. – za inną błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Nie przyznaje się 2 p.

Poprawna odpowiedź

Liczba par ciągów 1

Wiersz 999

Zadanie 4.4. (0–4)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem 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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: d) algorytmy na tekstach. 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje

	wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.
--	---

Schemat punktowania

4 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:

2 p. – za prawidłowe scalenie do czasu wyczerpania elementów jednego z ciągów,

1 p. – za prawidłowe dopisanie pozostałych elementów, gdy ciąg z pliku dane1.txt wyczerpie się jako pierwszy,

1 p. – za prawidłowe dopisanie pozostałych elementów, gdy ciąg z pliku dane2.txt wyczerpie się jako pierwszy.

0 p. – za inną błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Trzydzieści pierwszych scalonych wierszy:

1 5 6 6 8 13 13 14 15 15 24 24 33 33 34 35 36 41 44 45
4 8 8 14 16 17 19 22 28 28 33 38 42 43 45 45 46 46 49 49
5 5 9 10 11 11 16 16 17 21 26 28 28 30 31 35 41 50 58 61
5 6 13 14 17 17 19 24 26 27 29 29 36 36 38 38 44 44 51 57
1 4 4 4 6 9 13 18 18 19 25 27 32 33 34 34 39 44 46 56
2 2 5 9 9 13 15 20 21 24 26 27 31 32 34 37 38 42 43 49
0 5 6 6 12 14 15 15 16 18 21 26 26 26 30 31 37 40 47 50
5 6 6 11 12 14 17 20 21 22 29 30 35 37 39 43 46 47 56 60
7 9 10 15 15 17 18 20 27 28 34 37 40 43 46 48 48 50 56 63
5 8 9 9 11 15 19 19 19 27 27 27 30 34 36 38 43 45 47 47
0 1 4 4 9 14 14 16 16 17 17 17 18 22 23 25 26 31 40 46
3 8 8 9 9 12 14 16 23 26 28 31 36 37 41 43 43 44 52 55
3 6 8 10 11 13 13 18 23 24 29 32 33 37 37 45 49 50 50 52
6 7 7 10 11 16 16 16 23 25 30 30 37 38 39 43 43 43 49 50
9 10 10 16 17 18 22 22 27 29 31 37 40 43 43 53 53 61 61 67
6 6 6 8 14 14 16 18 21 25 26 29 34 35 36 39 42 44 52 60
0 0 5 6 7 12 14 14 18 19 26 27 32 33 33 36 36 46 46 55
7 9 15 17 17 21 24 27 27 28 31 35 40 41 42 45 50 50 50 54
3 8 8 10 10 12 14 17 23 23 24 27 28 32 33 37 37 40 42 44
2 9 9 10 14 15 18 25 25 25 26 27 34 34 37 39 39 43 52 56
0 4 5 6 11 13 13 17 23 25 25 34 35 36 43 44 45 46 52 55
6 6 7 9 13 19 20 23 25 25 29 30 31 32 38 39 40 41 41 50
2 5 6 8 8 8 13 18 19 22 22 26 28 30 32 34 34 41 41 41
4 4 7 12 14 14 22 23 24 27 27 30 36 37 37 40 47 47 54 54
6 8 14 17 17 18 21 24 26 30 33 37 37 42 46 49 50 53 60 60
4 6 12 15 20 24 30 30 35 36 44 46 46 51 55 56 57 60 65 67
0 4 4 5 9 12 15 16 20 21 23 25 31 34 38 40 42 44 49 49
2 2 3 10 13 14 15 21 23 24 25 27 28 32 34 40 41 45 51 58
6 8 9 15 16 16 16 23 24 25 26 28 33 34 38 40 42 42 46 54
1 8 10 11 16 16 18 19 22 24 26 28 31 33 38 42 48 58 59 62

Zadanie 5.1. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.</p> <p>III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.</p>	<p>4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Zdający: 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.</p> <p>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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 8) posługuje się metodą „dziel i zwyciężaj” w rozwiązywaniu problemów.</p>

Schemat punktowania

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

1 p. – za średnią policzoną dla wszystkich czujników (12,30) lub za średnią dla czujnika 5 dla wszystkich godzin (12,78)

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

12,50

Zadanie 5.2. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.</p> <p>III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.</p>	<p>4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Zdający: 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.</p> <p>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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.</p>

Schemat punktowania

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

1 p. – za obliczenie jednej najczęściej występującej wartości dla całej tabeli pomiarów lub za wynik w stopniach C

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
287	288 (286)	283	284	284	287 (296)	286	288	285	286

Dla 2 czujnika mogą być dwa wyniki 286 i 288 (występują po 18 razy) Dla 6 czujnika mogą być dwa wyniki 287 i 296 (po 17 razy)

Zadanie 5.3. (0–3)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.</p> <p>III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.</p>	<p>4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Zdający: 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.</p> <p>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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.</p>

Schemat punktowania

3 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:

1 p. – za podanie średniej wartości temperatury w poszczególnych miesiącach,

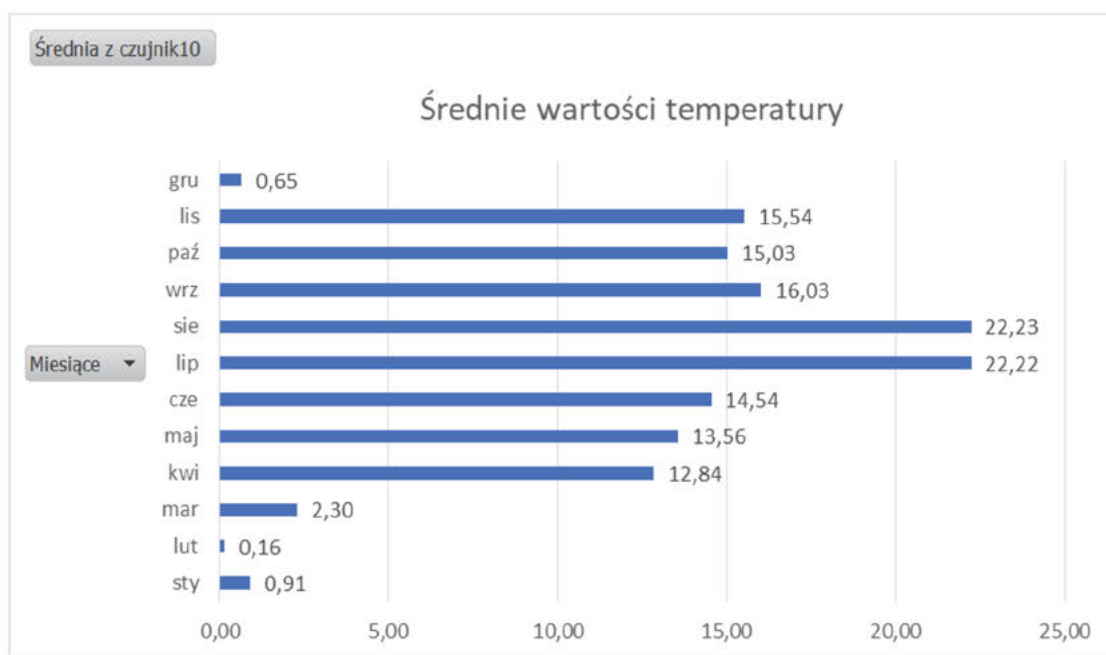
1 p. – za poprawny zakres danych i typ wykresu,

1 p. – za czytelny opis wykresu.

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Etykiety wierszy	Średnia z czujnik10
sty	0,91
lut	0,16
mar	2,30
kwi	12,84
maj	13,56
cze	14,54
lip	22,22
sie	22,23
wrz	16,03
paź	15,03
lis	15,54
gru	0,65
Suma końcowa	12,8885



Zadanie 5.4. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.</p> <p>III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.</p>	<p>4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Zdający: 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.</p> <p>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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.</p>

Schemat punktowania

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:

1 p. – za podanie właściwego przedziału,

1 p. – za podanie liczby pomiarów.

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Poprawne odpowiedzi

Zakres: $(-10,15]$, Liczba: 1150

Zadanie 5.5. (0–4)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.</p> <p>III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.</p>	<p>4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Zdający: 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.</p> <p>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 podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.</p>

Schemat punktowania

4 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym za podanie poprawnych pomiarów z każdego dnia po 2 punkty.

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga:

Jeśli zdający wykona błędne obliczenia to oceniamy pomiary w poszczególnych wariantach za poprawne wykonanie każdego z trzech wariantów - 1 punkt

Poprawne odpowiedzi

data	godzi na	Punkt a,b				Punkt c			
		czujni k1	czujni k2	czujni k9	czujni k8	czujni k1	czujni k2	czujni k9	czujni k8
2017-05-05	07:05	9,46	9,39	10,45	14,52	10,36	10,29	11,35	15,42
2017-07-07	00:04	23,42	19,39	20,7	26,67	23,42	19,39	20,7	26,67

Zadanie 6.1. (0–3)

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.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

Schemat punktowania

3 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym jeśli zdający nie posortował lub nie obliczył należności - odejmujemy 1p.

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Nazwisko	Imie	Nr_rej	Czas wypożyczenia	Należność
Aabacka	Nela	WI1150	2	160,00 zł
Nazwisko	Imie	Nr_rej	Czas wypożyczenia	Należność
Zgbacka	Aaricia	WI1126	11	880,00 zł

Zadanie 6.2. (0–2)

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.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji;

Schemat punktowania

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Nie przyznaje się 1 p.

Poprawna odpowiedź

klasa	Liczba klientów
B	100
C	48
D	53

Zadanie 6.3. (0–1)

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.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

Schemat punktowania

1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Nazwisko	Imię	Liczba wypożyczeń
Hcbacki	Ramzes	5

Zadanie 6.4. (0–2)

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.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

Schemat punktowania

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Nie przyznaje się 1 p .

Poprawna odpowiedź

Miejscowosc	B	C	D
Aniolkowo	12	8	7
Manipulatowo	31	14	11
Nieszczeryn	17	9	4

Zadanie 6.5. (0–2)

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.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

Schemat punktowania

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Nie przyznaje się 1 p

Poprawna odpowiedź

72