

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <i>Rodzaj dokumentu:</i>          | <b>Zasady oceniania rozwiązań zadań</b> |
| <i>Egzamin:</i>                   | <b>Egzamin maturalny</b>                |
| <i>Przedmiot:</i>                 | <b>Informatyka</b>                      |
| <i>Poziom:</i>                    | <b>Poziom podstawowy</b>                |
| <i>Formy arkusza:</i>             | MIN-P1_1P-202, MIN-P2_1P-202            |
| <i>Termin egzaminu:</i>           | Termin główny – czerwiec 2020 r.        |
| <i>Data publikacji dokumentu:</i> | 3 sierpnia 2020 r.                      |

## Ogólne zasady oceniania

W zasadach oceniania określono zakres wymaganej odpowiedzi: niezbędne elementy odpowiedzi i związki między nimi.

Przykładowe rozwiązania **nie są** ścisłym wzorcem oczekiwanych sformułowań. **Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania** – również te nieprzewidziane jako przykładowe odpowiedzi w schemacie punktowania.

Odpowiedzi nieprecyzyjne, niejednoznaczne, niejasno sformułowane uznaje się za błędne.

- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi, z których jedna jest poprawna, a inne – błędne, nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeżeli informacje zamieszczone w odpowiedzi (również te dodatkowe, a więc takie, które nie wynikają z treści polecenia) świadczą o zasadniczych brakach w rozumieniu omawianego zagadnienia i zaprzeczają pozostałej części odpowiedzi stanowiącej prawidłowe rozwiązanie zadania, to za odpowiedź jako całość zdający otrzymuje 0 punktów.
- Rozwiązanie zadania na podstawie błędnego merytorycznie założenia uznaje się w całości za niepoprawne.

## Część I

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

### Zadanie 1.1. (0–2)

| Obszar standardów  | Opis wymagań  |
|--|---|
| I. Wiadomości i rozumienie.<br><br>II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>I.7.1) zna pojęcie algorytmu i różne sposoby jego zapisu,<br>I.7.2) wyodrębnia elementy składowe algorytmu,<br>II.5.4) analizuje liczby wykonywanych w algorytmie operacji. |

#### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za poprawną wartość  $i$ ,

1 pkt – za poprawną wartość  $s$ .

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej lub niepełnej albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

$i = 10$

$s = 15$

### Zadanie 1.2. (0–2)

| Obszar standardów  | Opis wymagań  |
|--|---|
| I. Wiadomości i rozumienie.<br><br>II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>I.7.1) zna pojęcie algorytmu i różne sposoby jego zapisu,<br>I.7.2) wyodrębnia elementy składowe algorytmu,<br>II.5.4) analizuje liczby wykonywanych w algorytmie operacji. |

#### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za niepełną odpowiedź (np. brak informacji o wyniku 0).

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej albo brak odpowiedzi.

#### Przykładowe rozwiązanie

„sumie wszystkich liczb w tablicy  $T$ , które występują po pierwszym wystąpieniu liczby  $a$  lub 0, gdy nie ma  $a$  w tablicy  $T$ ”

### Zadanie 1.3. (0–2)

| Obszar standardów  | Opis wymagań  |
|--|---|
| I. Wiadomości i rozumienie.<br><br>II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>I.7.1) zna pojęcie algorytmu i różne sposoby jego zapisu,<br>I.7.2) wyodrębnia elementy składowe algorytmu,<br>II.5.4) analizuje liczby wykonywanych w algorytmie operacji. |

#### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej albo brak odpowiedzi.

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 pkt.*

#### Przykładowe rozwiązanie

$a=9$      $T=[1,2,3,4,5,6,7,8,9, 2019]$

### Zadanie 2.1. (0–2)

| Obszar standardów  | Opis wymagań  |
|--|---|
| I. Wiadomości i rozumienie.<br><br>II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>I.7.1) zna pojęcie algorytmu i różne sposoby jego zapisu,<br>I.7.2) wyodrębnia elementy składowe algorytmu,<br>II.5.2) stosuje klasyczne algorytmy do rozwiązywania prostych zadań,<br>II.5.4) analizuje liczby wykonywanych w algorytmie operacji. |

#### Zasady oceniania

2 pkt – za pełną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za poprawną odpowiedź dla TERCJI,

1 pkt – za poprawną odpowiedź dla KWINTY.

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

113

126

**Zadanie 2.2. (0–2)**

| Obszar standardów  | Opis wymagań   |
|--|--|
| I. Wiadomości i rozumienie.<br><br>II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>I.6.1) zna sposoby reprezentowania w komputerze liczb [...],<br>II.5.2) stosuje klasyczne algorytmy do rozwiązywania prostych zadań. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za pełną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za poprawną odpowiedź dla Kwintolandii,

1 pkt – za poprawną odpowiedź dla Tercjolandii.

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

21

102

**Zadanie 2.3. (0–4)**

| Obszar standardów   | Opis wymagań   |
|---|--|
| I. Wiadomości i rozumienie.<br><br>II. Korzystanie z informacji.<br><br>III. Tworzenie informacji | Zdający:<br>I.6.1) zna sposoby reprezentowania w komputerze liczb [...],<br>I.7.4) zna i omawia sytuacje, w których wykorzystuje się klasyczne algorytmy:<br>– pozycyjne reprezentacje liczb [...],<br>II.5.3) dobiera postać i reprezentacje danych odpowiednio do operacji wykonywanych w algorytmach,<br>III.1.3) przystępuje do rozwiązania problemu w sposób planowy:<br>– określa plan działania;<br>– wydziela podproblemy i wskazuje zależności między nimi;<br>– projektuje metody (algorytmy) rozwiązania podproblemów,<br>III.2.3) układa algorytmy dla zadanych problemów i implementuje je w wybranym języku programowania. |

**Zasady oceniania**

4 pkt – za poprawny algorytm, w tym:

1 pkt – za poprawne zinterpretowanie kolejności cyfr liczby,

1 pkt – za poprawnie zapisaną iterację,

2 pkt – za poprawnie działający algorytm zamiany liczby dla dowolnej podstawy z zadanego zakresu.

0 pkt – za podanie odpowiedzi niepoprawnej albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązanie

```
w ← 0;
dla i=0,1,...n
    w ← w*p+ai
m ← 0;
dopóki (w>0)
    bm ← w%8;
    w ← w/8;
    jeżeli w>0
        m ← m+1
```

### Zadanie 3.1. (0–1)

| Obszar standardów           | Opis wymagań  |
|-----------------------------|---|
| I. Wiadomości i rozumienie. | Zdający:<br>I.4.1) przedstawia budowę i funkcjonowanie komputerowej sieci lokalnej i globalnej. |

### Zasady oceniania

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

A

### Zadanie 3.2. (0–1)

| Obszar standardów           | Opis wymagań  |
|-----------------------------|---|
| I. Wiadomości i rozumienie. | Zdający:<br>I.6.1) zna sposoby reprezentowania w komputerze [...], obrazów [...]. |

### Zasady oceniania

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

B

### Zadanie 3.3. (0–1)

| Obszar standardów           | Opis wymagań   |
|-----------------------------|--|
| I. Wiadomości i rozumienie. | Zdający:<br>I.6.1) zna sposoby reprezentowania w komputerze liczb [...]. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

**Zadanie 3.4. (0–1)**

| Obszar standardów             | Opis wymagań  |
|-------------------------------|---|
| II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>II.1.3) posługuje się arkuszem kalkulacyjnym. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

**Zadanie 3.5. (0–1)**

| Obszar standardów           | Opis wymagań   |
|-----------------------------|--|
| I. Wiadomości i rozumienie. | Zdający:<br>I.2.2) omawia funkcjonowanie systemu operacyjnego w zakresie: gospodarki pamięcią, współpracy z urządzeniami peryferyjnymi komputera, wykonywania programów. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

D

**Zadanie 3.6. (0–1)**

| Obszar standardów             | Opis wymagań   |
|-------------------------------|--|
| I. Wiadomości i rozumienie.   | Zdający:<br>I.7.1) zna pojęcie algorytmu i różne sposoby jego zapisu,<br>I.7.2) wyodrębnia elementy składowe algorytmu,<br>II.5.4) analizuje liczby wykonywanych w algorytmie operacji |
| II. Korzystanie z informacji. |  |

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

D



## Część II

*Uwaga: Wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem komputerowej realizacji obliczeń.*

### Zadanie 4.1. (0–3)

| Obszar standardów             | Opis wymagań  |
|-------------------------------|---|
| I. Wiadomości i rozumienie.   | Zdający:<br>I.8.1) zna sposoby programowania, w których cały program podzielony jest na procedury lub funkcje i tworzy czytelną strukturę,<br>I.8.2) zna pojęcie i przeznaczenie zmiennej: globalnej i lokalnej,<br>I.8.3) zna pojęcie parametrów procedur i funkcji, rozumie mechanizm przekazywania parametrów,<br>II.2.1) posługuje się kompilatorem wybranego języka programowania,<br>II.5.1) dobiera algorytm w celu rozwiązania problemu i zapisuje go w jednej z poniższej notacji: [...],<br>– w języku programowania<br>III.2.3) układa algorytmy dla zadanych problemów i implementuje je w wybranym języku programowania. |
| II. Korzystanie z informacji. |   |
| III. Tworzenie informacji.    |   |

#### Zasady oceniania

3 pkt – za poprawną odpowiedź.

2 pkt – za liczbę liczb parzystych.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 pkt.*

#### Rozwiązanie

613

### Zadanie 4.2. (0–4)

| Obszar standardów             | Opis wymagań  |
|-------------------------------|---|
| I. Wiadomości i rozumienie.   | Zdający:<br>I.8.1) zna sposoby programowania, w których cały program podzielony jest na procedury lub funkcje i tworzy czytelną strukturę,<br>I.8.2) zna pojęcie i przeznaczenie zmiennej: globalnej i lokalnej,<br>I.8.3) zna pojęcie parametrów procedur i funkcji, rozumie mechanizm przekazywania parametrów,<br>II.2.1) posługuje się kompilatorem wybranego języka programowania, |
| II. Korzystanie z informacji. |   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| III. Tworzenie informacji. | II.5.1) dobiera algorytm w celu rozwiązania problemu i zapisuje go w jednej z poniższej notacji: [...], – w języku programowania<br>III.2.3) układa algorytmy dla zadanych problemów i implementuje je w wybranym języku programowania. |
|----------------------------|---|

### Zasady oceniania

4 pkt – za poprawną odpowiedź.

2 pkt – za wyznaczenie sumy cyfr wszystkich liczb z pliku.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 pkt. oraz 3 pkt.*

### Rozwiązanie

290

17120

31025

14510

3521

425

13502

3125

12512

40070

33140

12161

30233

20234

### Zadanie 4.3. (0–4)

| Obszar standardów             | Opis wymagań  |
|-------------------------------|---|
| I. Wiadomości i rozumienie.   | Zdający:<br>I.8.1) zna sposoby programowania, w których cały program podzielony jest na procedury lub funkcje i tworzy czytelną strukturę,<br>I.8.2) zna pojęcie i przeznaczenie zmiennej: globalnej i lokalnej,<br>I.8.3) zna pojęcie parametrów procedur i funkcji, rozumie mechanizm przekazywania parametrów, |
| II. Korzystanie z informacji. | II.2.1) posługuje się kompilatorem wybranego języka programowania,<br>II.5.1) dobiera algorytm w celu rozwiązania problemu i zapisuje go w jednej z poniższej notacji: [...],<br>– w języku programowania,  |
| III. Tworzenie informacji.    | III.2.3) układa algorytmy dla zadanych  |

|  |  |
|--|--|
|  | problemów i implementuje je w wybranym języku programowania. |
|--|--|

**Zasady oceniania**

4 pkt – za poprawną odpowiedź.

2 pkt – za wyznaczenie wszystkich liczb pierwszych.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 pkt. oraz 3 pkt.*

**Rozwiązanie**

4643

4973

4787

4673

4673

**Zadanie 5.1. (0–1)**

| Obszar standardów             | Opis wymagań   |
|-------------------------------|--|
| II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>II.4.1) wyszukuje informacje w bazach danych stosując różne techniki (w tym język zapytań),<br>II.4.2) przetwarza (aktualizuje, porządkuje, filtruje, przygotowuje do wyświetlania lub drukowania) informacje zawarte w bazie,<br>III.3.1) analizuje problem i zbiór danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowania i utworzenia relacyjnej bazy danych,<br>III.3.2) projektuje strukturę bazy danych (tabele i relacje między nimi) z uwzględnieniem specyfiki zawartych w bazie informacji,<br>III.3.3) tworzy zaprojektowaną bazę danych. |
| III. Tworzenie informacji.    |  |

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

film

fitness

fotografia

fizyka

### Zadanie 5.2. (0–1)

| Obszar standardów   | Opis wymagań   |
|---|--|
| II. Korzystanie z informacji.<br><br>III. Tworzenie informacji. | Zdający:<br>II.4.1) wyszukuje informacje w bazach danych stosując różne techniki (w tym język zapytań),<br>II.4.2) przetwarza (aktualizuje, porządkuje, filtruje, przygotowuje do wyświetlania lub drukowania) informacje zawarte w bazie,<br>III.3.1) analizuje problem i zbiór danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowania i utworzenia relacyjnej bazy danych,<br>III.3.2) projektuje strukturę bazy danych (tabele i relacje między nimi) z uwzględnieniem specyfiki zawartych w bazie informacji,<br>III.3.3) tworzy zaprojektowaną bazę danych. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

105

### Zadanie 5.3. (0–3)

| Obszar standardów   | Opis wymagań   |
|---|--|
| II. Korzystanie z informacji.<br><br>III. Tworzenie informacji. | Zdający:<br>II.4.1) wyszukuje informacje w bazach danych stosując różne techniki (w tym język zapytań),<br>II.4.2) przetwarza (aktualizuje, porządkuje, filtruje, przygotowuje do wyświetlania lub drukowania) informacje zawarte w bazie,<br>III.3.1) analizuje problem i zbiór danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowania i utworzenia relacyjnej bazy danych,<br>III.3.2) projektuje strukturę bazy danych (tabele i relacje między nimi) z uwzględnieniem specyfiki zawartych w bazie informacji,<br>III.3.3) tworzy zaprojektowaną bazę danych. |

#### Zasady oceniania

3 pkt – za poprawną odpowiedź.

2 pkt – za prawidłowe zestawienie posortowane tylko wg imienia.

1 pkt – za prawidłowe zestawienie nieposortowane.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

|            |              |
|------------|--------------|
| Anna       | Karenina     |
| Bianca     | Gelati       |
| Bogdan     | Pamuk        |
| Emmanuella | Gerone       |
| Ewa        | Aniol        |
| Ewa        | Florczak     |
| John       | Brax         |
| Justyna    | Moroz        |
| Kacper     | Makowski     |
| Maciej     | Niedorzeczny |
| Magda      | Gruzin       |
| Marta      | Lewkowicz    |
| Michał     | Cabeanu      |
| Michał     | Persen       |
| Mirosław   | Czort        |
| Monica     | Bartolomeo   |
| Monica     | Fantutti     |
| Nalia      | Orzel        |
| Olaf       | Gliwicki     |
| Paul       | Neuman       |
| Paweł      | Jadczak      |
| Robert     | Workucki     |
| Tomasz     | Gorny        |
| Tymon      | Neuf         |
| Wioletta   | Graczyk      |
| Zuzanna    | Mincerz      |
| Zwoniimir  | Kusturica    |

### Zadanie 5.4. (0–3)

| Obszar standardów             | Opis wymagań   |
|-------------------------------|--|
| II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>II.4.1) wyszukuje informacje w bazach danych stosując różne techniki (w tym język zapytań),<br>II.4.2) przetwarza (aktualizuje, porządkuje, filtruje, przygotowuje do wyświetlania lub drukowania) informacje zawarte w bazie,<br>III.3.1) analizuje problem i zbiór danych, |
| III. Tworzenie informacji.    |  |

|  |   |
|--|---|
|  | którego rozwiązanie wymaga zaprojektowania i utworzenia relacyjnej bazy danych,<br>III.3.2) projektuje strukturę bazy danych (tabele i relacje między nimi) z uwzględnieniem specyfiki zawartych w bazie informacji,<br>III.3.3) tworzy zaprojektowaną bazę danych. |
|--|---|

### Zasady oceniania

3 pkt – za poprawną odpowiedź.

2 pkt – za prawidłowe zestawienie nieposortowane.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 pkt.*

### Rozwiązanie

Ewa Aniol

Monica Fantutti

Lena Szaposznikowa

### Zadanie 5.5. (0–3)

| Obszar standardów             | Opis wymagań   |
|-------------------------------|--|
| II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>II.4.1) wyszukuje informacje w bazach danych stosując różne techniki (w tym język zapytań),<br>II.4.2) przetwarza (aktualizuje, porządkuje, filtruje, przygotowuje do wyświetlania lub drukowania) informacje zawarte w bazie,<br>III.3.1) analizuje problem i zbiór danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowania i utworzenia relacyjnej bazy danych,<br>III.3.2) projektuje strukturę bazy danych (tabele i relacje między nimi) z uwzględnieniem specyfiki zawartych w bazie informacji,<br>III.3.3) tworzy zaprojektowaną bazę danych. |
| III. Tworzenie informacji.    |  |

### Zasady oceniania

3 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

2 pkt – za poprawną nazwę grupy.

1 pkt – za poprawną liczbę.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

film 38

**Zadanie 6.1. (0–2)**

| Obszar standardów             | Opis wymagań  |
|-------------------------------|---|
| II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>II.1.3) posługuje się arkuszem kalkulacyjnym,<br>II.6.2) korzysta odpowiednio z istniejącego oprogramowania lub implementuje metodę rozwiązania w wybranym języku programowania,<br>II.7.3) dobiera metody i narzędzia informatyczne do wykonywanych zadań. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 pkt.*

**Rozwiązanie**

Grupa Liczba studentów w grupie

|   |    |
|---|----|
| A | 28 |
| B | 30 |
| C | 31 |
| D | 33 |
| E | 37 |
| F | 32 |
| G | 31 |
| H | 28 |

**Zadanie 6.2. (0–2)**

| Obszar standardów             | Opis wymagań  |
|-------------------------------|---|
| II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>II.1.3) posługuje się arkuszem kalkulacyjnym,<br>II.6.2) korzysta odpowiednio z istniejącego oprogramowania lub implementuje metodę rozwiązania w wybranym języku programowania,<br>II.7.3) dobiera metody i narzędzia informatyczne do wykonywanych zadań. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za każdą wartość.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

77

9

### Zadanie 6.3. (0–4)

| Obszar standardów             | Opis wymagań  |
|-------------------------------|---|
| II. Korzystanie z informacji. | Zdający:<br>II.1.3) posługuje się arkuszem kalkulacyjnym,<br>II.6.2) korzysta odpowiednio z istniejącego oprogramowania lub implementuje metodę rozwiązania w wybranym języku programowania,<br>II.7.3) dobiera metody i narzędzia informatyczne do wykonywanych zadań. |

### Zasady oceniania

4 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

2 pkt – za zestawienie,

2 pkt – za poprawny wykres, w tym:

1 pkt – za opis,

1 pkt – za typ i dobór danych.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

| Liczba punktów |     | Ocena |                | liczebność | odsetek |
|----------------|-----|-------|----------------|------------|---------|
| Min            | Max |       |                |            |         |
| 90             | 100 | 6     | celujący       | 33         | 13%     |
| 80             | 89  | 5     | bardzo dobry   | 26         | 10%     |
| 51             | 79  | 4     | dobry          | 71         | 28%     |
| 41             | 50  | 3     | dostateczny    | 28         | 11%     |
| 0              | 40  | 2     | niedostateczny | 92         | 37%     |

