

**UZUPEŁNIA ZDAJĄCY**

**KOD**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**PESEL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

*miejsce  
na naklejkę*

**EGZAMIN MATURALNY  
Z INFORMATYKI**

**POZIOM ROZSZERZONY**

**CZĘŚĆ I**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron. 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 obok 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, schematu blokowego lub języka programowania, który wybierasz na egzamin.
8. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.



**10 maja 2017**

**Godzina rozpoczęcia:  
14:00**

**WYBRANE:**

.....  
(środowisko)  
.....  
(kompilator)  
.....  
(program użytkowy)

**Czas pracy:  
90 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 20**

MIN-R1\_1P-172



[illegible]



## Zadanie 2. Ciąg Pentanacciego

Rozważmy ciąg liczb  $p_0, p_1, p_2, \dots$  zdefiniowany w następujący sposób:

$$\begin{cases} p_0 = 0 \\ p_1 = 1 \\ p_2 = 1 \\ p_3 = 2 \\ p_4 = 4 \\ p_n = p_{n-1} + p_{n-2} + p_{n-3} + p_{n-4} + p_{n-5} \text{ dla } n \geq 5 \end{cases}$$

### Zadanie 2.1 (0–2)

Uzupełnij poniższą tabelę.

| $n$ | $p_n$ |
|-----|-------|
| 5   | 8     |
| 7   |       |
| 9   |       |

### Zadanie 2.2 (0–3)

Poniżej prezentujemy algorytm, który powinien wyznaczać  $n$ -ty element podanego ciągu. Uzupełnij luki w algorytmie tak, aby jego działanie było zgodne z podaną specyfikacją.

**Specyfikacja:**

*Dane:*  $n$  – nieujemna liczba całkowita

*Wynik:*  $w$  – liczba całkowita równa  $p_n$

**Algorytm:**

$tab[0] \leftarrow 0$

$tab[1] \leftarrow 1$

$tab[2] \leftarrow 1$

$tab[3] \leftarrow 2$

$tab[4] \leftarrow 4$

$i \leftarrow 5$

**dopóki**  $i \leq \dots$  **wykonuj**

$temp \leftarrow tab[0] + tab[1] + tab[2] + tab[3] + tab[4]$

$tab[\dots \bmod 5] \leftarrow temp$

$i \leftarrow i + 1$

$w \leftarrow \dots$

**Uwaga:**  $a \bmod b$  oznacza resztę z dzielenia liczby  $a$  przez liczbę  $b$ .

$$\left\{ \begin{array}{l} r_0 = 0 \\ r_1 = 1 \\ r_2 = 1 \\ r_3 = 0 \\ r_4 = 0 \\ r_n = (r_{n-1} + r_{n-2} + r_{n-3} + r_{n-4} + r_{n-5}) \bmod 2 \text{ dla } n \geq 5 \end{array} \right.$$

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

|                         |                      |      |      |      |
|-------------------------|----------------------|------|------|------|
| Wypełnia<br>egzaminator | Nr zadania           | 2.1. | 2.2. | 2.3. |
|                         | Maks. liczba pkt.    | 2    | 3    | 3    |
|                         | Uzyskana liczba pkt. |      |      |      |

### Zadanie 3. Test

W każdym z poniższych zadań oceń, które z podanych zdań są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

#### Zadanie 3.1 (0–1)

Dane są tablica  $A[1..6]$  o zawartości  $[6, 2, -1, 5, 1, 2]$  oraz następujący fragment algorytmu:

```

s ← 0
n ← 3
i ← 6
dopóki i > n - 1 wykonuj
    s ← s + A[i]
    i ← i - 1

```

Po wykonaniu tego algorytmu spełniony jest warunek

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| $s$ jest parzyste. | P | F |
| $s = 7$ .          | P | F |
| $s > 6$ .          | P | F |
| $s = 3$ .          | P | F |

#### Zadanie 3.2 (0–1)

Realizacji usług poczty elektronicznej służy protokół

|        |   |   |
|--------|---|---|
| SMTP.  | P | F |
| IMAP.  | P | F |
| EMAIL. | P | F |
| POP3.  | P | F |

#### Zadanie 3.3 (0–1)

Liczbą większą od  $150_{(10)}$  jest

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| $10011001_{(2)}$ | P | F |
| $1222_{(4)}$     | P | F |
| $227_{(8)}$      | P | F |
| $9B_{(16)}$      | P | F |

### Zadanie 3.4 (0–1)

Obrazy rastrowe

|                                                                                                               |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| są reprezentowane jako tablice pikseli, co powoduje istotną utratę jakości przy powiększaniu obrazu.          | P | F |
| tworzone są przy użyciu wyrażeń matematycznych opisujących występujące w obrazie odcinki, krzywe, elipsy itp. | P | F |
| mogą być wprowadzane do komputera przy użyciu urządzeń takich jak aparat cyfrowy lub skaner.                  | P | F |
| mogą powstać w efekcie cyfrowego zapisu obrazu widzialnego.                                                   | P | F |

### Zadanie 3.5 (0–1)

Algorytm zwany sitem Eratostenesa opierający się na „wykreślaniu” wielokrotności kolejnych (niewykreślonych wcześniej) liczb naturalnych służy wyznaczeniu

|                                                   |   |   |
|---------------------------------------------------|---|---|
| największego wspólnego dzielnika dwóch liczb.     | P | F |
| najmniejszej wspólnej wielokrotności dwóch liczb. | P | F |
| liczb pierwszych z zadanego przedziału.           | P | F |
| potęg dwójki z zadanego przedziału.               | P | F |

### Zadanie 3.6 (0–1)

Przykładem programu, który służy do tłumaczenia instrukcji kodu źródłowego **programu komputerowego** na język maszynowy, jest

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| walidator.      | P | F |
| kompilator.     | P | F |
| edytor tekstu.  | P | F |
| defragmentator. | P | F |

|                         |                      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|
| Wypełnia<br>egzaminator | Nr zadania           | 3.1. | 3.2. | 3.3. | 3.4. | 3.5. | 3.6. |
|                         | Maks. liczba pkt.    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
|                         | Uzyskana liczba pkt. |      |      |      |      |      |      |

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