



|                                   |                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Rodzaj dokumentu:</i>          | <b>Zasady oceniania rozwiązań zadań</b>                                                         |
| <i>Egzamin:</i>                   | <b>Egzamin maturalny</b><br>Arkusz pokazowy                                                     |
| <i>Przedmiot:</i>                 | <b>Informatyka</b>                                                                              |
| <i>Poziom:</i>                    | <b>Poziom rozszerzony</b>                                                                       |
| <i>Formy arkusza:</i>             | MINP-R0-100, MINP-R0-200, MINP-R0-300,<br>MINP-R0-400, MINP-R0-660, MINP-R0-700,<br>MINP-R0-Q00 |
| <i>Data publikacji dokumentu:</i> | 4 marca 2022 r.                                                                                 |

### Zadanie 1.1. (0–3)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 <sup>1</sup>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wymagania ogólne                                                                                                                                                                                   | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</p> | <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów.</p> <p>Zakres podstawowy</p> <p>I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: b) na tekstach [...].</p> <p>II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów [...].</p> |

### Zasady oceniania

3 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za liczbę plansz z pustymi kolumnami

2 pkt – za maksymalną liczbę pustych kolumn na planszy (jeśli podana liczba różni się o 1 od prawidłowej – 1 pkt).

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

### Rozwiązanie

36 3

36 plansz z pustymi kolumnami, największa liczba pustych kolumn – 3

<sup>1</sup> Komunikat o wymaganiach egzaminacyjnych obowiązujących w roku 2023 i 2024, <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/wymagania-egzaminacyjne-obowiazujace-na-egzaminie-maturalnym-w-roku-2023-i-2024>

**Zadanie 1.2. (0–3)**

| <b>Wymagania ogólne</b>                                                                                                                                                             | <b>Wymagania szczegółowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. | Zakres rozszerzony<br>I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.<br>II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów.<br>Zakres podstawowy<br>I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: b) na tekstach [...].<br>II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów [...]. |

**Zasady oceniania**

3 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

2 pkt – za liczbę plansz w stanie równowagi

1 pkt – za najmniejszą liczbę bierek na planszy w stanie równowagi.

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

**Rozwiązanie**

22 28

(22 plansze w stanie równowagi, najmniejsza liczba bierek na planszy w stanie równowagi – 28)

**Zadanie 1.3. (0–4)**

| <b>Wymagania ogólne</b>                                                                                                                                                             | <b>Wymagania szczegółowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. | Zakres rozszerzony<br>I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.<br>II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów.<br>Zakres podstawowy<br>I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>w szkole podstawowej oraz algorytmy: b) na tekstach [...].</p> <p>II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów [...].</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Zasady oceniania

4 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

2 pkt – za liczbę plansz, na których biała wieża szachuje czarnego króla (jeśli podana liczba różni się o 1 od prawidłowej – 1 pkt),

2 pkt – za liczbę plansz, na których czarna wieża szachuje białego króla (jeśli podana liczba różni się o 1 od prawidłowej – 1 pkt).

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

### Rozwiązanie

3 1

(na 3 planszach biała wieża szachuje czarnego króla, natomiast na 1 planszy czarna wieża szachuje białego króla)

### Zadanie 2.1. (0–2)

| Wymagania ogólne                                                                        | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> | <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. 3) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych [...].</p> <p>Zakres podstawowy</p> <p>I. 4) [...] analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.</p> <p>I. 5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.</p> |

### Zasady oceniania

2 pkt – za 3 poprawne odpowiedzi.

1 pkt – za 2 poprawne odpowiedzi.

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

**Rozwiązanie**

| <b>A</b>              | <b>s</b> | <b>Sukces?</b> |
|-----------------------|----------|----------------|
| [1, 2, 3]             | 5        | TAK            |
| [1, 2, 5, 10]         | 14       | NIE            |
| [13, 5, 5, 2, 7]      | 17       | TAK            |
| [7, 6, 5, 4, 3, 2, 1] | 25       | TAK            |

**Zadanie 2.2. (0–2)**

| <b>Wymagania ogólne</b>                                                      | <b>Wymagania szczegółowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. | Zakres rozszerzony<br>I. 3) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych [...].<br>Zakres podstawowy<br>I. 4) [...] analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.<br>I. 5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za podanie liczby o 1 mniejszej od poprawnej.

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

**Rozwiązanie**

101

(B[0], B[5], B[10], ..., B[500])

**Zadanie 2.3. (0–2)**

| <b>Wymagania ogólne</b>                                                      | <b>Wymagania szczegółowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. | Zakres rozszerzony<br>I. 3) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych [...].<br>Zakres podstawowy<br>I. 4) [...] analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.<br>I. 5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych. |

### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za podanie zawartości gwarantującej sukces dla wszystkich s nie większych od 100.

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

### Przykładowe rozwiązania

A=[1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128]

A=[1,2,3,4,10,20,40,80,40]

### Zadanie 3.1. (0–2)

| Wymagania ogólne                                                                | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>I. Rozumienie, analizowanie<br>i rozwiązywanie problemów. | Zakres rozszerzony<br>I. 4) ilustruje i wyjaśnia rolę pojęć, obiektów<br>i operacji matematycznych<br>w projektowaniu rozwiązań problemów<br>informatycznych i z innych dziedzin, posługuje<br>się pojęciem logarytmu. |

### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za poprawnie wypełnione przynajmniej dwa pola tabeli.

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

### Rozwiązanie

| M  | a | x | b  |
|----|---|---|----|
| 7  | 2 | 5 | 4  |
| 11 | 3 | 3 | 5  |
| 31 | 5 | 2 | 25 |
| 59 | 2 | 6 | 5  |
| 80 | 9 | 2 | 1  |

**Zadanie 3.2. (0–4)**

| <b>Wymagania ogólne</b>                                                                                                                                                                            | <b>Wymagania szczegółowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</p> | <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I. 3) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych i ocenia jego efektywność.</p> <p>I+II. 1) zapisuje za pomocą listy kroków, schematu blokowego lub pseudokodu, i implementuje w wybranym języku programowania, algorytmy [...].</p> <p>Zakres podstawowy</p> <p>I. 1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania).</p> <p>II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, [...].</p> |

**Zasady oceniania**

4 pkt – za poprawny algorytm, w tym:

3 pkt – za poprawne obliczenie potęgi  $a^x$  (w tym 1 punkt za warunki początkowe oraz 2 punkty za poprawną konstrukcję pętli z uwzględnieniem parzystości  $x$ )

1 pkt – za zwrócenie poprawnego wyniku.

2 pkt – za poprawny algorytm o złożoności większej niż logarytmiczna.

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

**Przykładowe rozwiązania**

1) Rozwiązanie w pseudojęzyku, używające rekursji:

**funkcja** *potęga*( $a$ ,  $x$ ,  $M$ )

**jeżeli**  $x = 0$

**wynik** 1

**jeśli**  $x \bmod 2 == 0$ :

$w = \text{potęga}(a, x/2)$

**wynik**  $w*w \bmod M$

**jeśli**  $x \bmod 2 == 1$ :

$w = \text{potęga}(a, (x-1)/2)$

**zwróć wynik**  $a*w*w \bmod M$

2) Rozwiązanie w C++, metodą iteracyjną:

```
int potega(int a, int x, int M)
{
    int w = 1;
    int z = a;
    while(x>0)
    {
        if (x%2==1)
            w = w*z%M;
        z = z*z%M;
        x = x/2;
    }
    return w;
}
```

**Zadanie 3.3. (0–2)**

| Wymagania ogólne                                                                                                                                                                                   | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</p> | <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów; Zakres podstawowy.</p> <p>I. 1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania);</p> <p>I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</p> <p>a) na liczbach: badania pierwszości liczby, [...].</p> <p>II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, [...].</p> |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za odpowiedź różniącą się od poprawnej o 1.

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

**Rozwiązanie**

343

**Zadanie 3.4. (0–2)**

| <b>Wymagania ogólne</b>                                                                                                                                                                            | <b>Wymagania szczegółowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</p> | <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów;</p> <p>Zakres podstawowy.</p> <p>I. 1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania);</p> <p>I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</p> <p>a) na liczbach: badania pierwszości liczby, [...].</p> <p>II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, [...].</p> |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za odpowiedź różniącą się od poprawnej o 1.

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

**Rozwiązanie**

712

### Zadanie 3.5. (0–2)

| Wymagania ogólne                                                                                                                                                                                   | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</p> | <p>Zakres rozszerzony</p> <p>I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów;</p> <p>Zakres podstawowy.</p> <p>I. 1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputacyjnego (określenie problemu, definicja modeli i pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie i testowanie rozwiązania);</p> <p>I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</p> <p>a) na liczbach: badania pierwszości liczby, [...].</p> <p>II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów, [...].</p> |

#### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za odpowiedź różniącą się od poprawnej o 1.

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

#### Rozwiązanie

764

**Zadanie 4.1. (0–2)**

| <b>Wymagania ogólne</b>                                                                                                   | <b>Wymagania szczegółowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. | Zakres podstawowy<br>II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:<br>b) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za prawidłową datę

1 pkt – za prawidłową amplitudę.

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

**Rozwiązanie**

2.04.2019

14,8

**Zadanie 4.2. (0–3)**

| <b>Wymagania ogólne</b>                                                                                                   | <b>Wymagania szczegółowe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. | Zakres podstawowy<br>II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:<br>b) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych. |

### Zasady oceniania

3 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za prawidłowe zestawienie

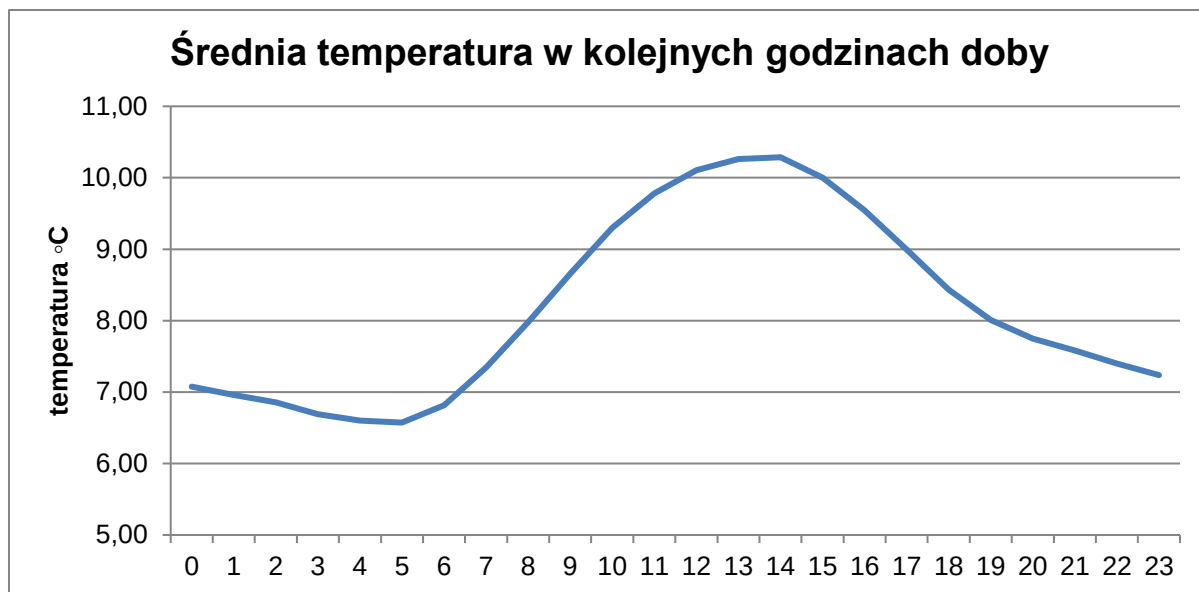
1 pkt – za prawidłowe zaokrąglenie średnich

1 pkt – za prawidłowy wykres (w tym typ, dobór danych i opis).

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

### Rozwiązanie

| Etykiety wierszy | Średnia z temperatura |
|------------------|-----------------------|
| 0                | 7,08                  |
| 1                | 6,96                  |
| 2                | 6,85                  |
| 3                | 6,69                  |
| 4                | 6,60                  |
| 5                | 6,57                  |
| 6                | 6,82                  |
| 7                | 7,34                  |
| 8                | 7,98                  |
| 9                | 8,66                  |
| 10               | 9,30                  |
| 11               | 9,78                  |
| 12               | 10,11                 |
| 13               | 10,26                 |
| 14               | 10,29                 |
| 15               | 10,00                 |
| 16               | 9,55                  |
| 17               | 8,99                  |
| 18               | 8,43                  |
| 19               | 8,01                  |
| 20               | 7,75                  |
| 21               | 7,58                  |
| 22               | 7,40                  |
| 23               | 7,24                  |

**Zadanie 4.3. (0–2)**

| Wymagania ogólne                                                                                                                     | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zakres rozszerzony</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</p> | <p>Zakres rozszerzony</p> <p>II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:</p> <p>b) stosuje zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych [...].</p> <p>Zakres podstawowy</p> <p>II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</p> <p>b) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych.</p> |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za prawidłowe daty i godziny

1 pkt – za prawidłową sumę opadów.

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

## Rozwiązanie

Od 22.05.2019 16:00 do 24.05.2019 04:00 tj. 37godz

łącznie opad 74

### Zadanie 4.4. (0–2)

| Wymagania ogólne                                                                                                          | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. | Zakres rozszerzony<br>II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:<br>b) stosuje zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych [...].<br>Zakres podstawowy<br>II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:<br>b) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych. |

### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za liczbę wyjazdów pługów

1 pkt – za dzień z największą liczbą wyjazdów i największą liczbę wyjazdów.

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

### Rozwiązanie:

a) 30 razy

b) 4 razy 22 lutego

### Zadanie 5.1. (0–1)

| Wymagania ogólne                                                                                                          | Wymagania szczegółowe                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. | Zakres rozszerzony<br>II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel oraz sieciową aplikację bazodanową dla danych związanych z rozwiązywanym problemem, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze oraz raporty, stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji, uwzględnia kwestie integralności danych, bezpieczeństwa i ochrony danych w bazie. Zakres podstawowy</p> <p>II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</p> <p>c) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Zasady oceniania**

1 pkt – za poprawną odpowiedź.

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

**Rozwiązanie:**

| Rok  | Liczba statków |
|------|----------------|
| 2016 | 2531           |
| 2017 | 2522           |
| 2018 | 2449           |
| 2019 | 2532           |

**Zadanie 5.2. (0–2)**

| Wymagania ogólne                                                                                                                     | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zakres rozszerzony</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</p> | <p>Zakres rozszerzony</p> <p>II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:</p> <p>c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel oraz sieciową aplikację bazodanową dla danych związanych z rozwiązywanym problemem, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze oraz raporty, stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji, uwzględnia kwestie integralności danych, bezpieczeństwa i ochrony danych w bazie.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Zakres podstawowy</p> <p>II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</p> <p>c) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za kolumnę z nazwami statków

1 pkt – za kolumnę z ładownością.

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

### Rozwiązanie

| Nabrzeze         | Nazwa_statku     | Ladownosc |
|------------------|------------------|-----------|
| ALMEX            | LEOPARD          | 274       |
| ANGIELSKIE       | BBC LAGOS        | 7138      |
| ARSENAL          | KASZUBY          | 24109     |
| ARSENAL          | KUJAWY           | 24109     |
| BELGIJSKIE       | BBC BIRTE H      | 11494     |
| BRAK             | BALTIVIA         | 17790     |
| BULGARSKIE       | WAWEL            | 25318     |
| BULWAR CHROBREGO | BRAEMAR          | 24344     |
| BYDGOSKIE        | CAROLIN G        | 2545      |
| BYTOMSKIE        | OELMAR           | 24184     |
| BYTOMSKIE USKOK  | TEST24_03_17     | 39727     |
| CAL              | PALICA           | 999       |
| CEMENTOWE        | GREENLAND        | 4284      |
| CHORZOWSKIE      | DORIC SHOGUN     | 35823     |
| CICHE            | HALICZ           | 694       |
| CPN III          | ECO DREAM        | 5452      |
| CPN III          | ECO GREEN        | 5452      |
| CZESKIE          | MORNING CHERRY   | 59525     |
| DOK 1            | SILVER RIVER     | 3538      |
| DOK 3            | COPENHAGEN       | 4591      |
| DOK 3            | SPIEKEROOG       | 4591      |
| DOK 5            | NILEDUTCH LUANDA | 34642     |
| DRZETOWSKIE N    | CAP BEATRICE     | 26833     |
| DRZETOWSKIE S    | JAMNO            | 22982     |
| FANT             | EEMS CARRIER     | 1546      |

| Nabrzeze           | Nazwa_statku            | Ladownosc |
|--------------------|-------------------------|-----------|
| FARBOLAK SWFIL     | GOLFSTRAUM              | 7243      |
| FINSKIE            | MORNING CELESTA         | 57542     |
| FOSFATOWE          | KERSTI                  | 4102      |
| FOSFATOWE DALBY    | BESIKTAS ICELAND        | 5366      |
| GDANSKIE           | MAZOVIA                 | 29940     |
| GDYNSKIE N         | POLONIA                 | 29875     |
| GDYNSKIE S         | FREE STATE              | 32379     |
| GLIWICKIE          | APAGEON                 | 30012     |
| GNIEZNIENSKIE      | KOSZALIN                | 24109     |
| GNIEZNIENSKIE      | MAZURY                  | 24109     |
| GORNOSLASKIE       | ROSINA TOPIC            | 26216     |
| GRECKIE            | BBC LONDON              | 7138      |
| HOLENDESKIE        | VLIELAND                | 3990      |
| HUK                | NORJARL                 | 5335      |
| HUTA (KRA)         | JOSE PROGRESS           | 30969     |
| KASZUBSKIE         | ELBE HIGHWAY            | 23498     |
| KATOWICKIE         | OCEAN OUTSTANDING       | 36415     |
| KATOWICKIE - DALBY | CHEMROAD HOPE           | 19984     |
| MAK                | NORRLAND                | 5562      |
| MAZOWIECKIE        | CSL RHINE               | 6944      |
| NOTECKIE           | NORDIC CHANTAL          | 2854      |
| ODRA NOWE          | NOVA ZEELANDIA          | 4440      |
| ODRA STARE         | HORDAFOR VII            | 3222      |
| OKO                | AIRISTO                 | 6154      |
| OKO BASEN          | ROMANKA                 | 997       |
| PARNICKIE          | ALCEDO                  | 6556      |
| PASAZERSKIE        | STATSRAAD LEHMKUHL      | 1516      |
| PIRS E             | PASILA                  | 10098     |
| PIRS E             | TALI                    | 10098     |
| PIRS W             | FLEVOGRACHT             | 8620      |
| POLSKIE            | SEABOURN OVATION        | 41865     |
| POZNANSKIE         | DANIEL K                | 3037      |
| PRCIP              | INZ. STANISLAW LEGOWSKI | 1954      |
| PRZEMYSLOWE        | LEUVEBORG               | 5598      |
| REGALICA           | EMSMOON                 | 4563      |
| REMONTOWE          | MAZURY                  | 24109     |
| REMSTAT            | SERVAL                  | 275       |
| ROSYJSKIE          | ROMY TRADER             | 5941      |

| Nabrzeze         | Nazwa_statku            | Ladownosc |
|------------------|-------------------------|-----------|
| RUMUNSKIE        | SCOT LEIPZIG            | 5145      |
| RUMUNSKIE        | SCOT MUNCHEN            | 5145      |
| SLOWACKIE        | TRADE VISION            | 45259     |
| SNOP N           | DONAU                   | 5887      |
| SNOP S           | MARIT                   | 6046      |
| SPOLDZIELCZE     | SCORPIUS                | 7636      |
| STAROWKA         | SEDOV                   | 3432      |
| WALBRZYSKIE      | POLA ANATOLIA           | 6266      |
| WARSZAWSKIE      | VIKING                  | 332       |
| WARSZTATOWE      | FAIRPLAY 27             | 499       |
| WEGIERSKIE       | OCEAN FORTUNE           | 6479      |
| WROCLAWSKIE      | THAMES HIGHWAY          | 23498     |
| WULKAN N         | ADHEMAR DE SAINT-VENANT | 7531      |
| WULKAN POCHYLNIA | CARRIER 7               | 2601      |
| WULKAN S         | CECILIA                 | 4723      |
| ZBOZOWE          | ATHINA CARRAS           | 44190     |

**Zadanie 5.3. (0–2)**

| Wymagania ogólne                                                                                                                     | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zakres rozszerzony</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.</p> | <p>Zakres rozszerzony</p> <p>II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:</p> <p>c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel oraz sieciową aplikację bazodanową dla danych związanych z rozwiązywanym problemem, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze oraz raporty, stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji, uwzględnia kwestie integralności danych, bezpieczeństwa i ochrony danych w bazie.</p> <p>Zakres podstawowy</p> <p>II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:</p> <p>c) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy.</p> |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za odpowiedź, w której brakuje maksymalnie jednej nazwy nabrzeża.

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

**Rozwiązanie:**

| Nabrzeże        |
|-----------------|
| ALMEX           |
| BYTOMSKIE USKOK |
| CAL             |
| OKO BASEN       |
| PRCIP           |
| REMSTAT         |

**Zadanie 5.4. (0–2)**

| Wymagania ogólne                                                                                                          | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. | Zakres rozszerzony<br>II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:<br>c) [...] stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji [...]. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za odpowiedź, w której brakuje grupowania lub zliczania.

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

**Rozwiązanie:**

```
SELECT Typ_dzialalnosci, COUNT (*)
FROM Armatorzy
GROUP BY Typ_dzialalnosci;
```

### Zadanie 5.5. (0–2)

| Wymagania ogólne                                                                                                          | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. | Zakres rozszerzony<br>II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:<br>c) [...] stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji [...]. |

#### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź.

1 pkt – za odpowiedź bez uwzględnienia, że nazwy statków mają być różne.

1 pkt – za odpowiedź z innym błędem (np. brak warunku *where* lub w jednej z klauzul *join* itp.).

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

#### Przykładowe rozwiązania:

```
SELECT DISTINCT Statki.Nazwa_statku
FROM
```

```
Armatot JOIN Przybycia ON Armatot.Id_armatora = Przybycia.Id_armatora
```

```
JOIN Statki ON Statki.Nr_IMO = Przybycia.Nr_IMO
```

```
WHERE Armatot.Armator LIKE "XYZ";
```

```
SELECT Statki.Nazwa.statku
```

```
FROM Armatot JOIN Przybycia ON Armatot.Id_armatora = Przybycia.Id_armatora
```

```
JOIN statki ON Statki.Nr_IMO = Przybycia.Nr_IMO
```

```
WHERE Armatot.Armator LIKE "XYZ"
```

```
GROUP BY Statki.Nazwa_statku;
```

### Zadanie 6. (0–1)

| Wymagania ogólne                                                      | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. | Zakres podstawowy<br>V. 1) postępuje zgodnie z zasadami netykiety oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi: ochrony danych osobowych, ochrony informacji oraz prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej w dostępie do informacji; jest świadomy konsekwencji łamania tych zasad. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – za poprawną odpowiedź,

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

rozwiązanie:  
FPP

### Zadanie 7. (0–2)

| Wymagania ogólne                                                      | Wymagania szczegółowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres rozszerzony<br>V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. | Zakres rozszerzony<br>V. 1) objaśnia rolę technik uwierzytelniania, kryptografii i podpisu elektronicznego w ochronie i dostępie do informacji.<br>Zakres podstawowy<br>V. 3) stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony informacji wrażliwych (np. hasła, pin), danych i bezpieczeństwa systemu operacyjnego, objaśnia rolę szyfrowania informacji. |

### Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną odpowiedź w trzech wierszach.

1 pkt – za poprawną odpowiedź w dwóch wierszach.

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

### Rozwiązanie:

| Sposób postępowania z danymi w bazie danych sklepu                      | login | hasło | dane karty kredytowej |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----------------------|
| należy zapisać w bazie danych sklepu w całości                          | x     |       |                       |
| nie należy przechowywać w bazie danych sklepu w żadnej formie           |       |       | x                     |
| należy zapisać jedynie skrót (hash) danych, a nie całą oryginalną treść |       | x     |                       |