

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <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 rozszerzony</b>               |
| <i>Formy arkusza:</i>             | MINP-R0-100, MINP-R0-200, MINP-R0-Q00   |
| <i>Termin egzaminu</i>            | 14 czerwca 2024 r.                      |
| <i>Data publikacji dokumentu:</i> | 15 czerwca 2024 r.                      |

**Uwagi:**

Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.

W zadaniach praktycznych wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem komputerowej realizacji obliczeń.

Gdy wymaganie dotyczy treści szkoły podstawowej, dopisano (SP), a gdy zakresu podstawowego szkoły ponadpodstawowej – dopisano (P).

**Zadanie 1.1. (0–1)**

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 <sup>1</sup>   |   |
|--|---|
| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe   |
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.<br>P. I. 5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

**Rozwiązanie**

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 10 czerwca 2022 r. w sprawie wymagań egzaminacyjnych dla egzaminu maturalnego przeprowadzanego w roku szkolnym 2022/2023 i 2023/2024 ([Dz.U. poz. 1246](#)).

**Zadanie 1.2. (0–4)**

| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe   |
|--|---|
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | Zdający:<br>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).<br>P.I.2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:<br>a) na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWWa) na liczbach: [...] zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi [...]. |

**Zasady oceniania**

4 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:

2 pkt – za zamianę na system binarny lub zliczenie liczby cyfr w zapisie binarnym,

1 pkt – za poprawne wyłuskanie odpowiedniej cyfry,

1 pkt – za podanie odpowiedzi (cyfry z prawego dolnego rogu tabeli).

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

**Przykładowe rozwiązanie**

```

int dl = 0;
int pom=n;
while(pom>0)
{
    pom=pom/2;
    dl++;
}
if (w*k % dl != 0)
    for(int i=0; i < dl - w*k % dl ; i++)
    {
        n=n/2;
    }
x = n % 2;

```

**Zadanie 2.1. (0–2)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                                | <b>Wymagania szczegółowe</b>  |
|--|---|
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. | <p>Zdający:</p> <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>P.I.3) wyróżnia w problemie podproblemy i charakteryzuje: metodę połowienia, stosuje podejście zachłanne i rekurencję.</p> <p>P.I.4) porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.</p> <p>I. 3) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach i ocenia jego efektywność.</p> |

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawne odpowiedzi w dwóch wierszach.

1 pkt – za poprawną odpowiedź w jednym wierszu albo w jednej kolumnie.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

**Rozwiązanie**

| <i>x</i> | <i>wynik</i> | <i>liczba wywołań</i> |
|----------|--------------|-----------------------|
| 3        | 4            | 3                     |
| 16       | <b>10</b>    | <b>6</b>              |
| 35       | <b>12</b>    | <b>7</b>              |

**Zadanie 2.2. (0–2)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>   | <b>Wymagania szczegółowe</b>  |
|---|---|
| <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych</p> | <p>I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I. 5) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb, [...].</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>P. I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</p> <p>a) na liczbach: [...] zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi [...].</p> <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 – poprawna odpowiedź, w tym:

1 pkt – za najmniejsze x,

1 pkt – za największe x.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

**Rozwiązanie**

256 511

**Zadanie 3.1. (0–3)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>   | <b>Wymagania szczegółowe</b>  |
|---|---|
| <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych</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>P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście metodą naiwną, szyfrowania tekstu metodą Cezara i przestawieniową</p> <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 – odpowiedź poprawna.

2 pkt – odpowiedź, w której nie uwzględniono trójek na końcu wyrazu (25).

1 pkt – odpowiedź, w której nie uwzględniono trójek na końcu i na początku wyrazu (24).

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

### Rozwiązanie

26

#### Zadanie 3.2. (0–3)

| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe  |
|--|--|
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | 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>P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście metodą naiwną, szyfrowania tekstu metodą Cezara i przestawieniową<br>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 [...]. |

### Zasady oceniania

3 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

2 pkt – za podanie prawidłowej liczby słów,

1 pkt – za podanie najdłuższego słowa.

2 pkt – za odpowiedź 9, borafgmqmlzivrylivmyzdztsnebo

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

Liczba słów: 5

Najdłuższe słowo: rhszzohhubwbojohuubmmfue

**Zadanie 3.3. (0–3)**

| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe  |
|--|--|
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | 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>P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście metodą naiwną, szyfrowania tekstu metodą Cezara i przestawieniową<br>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 [...]. |

**Zasady oceniania**

3 pkt – za poprawną odpowiedź.

2 pkt – za wypisanie przynajmniej 5 prawidłowych słów i żadnego niepoprawnego

ALBO

za wypisanie wszystkich prawidłowych słów oraz niepoprawnych, których długość jest nieparzysta a maksymalna liczba powtórzeń znaku wynosi (długość słowa – 1)/2.

1 pkt – za wypisanie przynajmniej jednego prawidłowego słowa i żadnego niepoprawnego.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

vzwzwgszezvzzlzzzzzouz

azaaafakaaaxbaaaaaau

ppppppnoppnoclpop

zggggggpegpnovzgg

nyrvpqycpaylffffffffffff

kkkkkkkkkwpijccdbl

tstevttebttknetitbtiti

gsvjvwwwvqppvuvcvvvi

**Zadanie 4.1. (0–2)**

| Wymaganie ogólne                                       | Wymagania szczegółowe   |
|--|---|
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. | P. I. 5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.<br>P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach [...]. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – odpowiedź poprawna w trzech wierszach.

1 pkt – odpowiedź poprawna w dwóch wierszach.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

**Rozwiązanie**

|  | Nr pakietu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---------------|---|---|---|---|---|---|
| Nr komputera w którym znajduje się pakiet: | po 1. rundzie | 3 | 1 | 6 | 5 | 4 | 5 |
|  | po 2. rundzie | 6 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 |
|  | po 3. rundzie | 5 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 |
|  | po 4. rundzie | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |

**Zadanie 4.2. (0–2)**

| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe  |
|--|--|
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | 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>P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach [...].<br>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 [...]. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – odpowiedź poprawna

1 pkt – odpowiedź różna o 1 od poprawnej

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

**Odpowiedź**

395

**Zadanie 4.3. (0–3)**

| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe  |
|--|--|
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.<br>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | 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>P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach [...].<br>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 [...]. |

**Zasady oceniania**

3 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:

2 pkt – za odpowiedź za liczbę rund (3),

1 pkt – za numer pakietu (436).

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

**Rozwiązanie**

3 436

**Zadanie 4.4. (0–3)**

| Wymaganie ogólne  | Wymagania szczegółowe   |
|---|---|
| <p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych</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>P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach [...].</p> <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 – odpowiedź poprawna.

2 pkt – odpowiedź poprawna dla trzech rund.

1 pkt – odpowiedź poprawna dla dwóch rund.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

**Odpowiedź**

6 8 15 20

**Zadanie 5. (0–1)**

| Wymaganie ogólne                                       | Wymagania szczegółowe  |
|--|--|
| <p>V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa.</p> | <p>Zdający:</p> <p>P.V.1) postępuje zgodnie z zasadami netykiety oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi: [...] prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej w dostępie do informacji [...].</p> <p>P.V.2) respektuje obowiązujące prawo i normy etyczne dotyczące korzystania i rozpowszechniania oprogramowania komputerowego, aplikacji cudzych i własnych oraz dokumentów elektronicznych.</p> |

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna

0 pkt – odpowiedź niepoprawna, niepełna albo brak rozwiązania.

**Rozwiązanie**

PF

**Zadanie 6. (0–2)**

| Wymaganie ogólne                                       | Wymagania szczegółowe   |
|--|---|
| I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. | P. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach: [...] zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – odpowiedź poprawna w dwóch wierszach.

1 pkt – odpowiedź poprawna w jednym wierszu.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

**Rozwiązanie**

$$203_5 + 4401_5 = \underline{\quad} 10104 \underline{\quad}$$

$$4541_6 - 2455_6 = \underline{\quad} 2042 \underline{\quad}$$

**Zadanie 7.1. (0–3)**

| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe   |
|--|---|
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | <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>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

3 pkt – odpowiedź poprawna, w tym

1 pkt – za prawidłowe zestawienie,

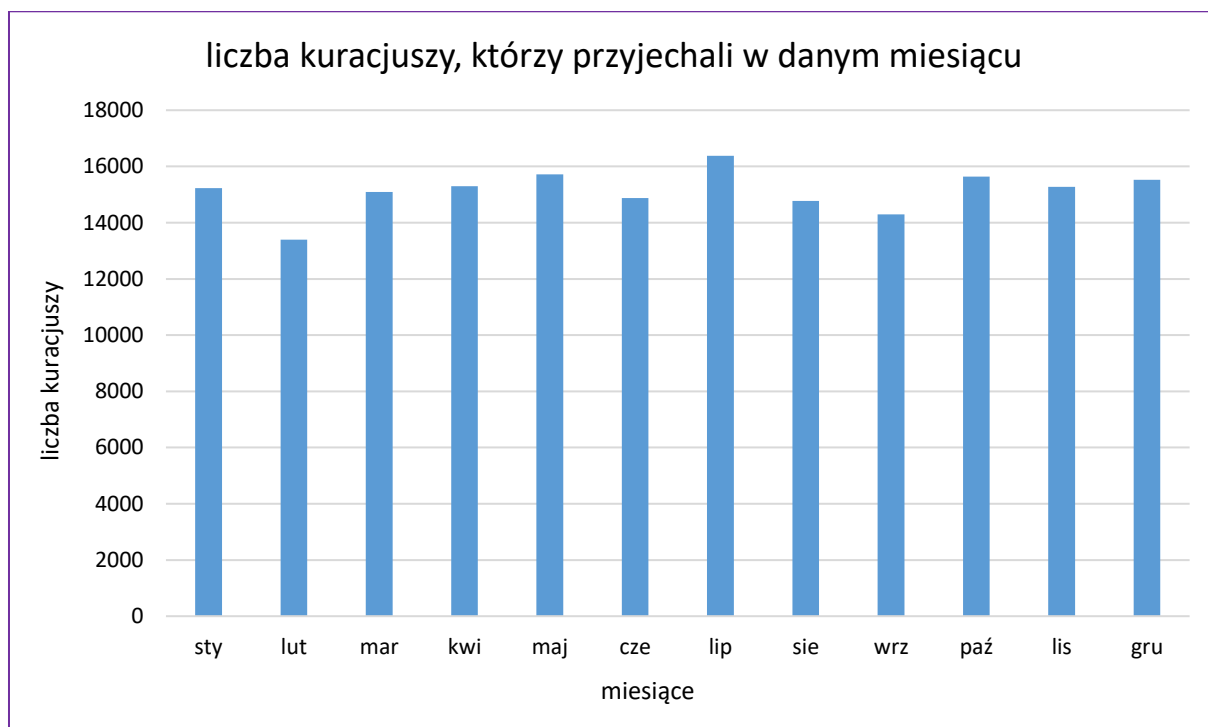
1 pkt – za prawidłowy dobór danych i typ wykresu,

1 pkt – za poprawny opis wykresu i osi.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

### Rozwiązanie

| miesiąc | liczba kuracjuszy, którzy przyjechali |
|---------|---------------------------------------|
| 1       | 15226                                 |
| 2       | 13394                                 |
| 3       | 15096                                 |
| 4       | 15292                                 |
| 5       | 15723                                 |
| 6       | 14880                                 |
| 7       | 16378                                 |
| 8       | 14778                                 |
| 9       | 14294                                 |
| 10      | 15637                                 |
| 11      | 15272                                 |
| 12      | 15528                                 |



**Zadanie 7.2. (0–2)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>  | <b>Wymagania szczegółowe</b>  |
|--|---|
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | <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>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 poprawną datę, kiedy liczba kuracjuszy przekroczyła 11000,

1 pkt – za poprawną datę, kiedy liczba kuracjuszy była największa.

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

16.10.2023

27.10.2023

**Zadanie 7.3. (0–4)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>  | <b>Wymagania szczegółowe</b>   |
|--|--|
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | <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>P.II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>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

4 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za poprawną datę, kiedy zabrakło wody,

1 pkt – za poprawną łączną liczbę dni, w których zabrakło wody,

2 pkt – za poprawną liczbę butelek (1 pkt w przypadku wyniku różniącego się o 1 od poprawnego).

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

20.02.2023

7 dni

291 butelek

### Zadanie 8.1. (0–2)

| Wymaganie ogólne  | Wymagania szczegółowe  |
|---|--|
| <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych</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>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</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy. |
|--|---|

**Zasady oceniania**

2 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za poprawne zestawienie liczby podanych dawek każdej szczepionki,

1 pkt – za poprawne uporządkowanie zestawienia nierosnąco według liczby podanych dawek,

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

|         |     |
|---------|-----|
| sz15_5d | 111 |
| sz10_4d | 83  |
| sz21_5d | 82  |
| sz17_4d | 81  |
| sz20_5d | 79  |
| sz9_5d  | 73  |
| sz3_5d  | 72  |
| sz13_5d | 71  |
| sz1_3d  | 69  |
| sz6_3d  | 64  |
| sz7_5d  | 60  |
| sz12_3d | 60  |
| sz24_3d | 59  |
| sz22_3d | 45  |
| sz18_2d | 38  |
| sz19_2d | 35  |
| sz4_2d  | 34  |
| sz8_2d  | 29  |
| sz16_1d | 28  |
| sz11_1d | 25  |
| sz23_1d | 23  |
| sz5_1d  | 23  |
| sz14_1d | 16  |
| sz2_1d  | 15  |

**Zadanie 8.2. (0–3)**

| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe   |
|--|---|
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:<br>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.<br>P. II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:<br>c) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy. |

**Zasady oceniania**

3 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

1 pkt – za podanie poprawnej liczby pacjentów, którzy przyjęli przynajmniej jedną dawkę szczepionki o kodzie sz12\_3d,

2 pkt – za podanie poprawnej liczby kobiet,

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

Liczba pacjentów: 24

Liczba kobiet: 17

**Zadanie 8.3. (0–3)**

| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe   |
|--|---|
| II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych | II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:<br>c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel oraz sieciową aplikację bazodanową dla danych związanych z rozwiązywanym problemem, formułuje |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>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>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

3 pkt – za poprawną odpowiedź, w tym:

2 pkt – za podanie poprawnej daty (w tym rok – 1 punkt, miesiąc – 1 punkt)

1 pkt – za podanie poprawnej liczby pacjentów,

0 pkt – za odpowiedź niepoprawną albo za brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

maj 2023

Liczba pacjentów: 48

### Zadanie 8.4. (0–2)

| Wymaganie ogólne  | Wymagania szczegółowe  |
|---|--|
| <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych</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>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 – odpowiedź poprawna

1 pkt – odpowiedź z jednym błędem np. nieprawidłowy warunek przy jednym JOIN

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

### Przykładowe rozwiązanie

```
select WIZYTY.pesel  
from PACJENCI  
join WIZYTY on PACJENCI.pesel = WIZYTY.pesel  
join PUNKT_SZCZEPIEN on WIZYTY.kod_punktu = PUNKT_SZCZEPIEN.kod_punktu  
where PACJENCI.województwo_pacjenta != PUNKT_SZCZEPIEN.województwo_punktu;
```