

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD			PESEL									

*miejsce
na naklejkę*

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI
POZIOM ROZSZERZONY
CZĘŚĆ I



MIN-R1_1P-173

DATA: **6 czerwca 2017 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **14:00**

CZAS PRACY: **60 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **15**

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

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 zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin system operacyjny, środowisko programistyczne oraz program użytkowy.
7. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w notacji wybranej przez siebie: listy kroków, pseudokodu 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.

NOWA FORMUŁA

```

Procedura Sitko(n)
dla i=1,2,...,n wykonuj
    Czyjest[i] ← fałsz
    j ← 1
    dopóki j*j < n wykonuj
        j ← j+1
    dla i = 2,3,...,j wykonuj
        kw ← i * i
        poz ← kw
        dopóki poz ≤ n
            (*) Czyjest[poz] ← prawda
            poz ← poz + kw

```

Uzupełnij poniższą tabelę – wpisz wartości zmiennych j oraz $Czyj\text{jest}[k]$ po wykonaniu $Sitko(n)$.

n	k	j	$Czyj\text{est}[k]$
10	9	4	prawda
10	5		
100	10		
100	75		

[illegible]

Miejsce na obliczenia

i	Liczba wykonań wiersza (*)
2	25
3	
5	
9	

[illegible]

Spośród poniższych wartości zaznacz w prawej kolumnie znakiem X te, które są większe niż łączna liczba wykonań instrukcji z wiersza (*) w trakcie wykonywania procedury $Sitko(100)$:

$\ln 100$	
100	
$100 \cdot \left(\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \cdots + \frac{1}{10^2} \right)$	
$\sqrt{100}$	

Miejsce na obliczenia

[illegible]

Zadanie 1.3 (0–4)

Liczbę całkowitą nazwiemy kwadratową, jeżeli da się ją przedstawić w postaci $a^2b^2+c^2d^2$, gdzie a, b, c, d są dodatnimi liczbami całkowitymi oraz b i d są większe od 1.

Założmy, że dla danej dodatniej liczby całkowitej n z pomocą procedury $Sitko(n)$ obliczymy tablicę $Czyj\text{jest}[1..n]$.

Wykorzystując tablicę *CzyJest*, zapisz (w postaci pseudokodu, listy kroków lub wybranego języka programowania) algorytm, który sprawdza, czy dana liczba całkowita k , $1 \leq k \leq n$ jest liczbą kwadratową. Twój algorytm powinien być zgodny z następującą specyfikacją:

Specyfikacja:

Dane:

n – dodatnia liczba całkowita

Czyj jest $[1..n]$ – tablica długości n obliczona w wyniku działania procedury $Sitko(n)$

k – liczba całkowita, $1 \leq k \leq n$

Wynik:

- *prawda*, gdy k jest liczbą kwadratową, *falsz* w przeciwnym przypadku

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or additional markings.

- jeśli słowo w jest słowem jednoliterowym, to jest palindromem, a jego $reg(w) = 1$
- jeśli słowo w składa się z więcej niż jednej litery, to można je przedstawić w postaci:

lub

gdzie w_1, w_2 są słowami tej samej długości, a Z jest literą A lub literą B .

W	$reg(w)$
A	1
ABB	0
BAAAB	1
BBAAABB	1
BABBAB	3

w	$reg(w)$
BABBAB	3
BABBBB	
BAAAAB	
B	
BBB	
AAAAAAA	

[illegible]

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 1 cm by 1 cm each. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total area of 400 small squares. The grid lines are thin and evenly spaced.

Zadanie 3.2 (0–2)

Po pewnym czasie ponownie odczytano wszystkie zegary (jednocześnie). Niestety, podczas tych odczytów nie wszystkie znaki były widoczne. Wartości odczytów to:

- Oddział A: 000110100**xx**,
- Oddział B: 001**xx**2,
- Oddział C: **x**96,

gdzie **X** oznacza znak, którego wartości nie udało się odczytać.

Poniżej podaj pełne wartości odczytów poszczególnych zegarów:

- Oddział A:
- Oddział B:
- Oddział C:

Miejsce na obliczenia

[illegible]

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)