

**EGZAMIN MATURALNY  
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

**INFORMATYKA**

**POZIOM ROZSZERZONY**

**FORMUŁA OD 2015**

**(„NOWA MATURA”)**

**ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ**

**ARKUSZ MIN-R1, R2**

**MAJ 2019**

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

## Część I

### Zadanie 1.1. (0–5)

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: [...] b) algorytmy wyszukiwania i porządkowania (sortowania), [...] 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm; 20) bada efektywność komputerowych rozwiązań problemów.

#### Schemat punktowania

5 p. – za poprawny algorytm o złożoności czasowej lepszej niż liniowa, w tym:

- 1 p. – prawidłowy warunek pętli,
- 1 p. – prawidłowe wyznaczenie podziału ciągu liczb,
- 1 p. – prawidłowe wyznaczenie początku podciągu liczb,
- 1 p. – prawidłowe wyznaczenie końca podciągu liczb,
- 1 p. – prawidłowe wyznaczenie pierwszego elementu parzystego w  $A[]$  (lub jego indeksu).

3 p. – za poprawny algorytm o złożoności czasowej liniowej, w tym:

- 1 p. – za prawidłowy przebieg pętli,
- 1 p. – za sprawdzenie warunku (parzystości liczby),
- 1 p. – prawidłowe wyznaczenie pierwszego elementu parzystego w  $A[]$  (lub jego indeksu).

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

Uwaga: Za każde inne poprawne rozwiązanie o złożoności lepszej niż liniowa przyznajemy maksymalnie 5 punktów, a o złożoności liniowej – maksymalnie 3 punkty.

## Przykładowe rozwiązania

Algorytm o złożoności logarytmicznej – wyszukiwanie binarne (w języku c++)

```
p ← 1
k ← n
dopóki p < k wykonuj
    s ← (p + k) div 2
    jeżeli ( A[s] mod 2 = 1 )
        p ← s + 1
    w przeciwnym przypadku
        k ← s
w ← A[p]
```

Algorytm o złożoności logarytmicznej – wyszukiwanie binarne (w języku Python)

```
def szukaj_bin(A):
    lewy, prawy = 1, n
    while lewy < prawy:
        srodkowy = (lewy + prawy) // 2
        if A[srodkowy] % 2 != 0:
            lewy = srodkowy + 1
        else:
            prawy = srodkowy
    return prawy
```

Algorytm o złożoności liniowej – wyszukiwanie liniowe

```
p ← 1
dopóki A[p] mod 2 = 1 wykonuj
    p ← p + 1
w ← A[p]
```

Algorytm o złożoności pierwiastkowej

```
int pier(int n){
    int i = 1;
    while(i * i < n) i++;
    if(i * i > n) i--;
    return i;
}
int wyszukiwanie(){
    int p = pier(n) - 1;
    int i = p;
    while(i < n)
    {
```

```

    if(A[i] % 2 == 0){
        int j = i;
        while(A[j] % 2 == 0) j--;
        return j + 1;
    }
    if(i + p > n) i = n - 1;
    i += p;
}
}
}
w=A[wyszukiwanie()];

```

### 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: 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm; 20) bada efektywność komputerowych rozwiązań problemów.

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawną odpowiedź.

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

#### Poprawna odpowiedź

Np. dla wyszukiwania binarnego:  $\log(n)$  lub logarytmiczna, dla wyszukiwania liniowego – złożoność liniowa.

### 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: 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;

	<p>9) stosuje rekurencję w prostych sytuacjach problemowych;</p> <p>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:[...]</p> <p>d) algorytmy na tekstach [...]</p> <p>16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy;</p> <p>17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu;</p> <p>18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm.</p>
--	---

### Schemat punktowania

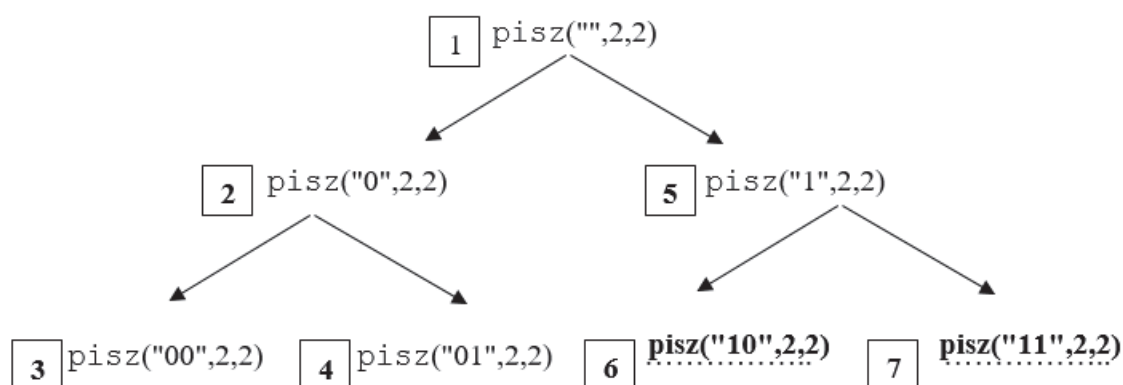
2 p. – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 p. – poprawne uzupełnienie drzewka wywołań funkcji *pisz*,

1 p. – prawidłową kolejność wywołań.

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

### Poprawna odpowiedź



### Zadanie 2.2. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.</p>	<p>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [...], stosowanie podejścia algorytmicznego.</p> <p>Zdający:</p> <p>5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</p> <p>9) stosuje rekurencję w prostych sytuacjach problemowych;</p> <p>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</p> <p>a) algorytmy na tekstach, [...]</p> <p>16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy;</p> <p>17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu;</p>

	18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm.
--	--

### Schemat punktowania

2 p. – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 p. – za każde poprawnie uzupełnione dwa pola tabeli.

*Uwaga: teksty wypisane przez funkcję mogą być zapisane w jednym wierszu lub jeden pod drugim – nie zmienia to oceny.*

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

### Poprawna odpowiedź

wywołanie funkcji	tekst wypisany przez funkcję <code>pisz()</code>	liczba wywołań funkcji <code>pisz()</code>
<code>pisz("", 3, 2)</code>	000 001 010 011 100 101 110 111	15 (1+2+4+8)
<code>pisz("", 2, 3)</code>	00 01 02 10 11 12 20 21 22	13 (1+3+9)

### 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: 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 9) stosuje rekurencję w prostych sytuacjach problemowych; 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm.

**Schemat punktowania**

2 p. – za poprawną odpowiedź,

1 p. – w przypadku podania w odpowiedzi liczby mniejszej o 1 lub gdy ostatni element szeregu w odpowiedzi ma indeks  $n-1$  zamiast  $n$  (np.  $1+k+k^2+\dots+k^{n-1}$  zamiast  $1+k+k^2+\dots+k^n$ ),

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

*Uwaga: odpowiedź może być zapisana także w postaci sumy (ze znakiem  $\Sigma$ ).*

**Poprawna odpowiedź**

$(k^{n+1} - 1)/(k - 1)$  lub  $(1 - k^{n+1})/(1 - k)$  lub  $1 + k + k^2 + \dots + k^n$

**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, selekcjonowanie, 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**

F, P, P, F

**Zadanie 3.2. (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. Zdający: 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**

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. Bezpieczne posługiwanie się komputerem, jego oprogramowaniem i korzystanie z sieci komputerowej. Zdający: 3) [...] określa ustawienia sieciowe danego komputera i jego lokalizacji w sieci, opisuje zasady administrowania siecią komputerową w architekturze klient-serwer, prawidłowo posługuje się terminologią sieciową, korzysta z usług w sieci komputerowej, lokalnej i globalnej, związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją.

**Schemat punktowania**

1 p. – za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.

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

**Poprawna odpowiedź**

P, P, F, F

**Część II**

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

**Zadanie 4.1. (0–3)**

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;



	<p>5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</p> <p>6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</p> <p>7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</p> <p>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</p> <p>a) algorytmy na liczbach całkowitych, [...]</p> <p>c) algorytmy numeryczne, [...]</p> <p>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;</p> <p>26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.</p>
--	---

### Schemat punktowania

3 p. – za prawidłową odpowiedź.

2 p. – za podanie wyniku różniącego się o 1 (np. w przypadku pominięcia liczby  $1=3^0$  lub liczenia od 0 zamiast od 1).

1 p. – za podanie wyniku mniejszego od prawidłowego o 2 lub 3 (w przypadku pominięcia przy zliczaniu maksymalnie trzech liczb).

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

### Poprawna odpowiedź

18

### Zadanie 4.2. (0–4)

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.</p> <p>Zdający:</p> <p>1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;</p> <p>2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</p>

	<p>3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera;</p> <p>4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</p> <p>5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</p> <p>6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</p> <p>7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</p> <p>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:</p> <p style="padding-left: 20px;">a) algorytmy na liczbach całkowitych, [...]</p> <p style="padding-left: 20px;">c) algorytmy numeryczne, [...]</p> <p>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;</p> <p>26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.</p>
--	--

### **Schemat punktowania**

- 4 p. – za podanie prawidłowej odpowiedzi, w tym:  
 1 p. – za każdą poprawnie podaną liczbę w wyniku.  
 0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

### **Poprawna odpowiedź**

2  
 145  
 1  
 40585

**Zadanie 4.3. (0–5)**

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.</p> <p>Zdający:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;</li> <li>2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</li> <li>3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera;</li> <li>4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</li> <li>5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</li> <li>6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</li> <li>7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;</li> <li>11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) algorytmy na liczbach całkowitych, [...]</li> <li>c) algorytmy numeryczne, [...]</li> </ol> </li> <li>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;</li> <li>26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.</li> </ol>

**Schemat punktowania**

5 p. – za podanie prawidłowej odpowiedzi, w tym:

- 1 p. – za poprawnie podaną pierwszą liczbę w ciągu,
- 2 p. – za poprawnie podaną długość ciągu (lub 1 punkt – jeśli długość ciągu będzie różniła się od poprawnej o 1 np. z powodu zliczania od 0),
- 2 p. – za poprawnie podany największy wspólny dzielnik w ciągu.

4 p. – za podanie w odpowiedzi zestawu składającego się z liczby 56536 jako pierwszej w ciągu, 149 jako długości ciągu, oraz poprawnego wspólnego dzielnika – 74. Zestaw taki zdający otrzyma w wyniku nieuwzględnienia faktu, że pierwszy element ciągu może być jednocześnie ostatnim elementem ciągu poprzedniego spełniającego warunki zadania.

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

### Poprawna odpowiedź

pierwsza liczba: 31968,

długość ciągu: 150,

dzielnik: 74

### 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; 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 podanie odpowiedzi wynikającej z zastosowania warunków z „ostrymi” nierównościami czyli np. „mniejsze” zamiast „mniejsze bądź równe” (odpowiedzi: 51 –

obie nierówności ostre, 59 – nierówność dotycząca temperatury ostra, 54 – nierówność ostra przy zapisywaniu warunku dotyczącego opadów).  
0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

63

### 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; 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 poprawnego początku okresu – 448 dzień,  
1 p. – za podanie poprawnego końca okresu – 455 dzień.  
0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

448

455

### Zadanie 5.3. (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.  III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	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.  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; 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.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: [arkusze.pl](http://arkusze.pl)

#### Schemat punktowania

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

1 p. – za prawidłowe wyniki w zestawieniu danych,

1 p. – za odpowiednią dokładność wyników w zestawieniu,

1 p. – za utworzenie prawidłowego wykresu.

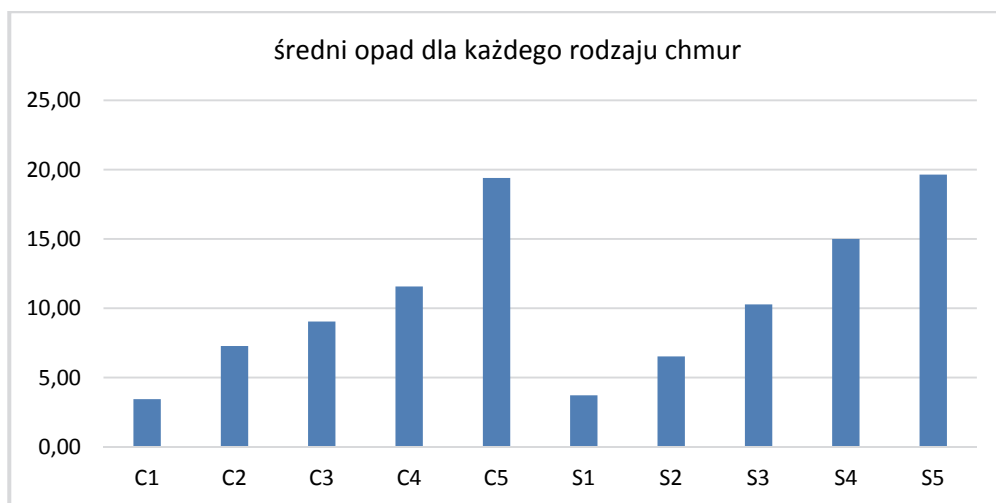
0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

*Uwaga: jeśli zestawienie będzie wykonane dla 500 wierszy danych zamiast 300 – maksymalnie 2 punkty.*

#### Poprawna odpowiedź

Rodzaj chmury	Średnie opady
C1	3.45
C2	7.28
C3	9.05

C4	11.58
C5	19.40
S1	3.73
S2	6.52
S3	10.29
S4	15.00
S5	19.64



#### Zadanie 5.4. (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; 6) ocenia własności rozwiązania</p>

	<p>algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</p> <p>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:

2 p. – za podanie prawidłowego zestawienia dla podpunktu a) (lub 1 p. – w przypadku zestawienia z maksymalnie dwoma błędnymi wartościami)

1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi dla podpunktu b),

1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi dla podpunktu c).

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

### Poprawne odpowiedzi

a)

0	34
1	102
2	102
3	102
4	100
5	60

b) 296

c) 286

### Zadanie 6.1. (0–1)

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>2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji.</p> <p>Zdający:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych;</li> <li>2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL);</li> <li>3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.</li> </ol>



### Schemat punktowania

1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

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

### Poprawna odpowiedź

Oyal Priather
Ologne D'oud
Uelques FleuE

### Zadanie 6.2. (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:

1 p. – za podanie prawidłowej listy 18 rodzin zapachów,

1 p. – za podanie ceny najtańszych perfum dla każdej rodziny,

1 p. – za podanie nazwy najtańszych perfum dla każdej rodziny.

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

### Poprawna odpowiedź

Rodzina zapachów	cena	nazwa
aromatyczna	124	Ibrary Ollec D'amore
cytrusowa	259	Sian Grad
cytrusowo-aromatyczna	178	Re Nostrum,ir
drzewna	123	Pperlee Bouquet
kwiatowa	110	Ose Deurmaline
kwiatowo-drzewna	104	Rougna
kwiatowo-orientalna	103	Arla : Vivace
kwiatowo-szyprowa	287	Etish Pothal
orientalna	113	Anille La Tosca

orientalna lagodna	122	Ndy Warhol S Rose
orientalno-drzewna	138	LackNight
owocowa	154	Ake Perfucturne
pudrowa	139	Ivm Cristal
skorzana	112	Ui Mare
szyprowa	226	Usk ti 1888
szyprowo-skorzana	158	Uir OtPlace
wodna	146	Ilver Mounaya
zielona	406	EOman

### Zadanie 6.3. (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>2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji.</p> <p>Zdający:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych;</li> <li>2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL);</li> <li>3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.</li> </ol>

#### Schemat punktowania:

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

2 p. – za zastosowanie odpowiedniego filtra przy wyszukiwaniu danych (tj. \*paczula\*)

lub 1 p. za zastosowanie filtra paczula\* lub paczula,

1 p. – za zastosowanie sortowania.

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

#### Poprawna odpowiedź

Aison Eranciro

Arthbey

Embert Lucas

Enmith

Nnick a Kieffo

**Zadanie 6.4. (0–3)**

<b>Wymagania ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
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.

2 p. – za podanie prawidłowo posortowanej listy z poprawnym wyliczeniem cen, ale bez zastosowania jednego z kryteriów filtrowania.

2 p. – za podanie poprawnej listy bez sortowania.

1 p. – za podanie listy z poprawnie obliczonymi cenami.

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

**Poprawna odpowiedź**

nazwa	nowa cena
Ourn Boise	141,95
Onou Back	222,7
Pic An	230,35
Nterl Bambola	292,4
Ubilatio Champs	381,65
Ibrary Ollec D'or	489,6
Ate An	544,85
Elov & Musc	660,45

**Zadanie 6.5. (0–2)**

<b>Wymagania ogólne</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>
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.

	<p>Zdający:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych;</li> <li>2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL);</li> <li>3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.</li> </ol>
--	--

### Schemat punktowania

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi: nazw 5 marek i odpowiednio 5 nazw rodzin zapachów

1 p. – za podanie tylko prawidłowej listy 5 marek.

1 p. – za podanie listy trzech lub czterech z 5 marek w parze z prawidłową nazwą rodziny zapachów.

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

### Poprawna odpowiedź

Nazwa marki	Rodzina zapachów
Ightce	aromatyczna
X ICologne	orientalno-drzewna
Nnick a Kieffo	orientalna
Enmith	kwiatowo-orientalna
Issmkunstwerke	orientalna