



**Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie**

**EGZAMIN MATURALNY 2011**

**INFORMATYKA**

**POZIOM ROZSZERZONY**

**Kryteria oceniania odpowiedzi**

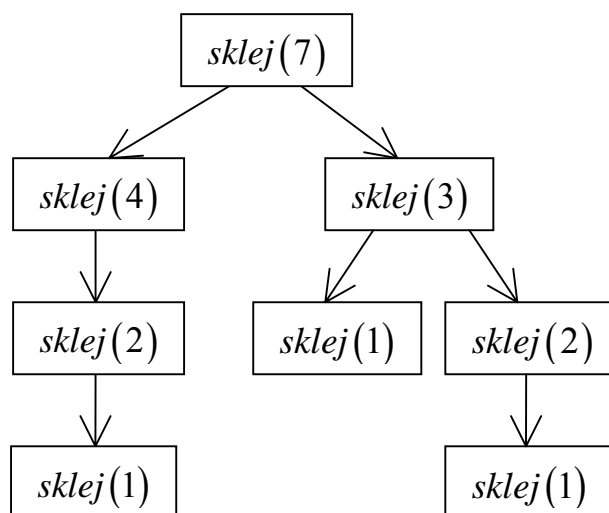
**MAJ 2011**

## CZĘŚĆ I

## Zadanie 1. a) (0–1)

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość wybranych struktur danych

Poprawna odpowiedź



1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi

0 p. – za podanie niepoprawnej odpowiedzi albo jej brak

## Zadanie 1. b) (0–2)

Korzystanie z informacji	Obliczenie kolejnych wartości funkcji dla wskazanych argumentów
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

$n$	$sklej(n)$
1	0
2	1
3	3
4	5
5	8
6	11

2 p. – za poprawne uzupełnienie wartości funkcji w tabeli

1 p. – za uzupełnienie wartości funkcji w tabelce z jednym błędem

0 p. – za wypełnioną tabelę z więcej niż jednym błędem albo brak odpowiedzi

**Zadanie 1. c) (0–4)**

Korzystanie z informacji	Dobranie najlepszego algorytmu i odpowiednich struktur danych (w tym struktury dynamicznej) do rozwiązania postawionego problemu
--------------------------	--

Przykładowy algorytm

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int n;
```

```
    int * s;
```

```
    cin >> n;
```

```
    s = new int[n+1];
```

```
    s[1] = 0;
```

```
    for(int i=2;i<=n;++i)
```

```
    {
```

```
        if(i%2 == 0)
```

```
            s[i] = i-1+2*s[i/2];
```

```
        else
```

```
            s[i] = i-1+s[(i-1)/2]+s[(i+1)/2];
```

```
    }
```

```
}
```

**4 p.** – za w pełni poprawny algorytm, w tym:

za poprawną inicjację zmiennych – **1 p.**

za poprawne obliczanie elementów parzystych – **1 p.**

za poprawne obliczanie elementów nieparzystych – **1 p.**

za poprawne podstawienia w tablicy – **1 p.**

**0 p.** – za błędny algorytm albo brak odpowiedzi

**Zadanie 2. a) (0–2)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość technik algorytmicznych i algorytmów
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź

$p$	$b$	$n$
1	$a$	12
1	$a^2$	6
1	$a^4$	3
$a^4$	$a^8$	1
$a^{12}$	$a^{16}$	0

**2 p.** – za poprawnie uzupełnioną tabelę**1 p.** – za uzupełnioną tabelę z jednym błędem**0 p.** – za uzupełnioną tabelę z więcej niż jednym błędem albo brak odpowiedzi**Zadanie 2. b) (0–2)**

Korzystanie z informacji	Obliczenie kolejnych wartości funkcji dla wskazanych argumentów
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

$n$	liczba mnożeń
2	3
3	4
4	4
5	5
6	5
7	6

**2 p.** – za poprawnie uzupełnioną tabelę**1 p.** – za uzupełnioną tabelę z jednym błędem**0 p.** – za uzupełnioną tabelę z więcej niż jednym błędem albo brak odpowiedzi

**Zadanie 2. c) (0–1)**

Korzystanie z informacji	Wyznaczenie liczby mnożeń wykonanych podczas realizacji algorytmu
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

$$f(n) = 2 + \log_2 n$$

**1 p.** – za wskazanie poprawnej odpowiedzi

**0 p.** – za wskazanie niepoprawnej odpowiedzi albo brak odpowiedzi

**Zadanie 3. a) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość sposobów reprezentacji liczb w komputerze Znajomość zasad konwersji liczb pomiędzy różnymi systemami liczbowymi
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź

PPFF

**Zadanie 3. b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość pojęcia algorytmu i różnych sposobów jego zapisu
Korzystanie z informacji	Analiza algorytmów rozwiązania problemu Analiza liczby operacji wykonywanych w algorytmie

Poprawna odpowiedź

FPPF

**Zadanie 3. c) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość technik algorytmicznych i algorytmów
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź

FPPF

**Zadanie 3. d) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość technik algorytmicznych i algorytmów
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź

PPFF

**Zadanie 3. e) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość wybranych struktur danych, w tym podstawowych pojęć związanych z językiem programowania
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź  
PFPP

**Zadanie 3. f) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość grafiki wektorowej i jej zastosowań
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź  
PPFF

**Zadanie 3. g) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość pojęcia i roli pamięci operacyjnej komputera
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź  
FFPP

**Zadanie 3. h) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość wybranych protokołów sieciowych
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź  
PFPP

## CZEŚĆ 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	Dobranie właściwego programu (użytkowego lub własnoręcznie napisanego) do rozwiązania zadania Posłużenie się arkuszem kalkulacyjnym i wykonanie obliczeń za pomocą wbudowanych funkcji i zaprojektowanych formuł

Poprawna odpowiedź  
271

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

**2 p.** – za podanie odpowiedzi dotyczącej poprzedniej lub następnej nocy (274 lub 267)

**0 p.** – za podanie innej, niepoprawnej odpowiedzi albo jej brak

### Zadanie 4. b) (0–3)

Korzystanie z informacji	Przeanalizowanie procesów i zjawisk oraz ocenienie możliwości ich komputerowego rozwiązania
Tworzenie informacji	Zaprojektowanie i przeprowadzenie wszystkich etapów do otrzymania informatycznego rozwiązania problemu

Poprawna odpowiedź

	Prawda
1. Po ..... dniach po raz pierwszy objętość zgromadzonej trawy rano była większa niż rano dnia poprzedniego. Jest to dzień (wpisz datę): .....	
2. Po <b>185</b> dniach objętość zgromadzonej trawy rano wyniesie po raz pierwszy tyle samo, co dnia poprzedniego o tej samej porze. Jest to dzień (wpisz datę): <b>2011-10-03</b> .	<b>X</b>
3. Najmniejsza liczba samochodów potrzebna firmie, żeby 12 kwietnia 2011 roku po raz pierwszy została wywieziona cała zgromadzona rano trawa, wynosi <b>83</b> .	<b>X</b>

**3 p.** – za poprawne uzupełnienie tabeli, w tym:

za poprawne uzupełnienie kolumny **Prawda** (postawienie X tylko w drugim i trzecim wierszu) – **1 p.**

za poprawne uzupełnienie luk:

- w 2. wierszu: po 185 dniach i data: 2011-10-03 – **1 p.**
- w 3. wierszu: liczba samochodów: 83 – **1 p.**

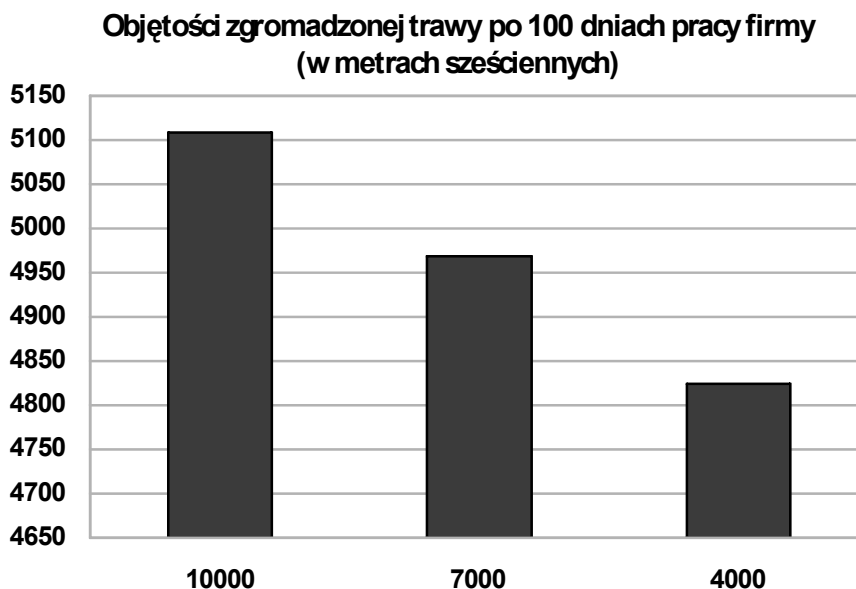
**Zadanie 4. c) (0–5)**

Tworzenie informacji	Wykorzystanie środków informatyki do graficznego zilustrowania informacji
----------------------	---

Poprawna odpowiedź

5109, 4968, 4824

Przykładowy wykres



**5 p.** – za poprawną odpowiedź, w tym:

za trzy poprawne wartości w odpowiedzi – **2 p.** (za dwie poprawne wartości – **1 p.**)

za poprawny dobór danych do wykresu i typ wykresu – **1 p.**

za poprawny opis wykresu (informacje o znaczeniu poszczególnych kolumn) – **1 p.**

**0 p.** – za niepoprawną odpowiedź i niepoprawny wykres albo brak odpowiedzi

**Zadanie 5. a) (0–2)**

Tworzenie informacji	Zaprojektowanie relacyjnej bazy danych i wykorzystanie do jej realizacji systemu bazy danych
Korzystanie z informacji	Zastosowanie metod wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych

Poprawna odpowiedź  
492 samce, 508 samic

- 2 p.** – za poprawne podanie liczby samców i liczby samic  
**1 p.** – za poprawne podanie liczby samców albo liczby samic  
**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi albo jej brak

**Zadanie 5. b) (0–3)**

Tworzenie informacji	Zaprojektowanie relacyjnej bazy danych i wykorzystywanie do jej realizacji systemu bazy danych
Korzystanie z informacji	Zastosowanie metod wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych

Poprawna odpowiedź

<b>nazwisko</b>	<b>imie</b>
Antczak	Edyta
Bielawska	Dagmara
Bugajno	Kamila
Gabowski	Pawel
Jaworski	Eugeniusz
Kaliszewski	Kacper
Kowal	Marcin
Kowalski	Ryszard
Kwiatkowski	Marcin
Szargawinska	Danuta
Szczupak	Anna
Tobera	Krystyna
Wroclawski	Rafal
Wysocka	Maria

- 2 p.** – za poprawne zestawienie zawierające nazwiska i imiona osób, które mają więcej niż 8 psów, oraz posortowanie alfabetycznie według nazwisk  
**1 p.** – za poprawne zestawienie zawierające nazwiska i imiona osób, które mają więcej niż 8 psów, i nieposortowanie alfabetycznie według nazwisk  
**0 p.** – za podanie zestawienia z błędem albo brak odpowiedzi

**Zadanie 5. c) (0–2)**

Tworzenie informacji	Zaprojektowanie relacyjnej bazy danych i wykorzystywanie do jej realizacji systemu bazy danych
Korzystanie z informacji	Zastosowanie metod wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych

Poprawna odpowiedź

Krystyna Tobera 41 medali

**2 p.** – za podanie imienia i nazwiska osoby, której psy zdobyły łącznie najwięcej medali, i podanie liczby tych medali

**1 p.** – za podanie tylko imienia i nazwiska osoby, której psy zdobyły łącznie najwięcej medali, albo podanie tylko liczby tych medali

**0 p.** – za błędną odpowiedź albo brak odpowiedzi

**Zadanie 5. d) (0–3)**

Tworzenie informacji	Zaprojektowanie relacyjnej bazy danych i wykorzystywanie do jej realizacji systemu bazy danych
Korzystanie z informacji	Zastosowanie metod wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych

Poprawna odpowiedź

103 osoby

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

**1 p.** – za podanie odpowiedzi uwzględniającej powtórzenia (154 osoby) albo podanie odpowiedzi nieuwzględniającej polskiego owczarka nizinnego (99 osób)

**0 p.** – za błędną odpowiedź albo brak odpowiedzi

**Zadanie 6. a) (0–2)**

Korzystanie z informacji	Posłużenie się kompilatorem wybranego języka programowania
Tworzenie informacji	Utworzenie specyfikacji problemu, zaproponowanie jego rozwiązania i przeanalizowanie Sformułowanie informatycznego rozwiązania problemu przez dobór algorytmu oraz odpowiednich struktur danych i zrealizowanie go w wybranym języku programowania

Poprawna odpowiedź

W całym pliku jest 497 liczb parzystych.

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

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

**Zadanie 6. b) (0–4)**

Korzystanie z informacji	Posłużenie się kompilatorem wybranego języka programowania
Tworzenie informacji	Utworzenie specyfikacji problemu, zaproponowanie jego rozwiązania i przeanalizowanie Sformułowanie informatycznego rozwiązania problemu przez dobór algorytmu oraz odpowiednich struktur danych i zrealizowanie go w wybranym języku programowania

Poprawna odpowiedź

Największa liczba w tym pliku to:

1111101111110110 (zapisana w systemie dwójkowym),

64502 (zapisana w systemie dziesiętnym).

**4 p.** – za poprawną największą liczbę w systemie dziesiętnym i poprawną największą liczbę w systemie dwójkowym

**2 p.** – za poprawną największą liczbę w systemie dziesiętnym, albo za poprawną największą liczbę w systemie dwójkowym

**0 p.** – za niepoprawną odpowiedź albo brak odpowiedzi

**Zadanie 6. c) (0–4)**

Korzystanie z informacji	Posłużenie się kompilatorem wybranego języka programowania
Tworzenie informacji	Utworzenie specyfikacji problemu, zaproponowanie jego rozwiązania i przeanalizowanie Sformułowanie informatycznego rozwiązania problemu przez dobór algorytmu oraz odpowiednich struktur danych i zrealizowanie go w wybranym języku programowania

Poprawna odpowiedź

W całym pliku dokładnie 9 cyfr ma 101 liczb. Ich suma w systemie dwójkowym jest równa 1001100111110111.

**4 p.** – za poprawną liczbę liczb o długości 9 i poprawną sumę tych liczb w systemie dwójkowym

**3 p.** – za poprawną liczbę liczb o długości 9 i poprawną sumę tych liczb w systemie dziesiętnym (39415)

**2 p.** – za poprawną liczbę liczb o długości 9

**0 p.** – za niepoprawną odpowiedź albo brak odpowiedzi