

**EGZAMIN MATURALNY  
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

**INFORMATYKA**

POZIOM ROZSZERZONY

FORMUŁA DO 2014

(„STARA MATURA”)

**ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ**

ARKUSZ MIN-R1, R2

**MAJ 2019**

Uwaga: Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.

## Część I

### Zadanie 1.1. (0–4)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający: I.4. zna podstawowe algorytmy i techniki algorytmiczne: iteracja i rekurencja, algorytmy numeryczne. I.5. zna wybrane struktury danych i ich realizację
II. Korzystanie z informacji	Zdający II.2. ocenia złożoność obliczeniową algorytmu, analizuje liczby wykonywanych w algorytmie operacji

#### Schemat punktowania

4 p. – za prawidłowe wypełnienie tabeli, w tym:

1 p. – za każdy poprawnie uzupełniony wiersz.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

Tablica A	Tablica C
[1,2,3,4]	[1,2,3,4]
[1,3,2,5]	[1,2,2,3]
[6,5,1,4,6,7,2,10,9,11]	[1,2,1,2,3,4,2,5,5,6]
[3,1,4,2,6,5,7]	[1,1,2,2,3,3,4]

### Zadanie 1.2. (0–1)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający: I.4. zna podstawowe algorytmy i techniki algorytmiczne: iteracja i rekurencja, algorytmy numeryczne. I.5. zna wybrane struktury danych i ich realizację
II. Korzystanie z informacji	Zdający II.2. ocenia złożoność obliczeniową algorytmu, analizuje liczby wykonywanych w algorytmie operacji

#### Schemat punktowania

1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

## Poprawna odpowiedź

B. kwadratowy

### Zadanie 1.3. (0–3)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający: I.4. zna podstawowe algorytmy i techniki algorytmiczne: algorytmy badające własności liczb całkowitych.
II. Korzystanie z informacji	Zdający: II.2. stosuje kolejne etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.

#### Schemat punktowania

3 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

*Uwaga: Nie przyznaje się 1p. i 2p.*

## Poprawna odpowiedź

Rozwiązaniem jest dowolna tablica, w której występuje 6 elementów w kolejności rosnącej (niekoniecznie kolejno po sobie), ale nie występuje 7 elementów w kolejności rosnącej, na przykład: [1,2,3,4,5,6,1,1], albo [1,4,3,2,5,6,7,8].

### Zadanie 2.1. (0–2)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający: I.4. zna podstawowe algorytmy i techniki algorytmiczne: algorytmy badające własności liczb całkowitych.
II. Korzystanie z informacji	Zdający: II.2. stosuje kolejne etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.
III. Tworzenie informacji	Zdający: III.2. wykorzystuje metody informatyki w rozwiązywaniu problemów.

#### Schemat punktowania

2 p. – za poprawny algorytm, w tym:

1 p. – za wyliczenie potęgi  $a^k$ ,

1 p. – za poprawny przebieg pętli.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązanie

```
int pot(int a, int k)
{
int p=1;
for(int i=0; i<k; i++)
    p = (p*a) % k;
return p; }
```

### Zadanie 2.2. (0–2)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający: I.4. zna podstawowe algorytmy i techniki algorytmiczne: algorytmy badające własności liczb całkowitych. I.9P. zna podstawowe własności algorytmów.
II. Korzystanie z informacji	Zdający: II.2. stosuje kolejne etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.
III. Tworzenie informacji	Zdający: III.2. wykorzystuje metody informatyki w rozwiązywaniu problemów.

### Schemat punktowania

2 p. – za poprawny algorytm, w tym:

1 p. – za poprawny przebieg pętli.

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązanie

```
int testF(int k)
{
for(int a=2; a<k; a++)
    if(pot(a,k) != a) return 0;
return 1;
}
```

### Zadanie 2.3. (0–4)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający: I.4. zna podstawowe algorytmy i techniki algorytmiczne: algorytmy badające własności liczb całkowitych.

II. Korzystanie z informacji	Zdający: II.2. stosuje kolejne etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.
III. Tworzenie informacji	Zdający: III.2. wykorzystuje metody informatyki w rozwiązywaniu problemów.

### Schemat punktowania

4 p. – za poprawny algorytm, w tym:

2 p. – za sprawdzenie czy liczba jest pierwsza,

2 p. – za poprawny warunek sprawdzający czy liczba jest liczbą Carmichaela.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

### Przykładowa odpowiedź

```
int czyPierwsza(int k)
{
    if(k==1 || k == 2) return 1;
    if(k % 2 == 0) return 0;
    for(int i=3; i*i<= k; i+=2)
        if(k%i==0) return 0;
    return 1;
}
```

```
int czyLC(int k)
{
    if( testF(k) == 1 && czyPierwsza(k) != 1)
        return 1
    return 0;
}
```

### Zadanie 3.1. (0–1)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający: I.1. zna i opisuje zasady administrowania siecią komputerową.

### Schemat punktowania

1 p. – za podanie prawidłowej odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

PPFF

**Zadanie 3.2. (0–1)**

<b>Obszar standardów</b>	<b>Opis wymagań</b>
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający I.4. zna systemy liczbowe mające zastosowanie w informatyce.

**Schemat punktowania**

1 p. – za podanie prawidłowej odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

PFPP

**Zadanie 3.3. (0–1)**

<b>Obszar standardów</b>	<b>Opis wymagań</b>
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający: I.1. zna i opisuje zasady administrowania siecią komputerową.

**Schemat punktowania**

1 p. – za podanie prawidłowej odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

FPPF

**Zadanie 3.4. (0–1)**

<b>Obszar standardów</b>	<b>Opis wymagań</b>
I. Wiadomości i rozumienie.	Zdający: I.4P. zna rolę, funkcje i zasady pracy sprzętu komputerowego.

**Schemat punktowania**

1 p. – za podanie prawidłowej odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

PFFP

## Część II

Uwaga: wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem dołączonej komputerowej realizacji obliczeń.

### Zadanie 4.1. (0–3)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie	Zdający: I. 4. zna techniki algorytmiczne i algorytmy - algorytmy na tekstach, I.5. zna wybrane struktury danych i ich realizację.
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.2. stosuje kolejne etapy prowadzące do otrzymania poprawnego. Rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.1. projektuje i przeprowadza wszystkie etapy na drodze do otrzymania informatycznego rozwiązania problemu.

### Schemat punktowania

3 p. – za prawidłową odpowiedź.

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

Uwaga: Nie przyznaje się 1p. i 2p.

### Poprawna odpowiedź

5

### Zadanie 4.2. (0–3)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie	Zdający: I. 4. zna techniki algorytmiczne i algorytmy - algorytmy na tekstach, I.5. zna wybrane struktury danych i ich realizację.
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.2. stosuje kolejne etapy prowadzące do otrzymania poprawnego. Rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.

III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.1. projektuje i przeprowadza wszystkie etapy na drodze do otrzymania informatycznego rozwiązania problemu.
----------------------------	--

### Schemat punktowania

3 p. – za prawidłową odpowiedź.

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

*Uwaga: Nie przyznaje się 1p. i 2p.*

### Poprawna odpowiedź

Numery działek to: 14 i 39

### Zadanie 4.3. (0–4)

Obszar standardów	Opis wymagań
I. Wiadomości i rozumienie	Zdający: I. 4. zna techniki algorytmiczne i algorytmy - algorytmy na tekstach, I.5. zna wybrane struktury danych i ich realizację.
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.2. stosuje kolejne etapy prowadzące do otrzymania poprawnego. Rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.1. projektuje i przeprowadza wszystkie etapy na drodze do otrzymania informatycznego rozwiązania problemu.

### Schemat punktowania

4 p. – za prawidłową odpowiedź, w tym:

1 p. – za bok kwadratu,

1 p. – za każdy poprawny numer działki.

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

### Poprawna odpowiedź

Bok kwadratu: 12

Działki: 28, 32, 45



**Zadanie 5.1. (0–2)**

<b>Obszar standardów</b>	<b>Opis wymagań</b>
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.1. stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych z wykorzystaniem różnych technik i narzędzi.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.4. projektuje relacyjne bazy danych i proste aplikacje bazodanowe.

**Schemat punktowania**

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:

1 p. – za poprawną tabelę z danymi,

1 p. – za posortowanie wyniku.

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

**Poprawna odpowiedź**

<b>kraj urodzenia</b>	<b>ilu aktorów</b>
Austria	1
Węgry	1
Ukraina	1
Belgia	1
Szkocja	1
Grecja	1
Rumunia	1
RPA	1
Niemcy	2
Hiszpania	2
Indie	2
Irlandia	2
Meksyk	2
Szwecja	2
Japonia	3
Portoryko	3
Rosja	3
Francja	4
Australia	6
Kanada	8
Wielka Brytania	38
Stany Zjednoczone	204

**Zadanie 5.2. (0–2)**

Obszar standardów	Opis wymagań
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.1. stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych z wykorzystaniem różnych technik i narzędzi.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.4. projektuje relacyjne bazy danych i proste aplikacje bazodanowe.

**Schemat punktowania**

2 p. – za podanie pełnej poprawnej odpowiedzi, w tym:

1 p. – za podanie imienia i nazwiska,

1 p. – za podanie wieku.

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

**Poprawna odpowiedź**

Tatum O'Neal

10 lat

**Zadanie 5.3. (0–2)**

Obszar standardów	Opis wymagań
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.1. stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych z wykorzystaniem różnych technik i narzędzi.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.4. projektuje relacyjne bazy danych i proste aplikacje bazodanowe.

**Schemat punktowania**

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:

1 p. – za podanie imienia i nazwiska,

1 p. – za podanie lat i tytułów filmów.

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

**Poprawna odpowiedź**

Katharine Hepburn

1968 Lew w zimie

1981 Nad złotym stawem

1932 Poranna chwala

1967 Zgadnij, kto przyjdzie na obiad

**Zadanie 5.4. (0–4)**

<b>Obszar standardów</b>	<b>Opis wymagań</b>
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.1. stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnych bazach danych z wykorzystaniem różnych technik i narzędzi.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.4. projektuje relacyjne bazy danych i proste aplikacje bazodanowe.

**Schemat punktowania**

4 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

2 p. – za podanie odpowiedzi z maksymalnie trzema błędami w wyznaczeniu okresu między Oscarami

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

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 p. i 3 p.*

**Poprawna odpowiedź**

<b>imie</b>	<b>nazwisko</b>	<b>okres</b>
Gene	Hackman	21
Helen	Hayes	39
Jessica	Lange	12
Jack	Lemmon	18
Jack	Nicholson	14
Maggie	Smith	9
Ingrid	Bergman	30
Kevin	Spacey	4
Meryl	Streep	32
Denzel	Washington	12
Cate	Blanchett	9
Robert	De Niro	6

Odpowiedź za 2 punkty (błędne dane dla Nicholsona, Bergman i M.Streep):

<b>imie</b>	<b>nazwisko</b>	<b>okres</b>
Gene	Hackman	21
Helen	Hayes	39
Jessica	Lange	12
Jack	Lemmon	18
Jack	Nicholson	8
Maggie	Smith	9
Ingrid	Bergman	18
Kevin	Spacey	4

imie	nazwisko	okres
Meryl	Streep	3
Denzel	Washington	12
Cate	Blanchett	9
Robert	De Niro	6

### Zadanie 6.1. (0–1)

Obszar standardów	Opis wymagań
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.3. stosuje narzędzia i techniki informatyczne do modelowania i symulacji procesów oraz zjawisk, II.1P. Zdający posługuje się typowymi programami użytkowymi.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.5. tworzy dokumenty sieciowe i multimedialne z użyciem zaawansowanych technik.

### Schemat punktowania

1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

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

### Poprawna odpowiedź

20-03-2017, Tarnobrzeg-Kielce, 4.26 zł/km

### Zadanie 6.2. (0–1)

Obszar standardów	Opis wymagań
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.3. stosuje narzędzia i techniki informatyczne do modelowania i symulacji procesów oraz zjawisk, II.1P. Zdający posługuje się typowymi programami użytkowymi.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.5. tworzy dokumenty sieciowe i multimedialne z użyciem zaawansowanych technik.

### Schemat punktowania:

1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

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

**Poprawna odpowiedź**

21108zł zysku.

**Zadanie 6.3. (0–2)**

<b>Obszar standardów</b>	<b>Opis wymagań</b>
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.3. stosuje narzędzia i techniki informatyczne do modelowania i symulacji procesów oraz zjawisk, II.1P. Zdający posługuje się typowymi programami użytkowymi.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.5. tworzy dokumenty sieciowe i multimedialne z użyciem zaawansowanych technik.

**Schemat punktowania:**

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:

1 p. – za podanie miast,

1 p. – za podanie liczby kg.

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

**Poprawna odpowiedź**

Ciechanów-Olsztyn 15736 kg.

**Zadanie 6.4. (0–3)**

<b>Obszar standardów</b>	<b>Opis wymagań</b>
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.3. stosuje narzędzia i techniki informatyczne do modelowania i symulacji procesów oraz zjawisk, II.1P. Zdający posługuje się typowymi programami użytkowymi.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.5. tworzy dokumenty sieciowe i multimedialne z użyciem zaawansowanych technik.

**Schemat punktowania:**

3 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:

1 p. – za prawidłowe zestawienie,

2 p. – za prawidłowy wykres (typ i dobór danych oraz prawidłowy opis).

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

## Poprawna odpowiedź

Warszawa	11
Szczecin	10
Bielsko-Biala	9
Konin	9
Ciechanow	8
Kielce	8
Kostrzyn	8
Opole	8
Pila	8
Poznan	8
Zielona Gora	8



### Zadanie 6.5. (0–3)

Obszar standardów	Opis wymagań
II. Korzystanie z informacji.	Zdający: II.3. stosuje narzędzia i techniki informatyczne do modelowania i symulacji procesów oraz zjawisk, II.1P. Zdający posługuje się typowymi programami użytkowymi.
III. Tworzenie informacji.	Zdający: III.5. tworzy dokumenty sieciowe i multimedialne z użyciem zaawansowanych technik.

### Schemat punktowania:

3 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:

2 p. – za prawidłowy przedział dat (po jednym punkcie za początek i koniec),

1 p. – za podanie liczby kursów.

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

**Poprawna odpowiedź:**

10.12 – 20.12 (11 kursów)