



**EGZAMIN MATURALNY  
W ROKU SZKOLNYM 2013/2014**

**INFORMATYKA  
POZIOM ROZSZERZONY**

**ROZWIĄZANIA ZADAŃ  
I SCHEMAT PUNKTOWANIA**

**MAJ 2014**

## Część I

## Zadanie 1. a) (0-2)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Poprawna odpowiedź:

$n$	Korale ( $n$ )
1	—●—
2	—●—○—
3	—●—●—
4	—●—○—○—
7	—●—●—●—
8	—●—○—○—○—
15	—●—●—●—●—
16	—●—○—○—○—○—

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

1 p. – za podanie odpowiedzi z jednym błędnym ciągiem koralików

0 p. – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

## Zadanie 1. b) (0-3)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Przykład poprawnych odpowiedzi:

$$\lfloor \log_2(n) \rfloor + 1,$$

$$\lceil \log_2(n+1) \rceil,$$

minimalna liczba bitów na ilu możemy zapisać liczbę  $n$ 

3 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi oraz uzasadnienia

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi bez uzasadnienia

0 p. – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

## Zadanie 1. c) (0-3)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Przykład poprawnej odpowiedzi:

dopóki  $n > 0$  wykonuj

jeżeli  $n \bmod 2 = 0$ , to nawlecz biały koralik na lewy koniec sznurka,  
w przeciwnym przypadku nawlecz czarny koralik na lewy koniec sznurka,  
 $n := n \div 2$

**3 p.** – za poprawny iteracyjny algorytm – 3 punkty, w tym

- za poprawną organizację pętli - 1 punkt
- za poprawne ustalanie koloru kolejnych koralików – 1 punkt
- za ułożenie koralików we właściwej kolejności – 1 punkt

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 2. a) (0-1)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Poprawna odpowiedź:

krok	$a$	$b$	$f(a)$	$f(b)$	$x = \frac{a+b}{2}$	$f(x)$	czy $f(a)$ i $f(x)$ mają te same znaki?
1	0	2	-2	4	1	-2	tak, więc wybieram przedział $\langle x, b \rangle$
2	1	2	-2	4	1,5	-0,125	tak, więc wybieram przedział $\langle x, b \rangle$
3	1,5	2	-0,125	4	1,75		

**1 p.** – za poprawne wypełnienie całej tabeli

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 2. b) (0-2)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Poprawna odpowiedź:

6

**2 p.** – za poprawną odpowiedź

**1 p.** – za podanie odpowiedzi 5 lub 7

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 2. c) (0-3)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Przykład poprawnej odpowiedzi:

```
x ← (a+b) / 2
while (b-a ≥ d) do
  if f(a):f(x) < 0 then b ← x else a ← x
  x ← (a+b) / 2
wypisz x
```

**3 p.** – za zapis poprawnego algorytmu

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

### Zadanie 3. a) (0-2)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Poprawna odpowiedź:

33

873

**2 p.** – za podanie poprawnych odpowiedzi

**1 p.** – za podanie jednej poprawnej odpowiedzi

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

### Zadanie 3. b) (0-1)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Poprawna odpowiedź:

PFPF

### Zadanie 3. c) (0-1)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość systemów liczbowych mających zastosowanie w informatyce (I.3)

Poprawna odpowiedź:

FPPF

### Zadanie 3. d) (0-1)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Poprawna odpowiedź:

PFPF

**Zadanie 3. e) (0-1)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)

Poprawna odpowiedź:

PFFF

Część II

Uwaga: Wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem komputerowej realizacji obliczeń zgodnie z poleceniem.

**Zadanie 4. a) (0-2)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Korzystanie z informacji	Modelowanie zjawisk i procesów z różnych dziedzin życia (II.3).
Tworzenie informacji	Wykorzystanie metod informatyki do rozwiązywania problemów (III.2)

Poprawna odpowiedź:

33 dnia po zmroku/wieczorem

**2 p.** – za podanie poprawnego numeru dnia i poprawnej pory dnia

**1 p.** – za podanie poprawnego numeru dnia lub poprawnej pory dnia

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 4. b) (0-2)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Korzystanie z informacji	Modelowanie zjawisk i procesów z różnych dziedzin życia (II.3).
Tworzenie informacji	Wykorzystanie metod informatyki do rozwiązywania problemów (III.2)

Poprawna odpowiedź:

13 533,70 zł

**2 p.** – za podanie poprawnej odpowiedzi

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 4. c) (0-3)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Korzystanie z informacji	Modelowanie zjawisk i procesów z różnych dziedzin życia (II.3).
Tworzenie informacji	Wykorzystanie metod informatyki do rozwiązywania problemów (III.2)

Poprawna odpowiedź:

po 19 dniu, 10 220,90 zł

**3 p.** – za podanie poprawnego numeru dnia i poprawnej kwoty.

**2 p.** – za podanie poprawnego numeru dnia.

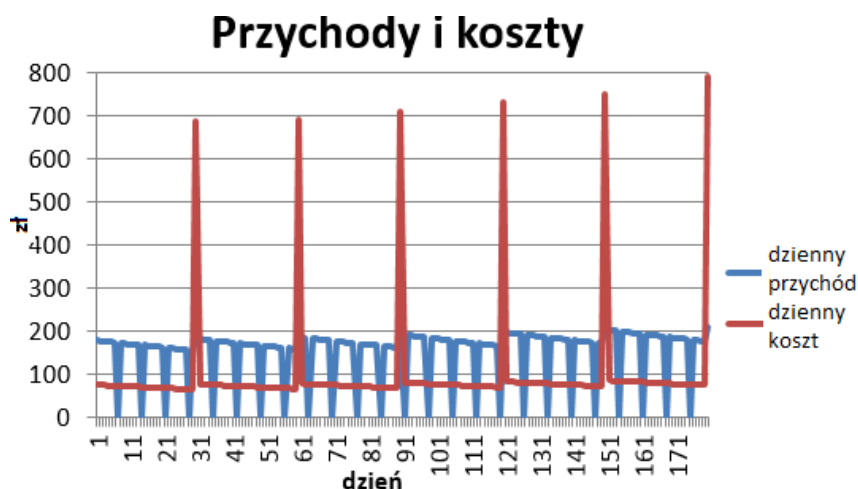
**1 p.** – za podanie poprawnej kwoty.

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak.

#### Zadanie 4. d) (0-2)

Obszar standardów	Opis wymagań
Korzystanie z informacji	Modelowanie zjawisk i procesów z różnych dziedzin życia (II.3).
Tworzenie informacji	Wykonywanie obliczeń przy pomocy wbudowanych funkcji i zaprojektowanych formuł, graficzne obrazowanie informacji adekwatnie do jej charakteru (II.I.PP)

Poprawna odpowiedź:



**2 p.** – za poprawną odpowiedź

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

#### Zadanie 5. a) (0-4)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)
Korzystanie z informacji	Sformułowanie informatycznego rozwiązania problemu przez dobór algorytmu i odpowiednich typów oraz struktur danych i zaimplementowanie go w wybranym języku programowania (III.2)

Poprawna odpowiedź:

122

**4 p.** – za poprawną odpowiedź

**1 p.** – za odpowiedź 121 lub 123

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 5. b) (0-4)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)
Korzystanie z informacji	Sformułowanie informatycznego rozwiązania problemu przez dobór algorytmu i odpowiednich typów oraz struktur danych i zaimplementowanie go w wybranym języku programowania (III.2)

Poprawna odpowiedź:

FHJLMU  
BEJNOSY  
MNS  
AEIOUY  
BDL  
JT  
BJQR  
AHJS  
FHJLMU  
DIT  
CEGKZ  
BCV  
CEGIKOT  
CEGKZ

**4 p.** – za poprawną odpowiedź

**2 p.** – za podanie listy napisów uwzględniającej dodatkowe napisy LVV oraz HHO

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 5. c) (0-2)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik algorytmicznych i algorytmów (I.4)
Korzystanie z informacji	Sformułowanie informatycznego rozwiązania problemu przez dobór algorytmu i odpowiednich typów oraz struktur danych i zaimplementowanie go w wybranym języku programowania (III.2)

Poprawna odpowiedź:

FHJLMU  
GC  
QULA  
CEGKZ  
BZYFFLOICLUNWLTH  
SWIFT

- 2 p.** – za poprawne zestawienie sześciu napisów  
**1 p.** – za zestawienie 4 lub 5 poprawnych napisów  
**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 6. a) (0-2)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Tworzenie informacji	Analiza problemu i zbioru danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowania i utworzenia relacyjnej bazy danych z uwzględnieniem zawartych informacji (III.3).
Korzystanie z informacji	Wyszukiwanie informacji w bazie danych stosując różne techniki oraz zastosowanie metod optymalizujących wyszukiwanie.(II.1)

Poprawna odpowiedź:

Paulina Czeszewska

Joanna Derengowska

Zuzanna Jasińska

Marta Studzieniecka

Zofia Waluszko

- 2 p.** – za poprawne zestawienie i uporządkowanie poprawnej listy  
**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 6. b) (0-3)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Tworzenie informacji	Analiza problemu i zbioru danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowania i utworzenia relacyjnej bazy danych z uwzględnieniem zawartych informacji (III.3).
Korzystanie z informacji	Wyszukiwanie informacji w bazie danych stosując różne techniki oraz zastosowanie metod optymalizujących wyszukiwanie.(II.1)

Poprawna odpowiedź:

Julia Adamczyk

Paweł Adamik

Weronika Adamowicz

- 3 p.** – za podanie poprawnego zestawienia  
**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak



**Zadanie 6. c) (0-2)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Tworzenie informacji	Analiza problemu i zbioru danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowania i utworzenia relacyjnej bazy danych z uwzględnieniem zawartych informacji (III.3).
Korzystanie z informacji	Wyszukiwanie informacji w bazie danych stosując różne techniki oraz zastosowanie metod optymalizujących wyszukiwanie.(II.1)

Poprawna odpowiedź:

Przedszkole nr 61

Chętni z pierwszej preferencji: 20

**2 p.** – za podanie poprawnej nazwy przedszkola i poprawnej liczby chętnych z pierwszej preferencji

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak

**Zadanie 6. d) (0-4)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Tworzenie informacji	Analiza problemu i zbioru danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowania i utworzenia relacyjnej bazy danych z uwzględnieniem zawartych informacji (III.3).
Korzystanie z informacji	Wyszukiwanie informacji w bazie danych stosując różne techniki oraz zastosowanie metod optymalizujących wyszukiwanie.(II.1)

Przykład poprawnej odpowiedzi:

nazwa przedszkola	liczba miejsc	liczba chętnych	średnia liczba chętnych na 1 miejsce
Przedszkole nr 1	55	36	0.65
Przedszkole nr 12	45	31	0,69
Niepubliczne Przedszkole Krasnal	30	27	0,90

**4 p.** – za poprawne zestawienie – 4 punkty, w tym

- za 3 poprawne nazwy przedszkoli – 1 punkt
- za poprawne liczby miejsc w przedszkolach – 1 punkt
- za poprawne liczby chętnych – 1 punkt
- za poprawne liczby chętnych na jedno miejsce – 1 punkt

**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi lub jej brak