

**EGZAMIN MATURALNY  
W ROKU SZKOLNYM 2014/2015**

**FORMUŁA OD 2015  
(„NOWA MATURA”)**

**INFORMATYKA  
POZIOM ROZSZERZONY**

**ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ  
ARKUSZ MIN-R1,R2**

**(Wersja uaktualniona; 3 lipca 2015r.)**

**MAJ 2015**

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

## Część I

### Zadanie 1.1. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.). Zdający opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania (5.7.).

#### Poprawna odpowiedź

strategia B:  $P = \{ \text{film 5, film 2} \}$

strategia C:  $P = \{ \text{film 1, film 4, film 2} \}$

strategia D:  $P = \{ \text{film 1, film 4, film 2} \}$

#### Schemat punktowania

2 p. – za podanie poprawnych odpowiedzi dla trzech strategii.

1 p. – za podanie poprawnych odpowiedzi dla dwóch strategii.

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

### Zadanie 1.2. (0–3)

III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania (5.7.). Zdający stosuje podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów (5.10.).
--	--

#### Poprawna odpowiedź

Strategia A

Telewizja/kanał	Film i godziny jego emisji
TV1	film 1 (od 10:00 do 12:00), film 2 (od 12:00 do 14:00)
TV2	film 3 (od 10:00 do 11:00), film 4 (od 11:00 do 12:00)

Wynik algorytmu przy zastosowaniu strategii A:

$P = \{ \text{film 1, film 2} \}$

Większy zbiór filmów, które może obejrzeć widz:

$P = \{ \text{film 3, film 4, film 2} \}$

### Strategia B

Telewizja/kanal	Film i godziny jego emisji
TV1	film 1 (od 11:30 do 12:30), film 2 (od 15:00 do 16:00)
TV2	film 3 (od 10:00 do 12:00), film 4 (od 12:00 do 14:00)

Wynik algorytmu przy zastosowaniu strategii B:

$P = \{ \text{film 1, film 2} \}$

Większy zbiór filmów, które może obejrzeć widz:

$P = \{ \text{film 3, film 4, film 2} \}$

### Strategia C

Telewizja/kanal	Film i godziny jego emisji
TV1	film 1 (od 09:00 do 14:00), film 2 (od 15:00 do 16:00)
TV2	film 3 (od 10:00 do 12:00), film 4 (od 12:00 do 14:00)

Wynik algorytmu przy zastosowaniu strategii C:

$P = \{ \text{film 1, film 2} \}$

Większy zbiór filmów, które może obejrzeć widz:

$P = \{ \text{film 3, film 4, film 2} \}$

### Schemat punktowania

- 3 p. – za podanie dla trzech strategii programu telewizyjnego, poprawnego dla nich wyniku algorytmu oraz poprawnego większego zbioru filmów, który może obejrzeć.
- 2 p. – za podanie dla dwóch strategii programu telewizyjnego, poprawnego dla nich wyniku algorytmu oraz poprawnego większego zbioru filmów, który może obejrzeć.
- 1 p. – za podanie dla jednej strategii programu telewizyjnego, poprawnego dla niej wyniku algorytmu oraz poprawnego większego zbioru filmów, który może obejrzeć.
- 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo za brak odpowiedzi.

*Uwaga: sprawdzenie poprawności odpowiedzi wymaga zasymulowania działania algorytmu na podanym przez ucznia przykładzie oraz sprawdzenia, czy podany większy zbiór jest poprawny.*

### Zadanie 2.1. (0–1)

III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający opisuje podstawowe algorytmy i stosuje algorytmy na liczbach całkowitych (5.11.a).
--	--

### Poprawna odpowiedź

F, P, P, F.

### Schemat punktowania

- 1 p. – za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.
- 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 2.2. (0–1)**

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych, tworzy i edytuje obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń (4.2.).
---	--

**Poprawna odpowiedź**

F, P, F, F.

**Schemat punktowania**

1 p. – za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.

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

**Zadanie 2.3. (0–1)**

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL) (2.2.).
---	--

**Poprawna odpowiedź**

P, F, F, P.

**Schemat punktowania**

1 p. – za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.

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

**Zadanie 2.4. (0–1)**

V. Ocena zagrożeń i ograniczeń, docenianie społecznych aspektów rozwoju i zastosowań informatyki.	Zdający stosuje normy etyczne i prawne związane z rozpowszechnianiem programów komputerowych, bezpieczeństwem i ochroną danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych (7.3.).
---	--

**Poprawna odpowiedź**

P, F, F, F.

**Schemat punktowania**

1 p. – za komplet poprawnych odpowiedzi.

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

### Zadanie 2.5. (0–1)

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów (4.4.).
---	--

### Poprawna odpowiedź

F, P, P, F.

### Schemat punktowania

1 p. – za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi. 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo za brak odpowiedzi.

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

### Zadanie 3.1. (0–2)

III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.). Zdający opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowa nie rozwiązania (5.7.).
--	--

### Poprawna odpowiedź

Numer wywołania	Wartość $a$	Wartość $b$	Wynik $x$	Wynik $y$
1	188	12	<b>-1</b>	<b>16</b>
2	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-1</b>
3	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
4	<b>4</b>	0	1	0

### Schemat punktowania

2 p. – za prawidłowe uzupełnienie kolumn z wartościami  $a$  i  $b$  oraz za prawidłowe uzupełnienie kolumn *Wynik  $x$*  i *Wynik  $y$* .

1 p. – za prawidłowe uzupełnienie kolumn z wartościami  $a$  i  $b$  albo za prawidłowe uzupełnienie kolumn *Wynik  $x$*  i *Wynik  $y$* .

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

### Zadanie 3.2. (0–3)

III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowa nie rozwiązania (5.7.). Zdający stosuje rekurencję w prostych sytuacjach problemowych (5.9.).
--	--

#### Poprawna odpowiedź

Krok 3: (b, r).

Krok 4: ( y, x – (a div b) • y).

#### Schemat punktowania

3 p. – za prawidłowo wypełnione pola w krokach 3 i 4 algorytmu.

2 p. – za prawidłowo wypełnione pola w kroku 4 algorytmu.

1 p. – za prawidłowo wypełnione pola w kroku 3 algorytmu albo za odpowiedź (y', x' – (a div b) • y').

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

---

## Część II

### Zadanie 4.1. (0–3)

III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.). Zdający przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu (5.21.). Zdający stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu (5.23.).
--	--

#### Poprawna odpowiedź

422

#### Schemat punktowania

3 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi.

2 p. – za uwzględnienie tylko 250 wierszy (wynik: 98).

1 p. – za nieuwzględnienie ostatniego znaku w wierszu (wynik: 419).

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

#### Zadanie 4.2. (0–3)

III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.). Zdający sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu i uruchamianiu programów (5.22.). Zdający ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania (5.26.).
--	--

#### Poprawna odpowiedź

500 – liczba liczb podzielnych przez 2.

123 – liczba liczb podzielnych przez 8.

#### Schemat punktowania

3 p. – za podanie prawidłowej liczby liczb podzielnych przez 8 oraz za podanie prawidłowej liczby liczb podzielnych przez 2.

2 p. – za podanie prawidłowej liczby liczb podzielnych przez 8 albo za uwzględnienie tylko 250 wierszy (wynik: 121 liczb podzielnych przez 2, 27 liczb podzielnych przez 8).

1 p. – za podanie prawidłowej liczby liczb podzielnych przez 2.

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

#### Zadanie 4.3. (0–6)

III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.). Zdający przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu (5.21.). Zdający sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu i uruchamianiu programów (5.22.). Zdający ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania (5.26.).
--	---

#### Poprawna odpowiedź

859 – numer wiersza zawierającego minimalną liczbę.

925 – numer wiersza zawierającego maksymalną liczbę.

#### Schemat punktowania

6 p. – za prawidłowe podanie numeru wiersza zawierającego minimalną liczbę oraz za prawidłowe podanie numeru wiersza zawierającego maksymalną liczbę.

4 p. – za uwzględnienie tylko 250 wierszy oraz podanie numerów wierszy zawierających minimum i maksimum (wynik: 125 dla minimum, 107 dla maksimum).

3 p. – za prawidłowe podanie numeru wiersza zawierającego minimalną liczbę albo za prawidłowe podanie numeru wiersza zawierającego maksymalną liczbę.

2 p. – za uwzględnienie tylko 250 wierszy oraz podanie numeru wiersza zawierającego minimum (wynik: 125) albo maksimum (wynik: 107).

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

*Uwaga: Nie przyznaje się 5 p. i 1 p.*

### Zadanie 5.1. (0–5)

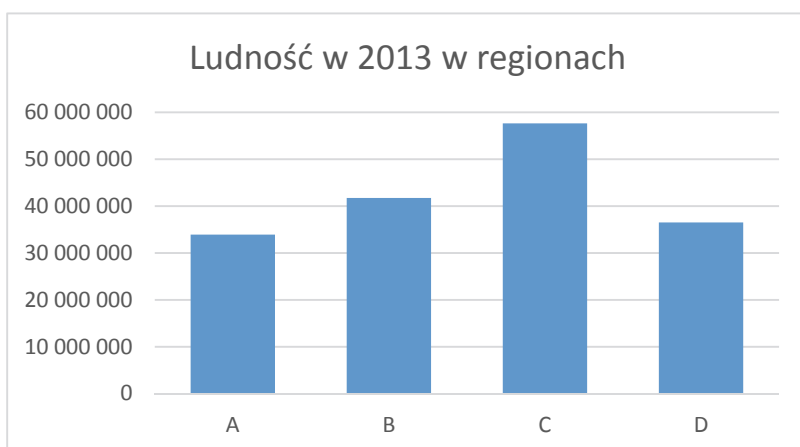
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów (4.4.).
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin (5.1.). Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.). Zdający formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera (5.3.). Zdający opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania (5.7.).

### Poprawna odpowiedź

Liczba mieszkańców:

region	ludność
A	33 929 579
B	41 736 619
C	57 649 017
D	36 530 387

Przykładowy wykres:



### Schemat punktowania

- 5 p. – za poprawne liczby mieszkańców poszczególnych regionów oraz za poprawny wykres kolumnowy z opisem osi lub legendą.
- 4 p. – za poprawne liczby mieszkańców poszczególnych regionów oraz za poprawny wykres kolumnowy bez opisu osi i legendy.
- 3 p. – za błędne liczby mieszkańców poszczególnych regionów oraz za poprawny wykres kolumnowy z opisem osi lub legendą.



2 p. – za poprawne liczby mieszkańców poszczególnych regionów oraz błędny wykres albo za błędne liczby mieszkańców poszczególnych regionów oraz poprawny wykres kolumnowy bez opisu osi i legendy.

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

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 p.*

### **Zadanie 5.2. (0–2)**

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów (4.4.).
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin (5.1.).

### **Poprawna odpowiedź**

Liczba województw w całym kraju: 19, w tym:

A: 3, B: 4, C: 8, D: 4.

### **Schemat punktowania**

2 p. – za poprawną liczbę województw w całym kraju oraz za poprawną liczbę województw w każdym z regionów.

1 p. – za poprawną liczbę województw w całym kraju albo za poprawną liczbę województw w każdym z regionów;

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

**Zadanie 5.3. (0–6)**

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów (4.4.)
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	Zdający analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin (5.1.). Zdający stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu (5.2.). Zdający formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera (5.3.). Zdający opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania (5.7.).

**Poprawna odpowiedź**

125 930 205 – liczba mieszkańców w 2025 roku.

w12C – najliczniejsze województwo w 2025 roku.

18 – liczba województw, w których wystąpi przeludnienie.

**Schemat punktowania**

6 p. – za wskazanie trzech poprawnych odpowiedzi.

4 p. – za wskazanie dwóch poprawnych odpowiedzi.

2 p. – za wskazanie jednej poprawnej odpowiedzi.

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

*Uwaga: Nie przyznaje się 5 p., 3 p. i 1 p.*

### Zadanie 6.1. (0–2)

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL) (2.2.). Zdający tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji (2.3.).
---	--

### Poprawna odpowiedź

GrandPrix	Sezon
Australia	2010

### Schemat punktowania

2 p. – za poprawne zestawienie wszystkich wyników.

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

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 p.*

### Zadanie 6.2. (0–2)

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL) (2.2.). Zdający tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji (2.3.);
---	--

### Poprawna odpowiedź

Indie.

### Schemat punktowania

2 p. – za prawidłowe podanie nazwy miejsca.

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

*Uwaga: Nie przyznaje się 1 p.*

### Zadanie 6.3. (0–3)

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych (2.1.); Zdający stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL) (2.2.). Zdający tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji (2.3.).
---	--

### Poprawna odpowiedź

Imie	Nazwisko	Sezon	Suma Punktów
Michael	Schumacher	2000	108
Fernando	Alonso	2006	134
Sebastian	Vettel	2012	281

### Schemat punktowania

3 p. – za poprawne odpowiedzi we wszystkich trzech wersach.

2 p. – za poprawne odpowiedzi tylko we dwóch wersach.

1 p. – za poprawną odpowiedź tylko w jednym wersie.

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

### Zadanie 6.4. (0–3)

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	Zdający projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych (2.1.). Zdający stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL) (2.2.). Zdający tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji (2.3.).
---	--

### Poprawna odpowiedź

Kraj	Liczba zawodników
Australia	2
Brazylia	2
Finlandia	1
Francja	2
Hiszpania	1
Japonia	1
Meksyk	1
Niemcy	4
Wenezuela	1
Wielka Brytania	3

### Schemat punktowania:

3 p. – za poprawne zestawienie wszystkich odpowiedzi.

1 p. – za podanie zestawienia wynikającego z błędnego grupowania (wynik poniżej).

*Uwaga: Zestawienie wynikające z błędnego grupowania:*

Kraj	Liczba zawodników
Australia	21
Brazylia	24
Finlandia	19
Francja	14
Hiszpania	18
Japonia	9
Meksyk	7
Niemcy	46
Wenezuela	5
Wielka Brytania	37

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

*Uwaga: Nie przyznaje się 2 p.*