CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Rodzaj dokumentu:	**Zasady oceniania rozwiązań zadań**
Egzamin:	**Egzamin maturalny**
Przedmiot:	**Informatyka**
Poziom:	**Poziom rozszerzony**
Formy arkusza:	MINP-R0-100, MINP-R0-200, MINP-R0-230, MINP-R0-300, MINP-R0-400, MINP-R0-700, MINP-R0-Z01
Termin egzaminu:	22 maja 2023 r.
Data publikacji dokumentu:	28 czerwca 2023 r.

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Każde zadanie programistyczne: najpierw plik przykładowy, potem pełne dane CKE - bitwizards.pl

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 egzaminacyjne 2023 i 2024[1]	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych. P. I. 3) […] stosuje podejście zachłanne i rekurencję; P. I. 5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.

Zasady oceniania
2 pkt – odpowiedź poprawna.
1 pkt – odpowiedź z jednym numerem książki w nieodpowiednim miejscu.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	14															
1	12	18														
2	9		15	20												
3						17										
4																

[1] 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).

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Algorytmy z podstawy programowej opisane krok po kroku: bitwizards.pl/algorytmy/

Zadanie 1.2. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych. P. I. 3) […] stosuje podejście zachłanne i rekurencję; P. I. 5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.

Zasady oceniania

3 pkt – odpowiedź w całości poprawna.
2 pkt – odpowiedź poprawna w przynajmniej 4 wierszach.
1 pkt – odpowiedź poprawna w jednej kolumnie albo w przynajmniej 3 wierszach.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

n - liczba książek	Minimalna liczba półek	Maksymalna liczba półek
1	1	1
3	2	3
4	3	4
7	**3**	**7**
16	5	**16**
31	**5**	**31**
32	**6**	**32**
$2^k - 1$	$\boldsymbol{k}$	$\boldsymbol{2^k - 1}$

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Każde zadanie programistyczne: najpierw plik przykładowy, potem pełne dane CKE - bitwizards.pl

Zadanie 1.3. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych. P. I. 3) […] stosuje podejście zachłanne i rekurencję; P. I. 5) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna.
1 pkt – odpowiedź poprawna dla jednego podpunktu.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

a) 9, 2, 12, 10, 14, 13, 15
b) 10, 8, 4, 6, 15, 12, 13

Zadanie 2.1. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych; I. 3) objaśnia dobrany algorytm, uzasadnia poprawność rozwiązania na wybranych przykładach danych i ocenia jego efektywność; I. 5) 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 […]. P. I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Rozwiązania tego arkusza krok po kroku, w przeglądarce: bitwizards.pl/probuj/

	a) na liczbach: […] zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi […]. 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 – poprawny algorytm, w tym:
- 1 pkt – za poprawną pętlę,
- 1 pkt – za poprawne porównywanie kolejnych cyfr binarnych,
- 1 pkt – za poprawne zliczenie liczby bloków, w tym rozpoznawanie końca/początku kolejnego bloku i ustawienia początkowe.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie

```
b ← 1
poprzednia ← n mod 2
n ← n div 2
dopóki (n > 0)
    cyfra ← n mod 2
    jeśli cyfra ≠ poprzednia
        b ← b + 1
        poprzednia ← cyfra
    n ← n div 2
```

Zadanie 2.2. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych; I. 5) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb […]. II. 2) stosuje zasady programowania strukturalnego i obiektowego w rozwiązywaniu problemów; II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów.

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Kurs: Matura z informatyki - arkusze krok po kroku, bez logowania: bitwizards.pl

	P. I. 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 […]. 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 – za zliczenie liczb składających się tylko z jednego bloku
ALBO
za zliczenie liczb składających się z dokładnie dwóch bloków.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

10

Zadanie 2.3. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych; I. 5) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb […]. II. 2) stosuje zasady programowania strukturalnego i obiektowego w rozwiązywaniu problemów; II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów. P. I. 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 […].

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Kurs: Matura z informatyki - arkusze krok po kroku, bez logowania: bitwizards.pl

	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 – za podanie drugiej liczby w kolejności od największej (1101111001101111111).
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
1110100011100011100

Zadanie 2.4. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych; I. 5) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb […]. P. I. 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
1 pkt – odpowiedź poprawna.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
123

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Pytania z egzaminów zawodowych z wyjaśnieniami odpowiedzi: zawodowe.edu.pl

Zadanie 2.5. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych; I. 5) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb […]. II. 2) stosuje zasady programowania strukturalnego i obiektowego w rozwiązywaniu problemów; II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów. P. I. 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 […]. 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 (poprawne wyniki zapisane w systemie binarnym).
2 pkt – odpowiedź zawierająca poprawne wyniki ale zapisane w systemie dziesiętnym.
1 pkt – odpowiedź poprawna dla wszystkich wejściowych liczb nieparzystych
ALBO dla wszystkich wejściowych liczb parzystych.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Arkusze i klucze egzaminów zawodowych INF.02, INF.03 i INF.04: zawodowe.edu.pl

Rozwiązanie

1001011000
1111000001
1110001000
1101100001111010
110100010
1100110000110000
100010000
1110111101
1100110011
1110001100001
111110111101000
100110100011010
1000001000
11101010110100010
11101101111
1100001010101010
10011110101
1101000111100010001
1010000101110010
11101100000
1000000000
100000010010
1100010
11010011
110110000001000
1000010
10100111001001
1100011101111
101010110001
1001100100001111
100110000111
1101001100111110111
1110001101101100111
10100111101010
1111000110011000
101111110101
1110011111111011
11010110100100100
110000000
1000000110010011
1001111100001
1111011101
11000000100
10000101000011110
10100010111101
1
110001000
111101100011001
100110000
1101101011110100
110110101111
101110111001000100
1110110000100111
1011001010011
100000000
1111110111100
11011110111001
1101101110000110
1101101000111101
111100010
100111010111001
110000010100
1010111011
1001110010010010010
101100111101
1010110011111100111
1101010101000
111110101011100
10000000
11010111000
11001110100
1010000011010111111
110110100101
11101100000110
1011110010101000000
10010100010100 10
10101100111
10000101101
100101000010
110011000100
10010110010110
1010100101111001
1100011110
1011100110001011110
101001110111001
10011000101101011
10000000
11110110010101011
1101011010110
1100010010111001
11010001001100011
1010101001001
100000000
1100010010010
1111100011000
1011111011110100
11100101101110101
110001011011011
1011000101011000000
11001011110011000

Zadanie 3.1. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych. II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu,

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Kurs: Matura z informatyki - arkusze krok po kroku, bez logowania: bitwizards.pl

	uruchamianiu i testowaniu programów. P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach [...]. 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 [...]. I+II. 2) wykorzystuje znane sobie algorytmy przy rozwiązywaniu i programowaniu rozwiązań następujących problemów: c) znajdowania w ciągu podciągów o różnorodnych własnościach […].

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna (902).
1 pkt – odpowiedź 1014 (liczba fragmentów większych bądź równych 90)
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

902

Zadanie 3.2. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych. II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów. P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach [...]. 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 [...].

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Python, SQL i arkusz kalkulacyjny w przeglądarce, bez instalowania programów: bitwizards.pl

	I+II. 2) wykorzystuje znane sobie algorytmy przy rozwiązywaniu i programowaniu rozwiązań następujących problemów: c) znajdowania w ciągu podciągów o różnorodnych własnościach […].

Zasady oceniania

3 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:
- 1 pkt – za podanie poprawnego fragmentu (88) występującego najrzadziej,
- 1 pkt – za podanie poprawnego fragmentu (65) występującego najczęściej,
- 1 pkt – za podanie liczby wystąpień obu fragmentów.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

88 80
65 124

Zadanie 3.3. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych. II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów. P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach [...]. 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 [...]. I+II. 2) wykorzystuje znane sobie algorytmy przy rozwiązywaniu i programowaniu rozwiązań następujących problemów: c) znajdowania w ciągu podciągów o różnorodnych własnościach […].

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Kurs: Matura z informatyki - arkusze krok po kroku, bez logowania: bitwizards.pl

Zasady oceniania

3 pkt – odpowiedź poprawna (214).
2 pkt – odpowiedź, w której nie uwzględniono jednego przypadku ciągu rosnąco-malejącego (np. typu 123454).
1 pkt – odpowiedź, w której otrzymano liczbę większą od 214, uwzględniając (oprócz właściwych ciągów) jako rosnąco-malejące kilka ciągów nie spełniających tego warunku (odpowiedź: 215, 216 lub 217).
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

214

Zadanie 3.4. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: I. 2) do realizacji rozwiązania problemu dobiera odpowiednią metodę lub technikę algorytmiczną i struktury danych. II. 3) sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów. P.I. 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy: a) na liczbach [...]. 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 [...]. I+II. 2) wykorzystuje znane sobie algorytmy przy rozwiązywaniu i programowaniu rozwiązań następujących problemów: c) znajdowania w ciągu podciągów o różnorodnych własnościach […].

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:
- 1 pkt – za podanie pozycji, od której rozpoczyna się najdłuższy podciąg,
- 1 pkt – za podanie najdłuższego podciągu.

1 pkt – odpowiedź, w której podano pozycję oraz długość ciągu (9), a nie sam ciąg.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Każde zadanie programistyczne: najpierw plik przykładowy, potem pełne dane CKE - bitwizards.pl

Rozwiązanie
2781
014576540

Zadanie 4. (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.	Zdający: P.V.3) […] objaśnia rolę szyfrowania informacji; 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.

Zasady oceniania
1 pkt – odpowiedź poprawna (PF).
0 pkt – odpowiedź niepoprawna, niepełna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
PF

Zadanie 5. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.	Zdający: P.I.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, […]. I. 5) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze znaków, liczb, […].

Zasady oceniania
1 pkt – odpowiedź poprawna.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
$(134)_5$ **<** $(134)_6$
$(2222)_3$ **<** $(1111)_6$

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Algorytmy z podstawy programowej opisane krok po kroku: bitwizards.pl/algorytmy/

Zadanie 6.1. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: II. 4) 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: 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

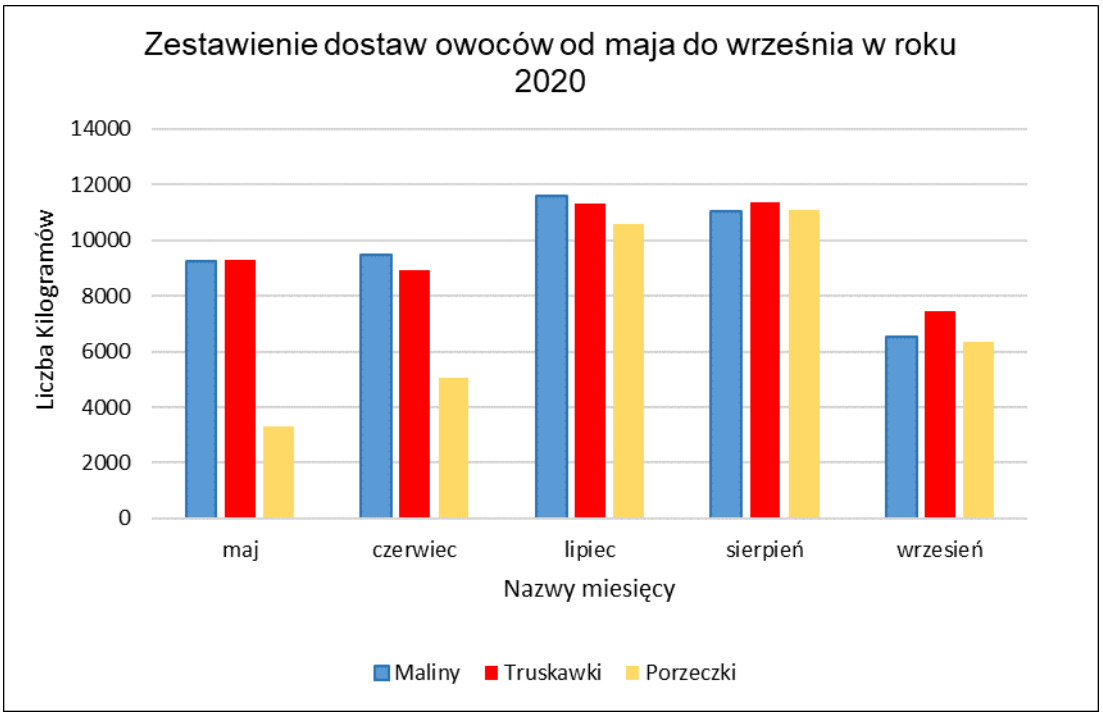
3 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:
- 1 pkt – za prawidłowe zestawienie,
- 2 pkt – za prawidłowy wykres, w tym:
  - 1 pkt – typ wykresu i dobór danych,
  - 1 pkt – prawidłowy opis (tytuł, legenda, nazwy miesięcy na osi X, opis osi Y).

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

miesiąc	dostawa_malin	dostawa_truskawek	dostawa_porzeczek
maj	9238	9287	3309
czerwiec	9485	8916	5081
lipiec	11592	11339	10567
sierpień	11045	11386	11078
wrzesień	6532	7476	6355

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Każde zadanie programistyczne: najpierw plik przykładowy, potem pełne dane CKE - bitwizards.pl



Zadanie 6.2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: II. 4) 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: 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.

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Kurs: Matura z informatyki - arkusze krok po kroku, bez logowania: bitwizards.pl

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna (19).
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

19

Zadanie 6.3. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: II. 4) 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: 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 – odpowiedź poprawna, w tym:
po 1 pkt – za dane dla każdego rodzaju konfitur.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

malinowo-porzeczkowe	41
malinowo-truskawkowe	72
truskawkowo-porzeczkowe	40

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Rozwiązania tego arkusza krok po kroku, w przeglądarce: bitwizards.pl/probuj/

Zadanie 6.4. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: II. 4) 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: 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 – odpowiedź poprawna, w tym:
po 1 pkt – za dane dla każdego rodzaju konfitur.

2 pkt – odpowiedź, w której podano liczby dwa razy większe niż poprawne dla każdego rodzaju konfitur.

1 pkt – za podanie tylko łącznej sumy (66122).

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

malinowo-porzeczkowe	18008
malinowo-truskawkowe	29732
truskawkowo-porzeczkowe	18382

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Algorytmy z podstawy programowej opisane krok po kroku: bitwizards.pl/algorytmy/

Zadanie 7.1. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: 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. II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: c) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy.

Zasady oceniania
1 pkt – odpowiedź poprawna (K2).
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
K2

Zadanie 7.2. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: 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

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Pytania z egzaminów zawodowych z wyjaśnieniami odpowiedzi: zawodowe.edu.pl

	raporty, 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: c) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy.

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:
- 1 pkt – wypisanie poprawnych wyników,
- 1 pkt – podanie średnich z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

nazwa	**Średnia ocena**
5 sekund	8,16
Avalone	8,25
Colt Express	7,54
Jenga	8,16
Koncept	8,37
Mamy szpiega	8,22
Przebiegle wielblady	7,73
Sushi Go	8,07
Swiatowy Konflikt	7,80
Szeryf z Nottingham	7,88

Zadanie 7.3. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel oraz sieciową aplikację bazodanową dla danych związanych z rozwiązywanym problemem, formułuje

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Algorytmy z podstawy programowej opisane krok po kroku: bitwizards.pl/algorytmy/

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

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna (334).
1 pkt – odpowiedź uwzględniająca graczy, którzy nie wystawili żadnej oceny (351).
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

334

Zadanie 7.4. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: 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. II. 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami: c) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy.

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Arkusze i klucze egzaminów zawodowych INF.02, INF.03 i INF.04: zawodowe.edu.pl

Zasady oceniania

3 pkt – odpowiedź poprawna, w tym:
po 1 pkt – za tytuły i liczby ocen gier dla każdego przedziału wiekowego (juniorzy, seniorzy, weterani).
2 pkt – za poprawne wyniki dla wszystkich kategorii wiekowych z podaniem id_gry zamiast tytułu.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Kategoria	**Tytuł gry**	**Liczba ocen**
juniorzy	Terraformacja Marsa	6
juniorzy	K2	6
seniorzy	K2	24
weterani	Robinson Crusoe	28

Zadanie 7.5. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**
II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.	Zdający: II. 4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym: c) projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel oraz sieciową aplikację bazodanową dla danych związanych z rozwiązywanym problemem, formułuje kwerendy […] stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji […].

Zasady oceniania

2 pkt – odpowiedź poprawna (poprawny zapis zapytania zgodny z treścią zadania).
1 pkt – odpowiedź z jednym błędem np. brak jednego warunku albo błąd przy JOIN.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak rozwiązania.

Przykładowe rozwiązanie

```
SELECT Sum(cena)
FROM Gry
INNER JOIN Sklep ON Gry.id_gry = Sklep.id_gry
WHERE Gry.kategoria = "logiczna" and Sklep.promocja = true;
```


Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Algorytmy z podstawy programowej opisane krok po kroku: bitwizards.pl/algorytmy/