

---

**PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI Luty 2020**

---

**Arkusz I**

---

**Czas pracy: 60 minut**

**Liczba punktów do uzyskania: 15**

---

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron (zadania 1 - 3). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Wpisz poniżej zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
7. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w wybranej przez siebie notacji: listy kroków, pseudokodu lub języka programowania, który wybrałeś/eś na egzamin.

**Dane uzupełnia uczeń:**

**WYBRANE:**

.....  
**(środowisko)**

.....  
**(kompilator)**

.....  
**(program użytkowy)**

**PESEL:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Klasa:**

--	--	--

### Zadanie 1 Test

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. W każdym zadaniu punkt uzyskasz tylko za komplet poprawnych odpowiedzi.

#### Zadanie 1.1 (0-1p)

Format pliku WEBP to:

	P	F
Plik wykonywalny		
Plik urządzeń		
Kanoniczne pliki dokumentacji takie jak README czy copyright		
Plik graficzny rekomendowany przez Google Search Console		

#### Zadanie 1.2 (0-1p)

Liczba  $(7E4)_{16}$  to:

	P	F
$(3744)_8$		
$(1111100)_2$		
$(133210)_4$		
$(2020)_{10}$		

#### Zadanie 1.3 (0-1p)

Meta tag `<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">`

Odpowiedzialny jest za:

	P	F
dostęp robotów Google do strony www		
weryfikację właściciela strony		
odwołanie do pliku css		
responsywność strony www		

#### Zadanie 1.4 (0-1p)

Dane są dwie tabele :

**tab1**

a	f
a1	1
a2	2
a3	3
a4	4

**tab2**

b	f
b1	2
b2	4
b3	11
b4	7

Wynikiem zapytania: **SELECT tab1.a, tab1.f, tab2.b, tab2.f FROM tab1 INNER JOIN tab2 ON tab2.f=tab1.f**

				P	F
a	f	b	f		
a1	1	b1	2		
a3	3	b3	11		
a	f	b	f		
a1	1	b1	2		
a2	2	b2	4		
a	f	b	f		
a1	1	b1	2		
a2	2	b2	4		
a3	3	b3	11		
a4	4	b4	7		
a	f	b	f		
a2	2	b1	2		
a4	4	b2	4		

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	1.1	1.2	1.3	1.4
	Max ilość pkt.	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt.				

## Zadanie 2 Ciąg „binarny” (0-6p)

Rozważamy ciąg liczb naturalnych  $A(n)$  dla  $n = 0, 1, 2, \dots$ , zdefiniowany następująco:

$$A(n) = \begin{cases} 1 & \text{dla } n = 0 \text{ lub } n = 1 \\ A(n \bmod 2) - 1 & \text{dla } n \text{ parzystych} \\ A(3n + 1) + 1 & \text{dla } n \text{ nieparzystych} \end{cases}$$

Operator mod oznacza resztę z dzielenia, np.:  $5 \bmod 2 = 1$ ;  $12 \bmod 2 = 0$

Przykład:  $A(7) = A(2 \cdot 2 + 1) = A(0) - 1 + 1 = 1$

### Zadanie 2.1 (0-2)

Korzystając z powyższej definicji, oblicz  $A(5)$ ,  $A(20)$ ,  $A(31)$ . **Zapisz** poniżej swoje obliczenia.

$A(5) = \dots\dots\dots$

$A(20) = \dots\dots\dots$

$A(31) = \dots\dots\dots$

### Zadanie 2.2 (0-4)

Przedstaw w wybranej przez siebie notacji (lista kroków, schemat blokowy lub język programowania) **nierekurencyjny** algorytm obliczania wartości  $A(n)$  dla danej liczby naturalnej  $n$ .

**Specyfikacja algorytmu:**

**Wejście:** liczba całkowita  $k \leq 10$  oznaczająca liczbę wyrazów ciągu,  $0 \leq j \leq 31$  - nr wyrazu ciągu.

**Wyjście:**  $A(j)$

<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>2.1</b>	<b>2.2</b>
	<b>Max ilość pkt.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt.</b>		

### Zadanie 3 Analiza algorytmu (0-5p)

Zakończenie poniższego algorytmu można zrealizować ustalając maksymalną liczbę iteracji lub przyjmując określoną dokładność obliczeń  $\varepsilon \geq 0$ ,  $|a_{k-1} - a_k| \leq \varepsilon$

#### Zadanie 3.1 (0-1)

Przeanalizuj listę kroków i uzupełnij specyfikację:

**Specyfikacja:**

**Wejście:** Liczba rzeczywista  $p \geq 0$ ; liczba rzeczywista  $\varepsilon \geq 0$  (dokładność obliczeń).

**Wyjście:** .....

**Lista kroków:**

**Krok 0:** Wczytaj wartości  $p$ ,  $\varepsilon$ ;

**Krok 1:** Przypisz  $a = p$

**Krok 2:** Dopóki  $\left| a - \frac{p}{a} \right| \geq \varepsilon$  wykonuj **krok 3**, a następnie przejdź do **kroku 4**.

**Krok 3:** przypisz  $a = \frac{1}{2} \left( a + \frac{p}{a} \right)$

**Krok 4:** Wypisz  $a$ , zakończ algorytm.

#### Zadanie 3.2 (0-4)

Dla  $p=5$ ;  $\varepsilon=0,001$ , oblicz  $a$  oraz wyznacz liczbę iteracji  $L$

<b>Wypełnia sprawdzający</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>
	<b>Max ilość pkt.</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt.</b>		

## **BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)**