

<i>Rodzaj dokumentu:</i>	Zasady oceniania rozwiązań zadań
<i>Egzamin:</i>	Egzamin maturalny TEST DIAGNOSTYCZNY
<i>Przedmiot:</i>	Informatyka
<i>Poziom:</i>	Poziom rozszerzony
<i>Formy arkusza:</i>	MINP-R0-100, MINP-R0-200, MINP-R0-300, MINP-R0-400, MINP-R0-660
<i>Termin egzaminu:</i>	10 grudnia 2024 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	11 grudnia 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. (0–2)

Wymagania określone w podstawie programowej ¹	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.	I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych. P. I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi [...]. P. I. 3) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna.

1 pkt – odpowiedź poprawna w dwóch wierszach.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania

Rozwiązanie

Liczba n	Zapis dwójkowy n	$J(n)$
19	10011	(1, 2, 5)
6	110	2, 3
42	101010	2, 4, 6
75	1001011	(1, 2, 4, 7)

¹ Rozporządzenie Ministra Edukacji z dnia 28 czerwca 2024 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia (Dz.U. z 2024 r. poz. 1019).

Zadanie 1.2. (0–3)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I. 5) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych i ocenia jego efektywność;</p> <p>I. 7) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb, [...].</p> <p>I+II. 1) zapisuje za pomocą listy kroków, schematu blokowego lub pseudokodu, i implementuje w wybranym języku programowania, algorytmy poznane na wcześniejszych etapach [...].</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

3 pkt – prawidłowy algorytm, w tym

1 pkt – za poprawny zapis pętli przechodzącej przez wszystkie cyfry zapisu binarnego liczby n

1 pkt – za poprawny warunek wyznaczający 1 w zapisie

1 pkt – otrzymanie poprawnego wyniku

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Przykładowa poprawna odpowiedź:

$b = 1$

dopóki $n > 0$ **wykonuj:**

jeżeli $n \bmod 2 = 1$

wypisz(b)

$n = n \text{ div } 2$

$b = b + 1$

Zadanie 2.1. (0–3)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>I. 1) wyróżnia w problemie podproblemy i charakteryzuje: metodę połowienia, stosuje podejście zachłanne i rekurencję.</p> <p>I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I + II. 3. objaśnia, a także porównuje podstawowe metody i techniki algorytmiczne oraz struktury danych, wykorzystując przy tym przykłady problemów i algorytmów, w szczególności:</p> <p>b) rekurencję (do generowania ciągów liczb, potęgowania, sortowania liczb, generowania fraktali),</p> <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, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi [...]</p> <p>3) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.</p> <p>P.II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin [...].</p>

Zasady oceniania

3 pkt – po dwie poprawne odpowiedzi w obu wierszach.

2 pkt – za odpowiedź z jednym błędem.

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

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Rozwiązanie

x	p	$F(x, p)$	Liczba wywołań funkcji F
125	2	6	8
130	3	2	6
220	4	7	5

Zadanie 2.2. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.</p> <p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>I. 1) wyróżnia w problemie podproblemy i charakteryzuje: metodę połowienia, stosuje podejście zachłanne i rekurencję.</p> <p>I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I + II. 3. objaśnia, a także porównuje podstawowe metody i techniki algorytmiczne oraz struktury danych, wykorzystując przy tym przykłady problemów i algorytmów, w szczególności:</p> <p>b) rekurencję (do generowania ciągów liczb, potęgowania, sortowania liczb, generowania fraktali),</p> <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, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi [...]</p> <p>3) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.</p> <p>P.II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin [...].</p>

Zasady oceniania

2 pkt – za poprawne odpowiedzi w obu wierszach.

1 pkt – za poprawną odpowiedź w jednym wierszu.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Rozwiązanie

<i>p</i>	<i>x</i>
3	96
4	97

Zadanie 3.1. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I. 5) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych i ocenia jego efektywność;</p> <p>I. 7) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb [...].</p> <p>I+II. 1) zapisuje za pomocą listy kroków, schematu blokowego lub pseudokodu, i implementuje w wybranym języku programowania, algorytmy poznane na wcześniejszych etapach [...].</p> <p>II. 1) projektuje i tworzy programy w procesie rozwiązywania problemów, wykorzystuje w programach dobrane do algorytmów struktury danych, w tym struktury dynamiczne i korzysta z dostępnych bibliotek dla tych struktur.</p> <p>P. I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</p> <p>a) na liczbach: na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW.</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 – odpowiedź poprawna, w tym

1 pkt – za liczbę kwadratów

1 pkt – za pierwszy kwadrat.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Prawidłowa odpowiedź:

20 kwadratów, pierwszy to 4489.

Zadanie 3.2. (0–3)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I. 5) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych i ocenia jego efektywność;</p> <p>I. 7) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb [...].</p> <p>I+II. 1) zapisuje za pomocą listy kroków, schematu blokowego lub pseudokodu, i implementuje w wybranym języku programowania, algorytmy poznane na wcześniejszych etapach [...].</p> <p>I+II. 2) wykorzystuje znane sobie algorytmy przy rozwiązywaniu i programowaniu rozwiązań następujących problemów:</p> <p>a) rozkładania liczby na czynniki pierwsze.</p> <p>II. 1) projektuje i tworzy programy w procesie rozwiązywania problemów, wykorzystuje w programach dobrane do algorytmów struktury danych, w tym struktury dynamiczne i korzysta z dostępnych bibliotek dla tych struktur.</p> <p>P. I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:</p> <p>a) na liczbach: na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW.</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 – w odpowiedzi podano przynajmniej 6 poprawnych liczb i nie ma żadnej nieprawidłowej

1 pkt – w odpowiedzi podana jest przynajmniej jedna prawidłowa liczba, i nie ma żadnej nieprawidłowej.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Prawidłowa odpowiedź:

2730

8190

2310

4620

7770

8610

4830

4290

6930

6630

Zadanie 3.3. (0–3)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.	I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych. I. 5) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych i ocenia jego efektywność; I. 7) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb [...]. I+II. 1) zapisuje za pomocą listy kroków, schematu blokowego lub pseudokodu, i implementuje w wybranym języku programowania, algorytmy poznane na wcześniejszych etapach [...]. II. 1) projektuje i tworzy programy w procesie rozwiązywania problemów, wykorzystuje w programach dobrane do algorytmów struktury danych, w tym struktury dynamiczne i korzysta z dostępnych bibliotek dla tych struktur. P. I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach: na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb

	<p>między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW.</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, w tym:

1 pkt – za liczbę mniejszych liczb

1 pkt – za liczbę większych liczb

1 pkt – za podanie jedynej równej liczby

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Prawidłowa odpowiedź:

Mniejszych: 947

Większych: 1052

1 liczba równa: 6174.

Zadanie 4.1. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I. 5) 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 poznane na wcześniejszych etapach oraz algorytmy:</p> <p>d) jednoczesnego wyszukiwania elementu najmniejszego i największego.</p> <p>II. 1) projektuje i tworzy programy w procesie rozwiązywania problemów, wykorzystuje w programach dobrane do algorytmów struktury danych, w tym struktury dynamiczne i korzysta z dostępnych bibliotek dla tych struktur.</p> <p>P.II. 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia</p>

	arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów [...].
--	---

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:

1 pkt – za najmniejsze pole

1 pkt – za największe pole.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Prawidłowa odpowiedź:

najmniejsze pole to 10425, największe to 1545605418.

Zadanie 4.2. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I. 5) 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 poznane na wcześniejszych etapach [...].</p> <p>I+II. 2) wykorzystuje znane sobie algorytmy przy rozwiązywaniu i programowaniu rozwiązań następujących problemów:</p> <p>c) znajdowania w ciągu podciągów o różnorodnych własnościach, np. najdłuższego spójnego podciągu niemalejącego, spójnego podciągu o największej sumie.</p> <p>II. 1) projektuje i tworzy programy w procesie rozwiązywania problemów, wykorzystuje w programach dobrane do algorytmów struktury danych, w tym struktury dynamiczne i korzysta z dostępnych bibliotek dla tych struktur.</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 – odpowiedź poprawna, w tym:

1 pkt – za długość ciągu

1 pkt – za parę na końcu.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Prawidłowa odpowiedź:

najdłuższy ciąg ma 10 elementów, kończy się parą (1001,627).

Zadanie 4.3. (0–4)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>I. 4) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych.</p> <p>I. 5) 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 poznane na wcześniejszych etapach [...].</p> <p>I+II. 2) wykorzystuje znane sobie algorytmy przy rozwiązywaniu i programowaniu rozwiązań następujących problemów:</p> <p>c) znajdowania w ciągu podciągów o różnorodnych własnościach, np. najdłuższego spójnego podciągu niemalejącego, spójnego podciągu o największej sumie.</p> <p>II. 1) projektuje i tworzy programy w procesie rozwiązywania problemów, wykorzystuje w programach dobrane do algorytmów struktury danych, w tym struktury dynamiczne i korzysta z dostępnych bibliotek dla tych struktur.</p> <p>II. 2) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów.</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

4 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:

1 pkt – za odpowiedź dla 2 prostokątów

1 pkt – za odpowiedź dla 3 prostokątów

2 pkt – za odpowiedź dla 5 prostokątów

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Prawidłowa odpowiedź:

2: 79506

3: 118786

5: 180895

Zadanie 5. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych.	V. 1) objaśnia rolę technik uwierzytelniania, kryptografii i podpisu elektronicznego w ochronie i dostępie do informacji. V. 2) omawia znaczenie algorytmów szyfrowania i składania podpisu elektronicznego. P.V.3) [...] objaśnia rolę szyfrowania informacji.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna,

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

FPF

Zadanie 6. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.	I+II. 2) wykorzystuje znane sobie algorytmy przy rozwiązywaniu i programowaniu rozwiązań następujących problemów: b) wykonywania działań na liczbach w systemach innych niż dziesiętny. 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 dla dwóch działań.

1 pkt – odpowiedź poprawna dla jednego działania.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Odpowiedź

$$2024_5 + 1044_5 = \dots\dots\dots 3123_5 \dots\dots\dots$$

$$2024_5 - 1044_5 = \dots\dots\dots 430_5 \dots\dots\dots$$

Zadanie 7.1. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.	II. 3) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: b) stosuje zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych [...]. P.II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: c) 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 – odpowiedź poprawna, w tym:

po 1 pkt – za dzień, w którym łącznie wytworzono najwięcej MWh energii ze źródeł wiatrowych i dzień, w którym łącznie wytworzono najwięcej MWh energii ze źródeł fotowoltaicznych.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Wiatrowych – 2.04

Fotowoltaicznych – 30.04

Zadanie 7.2. (0–3)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>II. 3) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: b) stosuje zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych [...]. P.II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: c) 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,

2 pkt – za prawidłowy wykres, w tym:

1 pkt – typ wykresu i dobór danych,

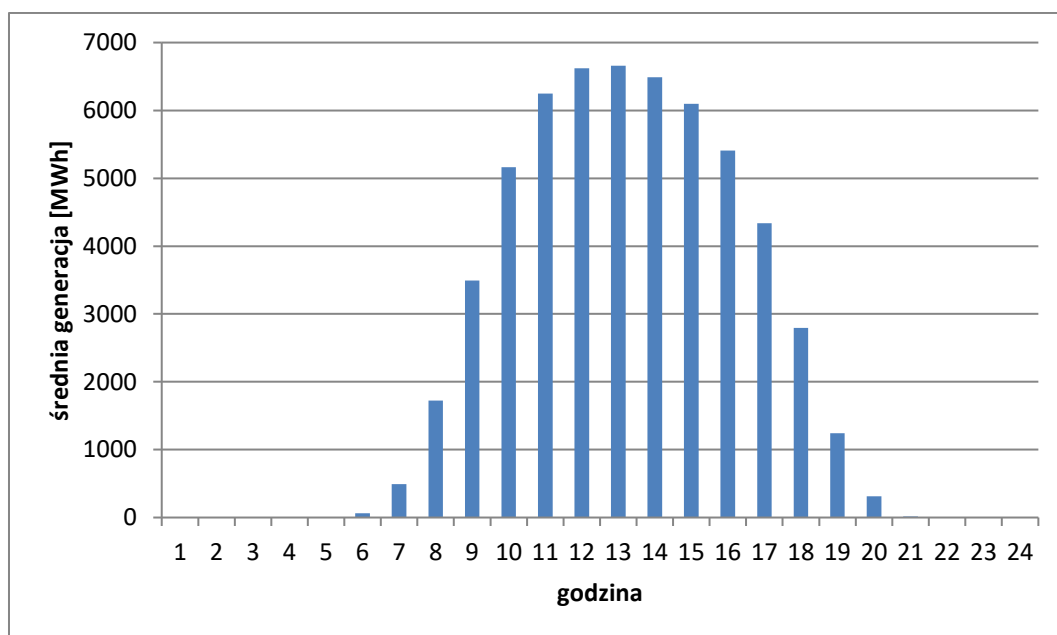
1 pkt – prawidłowy opis (tytuł, legenda, nazwy miesięcy na osi X, opis osi Y).

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

1	0
2	0
3	0
4	0
5	0,028
6	64,67
7	491,30
8	1723,63
9	3492,93
10	5164,23
11	6246,15
12	6623,02
13	6658,38

14	6489,51
15	6099,17
16	5410,74
17	4338,69
18	2796,16
19	1240,49
20	311,03
21	15,68
22	0
23	0
24	0



Zadanie 7.3. (0–3)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>II. 3) 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>c) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku</p>

	kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych.
--	--

Zasady oceniania

3 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:

po 1 pkt – datę, godzinę początku przedziału oraz godzinę końca przedziału

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Początek – 2.04, godzina 1

Koniec – 2.04, godzina 16

Zadanie 7.4. (0–3)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.	II. 3) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: b) stosuje zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych [...]. P.II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: c) 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 – odpowiedź poprawna.

2 pkt – odpowiedź poprawna z dokładnością do dziesiątek.

1 pkt – za odpowiedź z przedziału 179000-180000

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

179736

Zadanie 8.1. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>II. 3) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel, formułuje kwerendy, stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji, uwzględnia kwestie integralności danych, bezpieczeństwa i ochrony danych w bazie. P. II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: d) 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 nie uwzględniająca województwa ALBO zliczająca także samochody oczekujące na usługę (178).

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

177

Zadanie 8.2. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>II. 3) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel, formułuje kwerendy, stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji, uwzględnia kwestie integralności danych, bezpieczeństwa i ochrony danych w bazie. P. II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: d) wyszukuje informacje, korzystając z bazy</p>

	danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy.
--	---

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:

1 pkt – nazwę najczęściej wykonywanej usługi oraz liczbę wykonań,

1 pkt – marki samochodów, które nie były serwisowane tą usługą.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

wymiana płynu chłodniczego 29 razy

bmw

daewoo

honda

kia

lancia

mazda

nissan

saab

volkswagen

Zadanie 8.3. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>II. 3) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:</p> <p>c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel, formułuje kwerendy, 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>d) 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, w tym:

1 pkt – identyfikator właściciela, który zapłacił najwięcej za wszystkie dokonywane naprawy

1 pkt – numery rejestracyjne samochodów oraz nazwy usług serwisu.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

897

SB 3799	wymiana sprzęgła
SB 3799	wymiana amortyzatora tyl
SB 9213	felga stalowa do 16 cali
SB 9213	ozonowanie układu klimatyzacji i kabiny
SB 5822	wymiana oleju silnikowego z filtrem
SB 5822	wymiana paska rozrzadu

Zadanie 8.4. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
<p>II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.</p>	<p>II. 3) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:</p> <p>c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel, formułuje kwerendy, 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>d) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy.</p>

Zasady oceniania

2 pkt – za odpowiedź 150530 i 105860 lub 150935 i 106130

(w zależności od uwzględnienia lub nie ceny jednej z usług)

1 pkt – za łączną kwotę, bez rozdzielenia na miesiące.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

listopad 150530 (lub 150935)

grudzień 105860 (lub 106130)

Zadanie 8.5. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.	II. 3) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel, formułuje kwerendy, stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji, uwzględnia kwestie integralności danych, bezpieczeństwa i ochrony danych w bazie.

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna.

1 pkt – za zapytanie z jednym błędem np. nieprawidłowy WHERE albo JOIN albo brak sortowania.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie

```
SELECT Wlasciciele.imie, Wlasciciele.nazwisko
```

```
FROM Wlasciciele
```

```
INNER JOIN Samochody ON Wlasciciele.id_wlasciciela = Samochody.id_wlasciciela
```

```
WHERE Samochody.nr_rejestracyjny Like "SH*" AND Samochody.rok_produkcji=2020
```

```
ORDER BY Wlasciciele.nazwisko;
```