

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.

Zadanie 1. Sitko

Rozważmy następującą procedurę, której parametrem jest dodatnia liczba całkowita n .

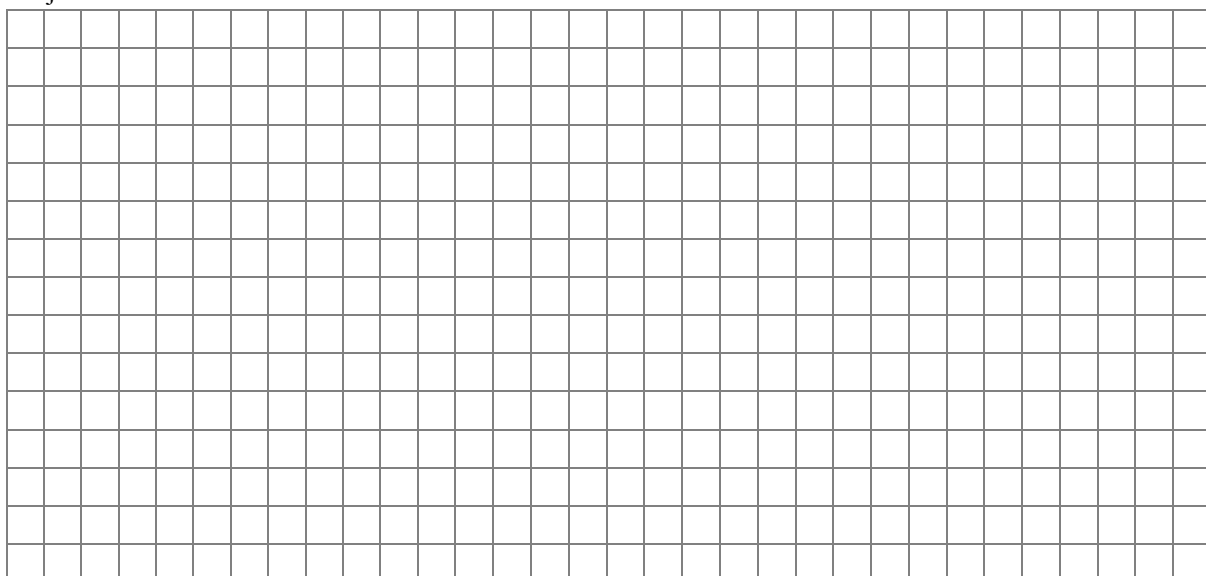
```
Procedura Sitko( $n$ )  
dla  $i=1,2,\dots,n$  wykonuj  
     $Czyjest[i] \leftarrow \text{fałsz}$   
 $j \leftarrow 1$   
dopóki  $j*j < n$  wykonuj  
     $j \leftarrow j+1$   
dla  $i = 2,3,\dots,j$  wykonuj  
     $kw \leftarrow i * i$   
     $poz \leftarrow kw$   
    dopóki  $poz \leq n$   
        (*)  $Czyjest[poz] \leftarrow \text{prawda}$   
         $poz \leftarrow poz + kw$ 
```

Zadanie 1.1 (0-1)

Uzupełnij poniższą tabelę – wpisz wartości zmiennych j oraz $Czyjest[k]$ po wykonaniu $Sitko(n)$.

n	k	j	$Czyjest[k]$
10	9	4	prawda
10	5		
100	10		
100	75		

Miejsce na obliczenia

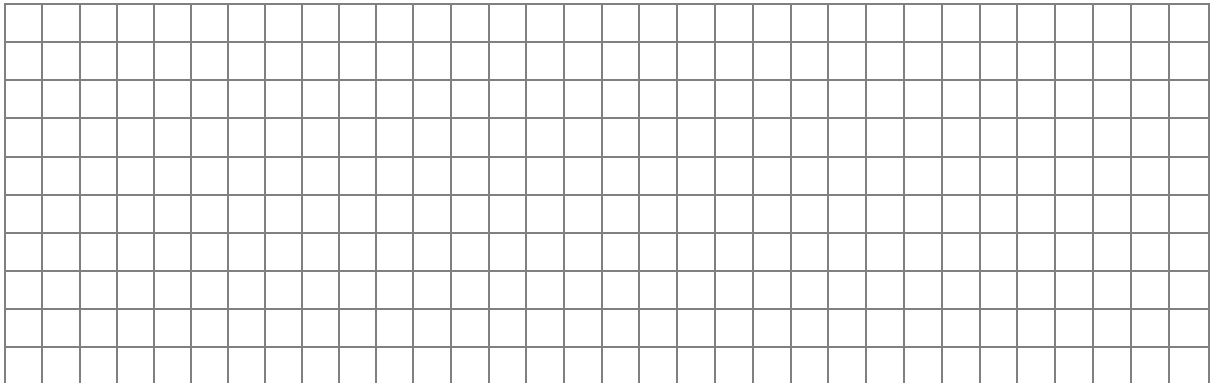


Zadanie 1.2 (0–2)

Rozważmy działanie $Sitko(100)$. Podaj liczbę wykonań instrukcji w wierszu oznaczonym (*) – dla wartości zmiennej i wskazanych w tabeli.

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

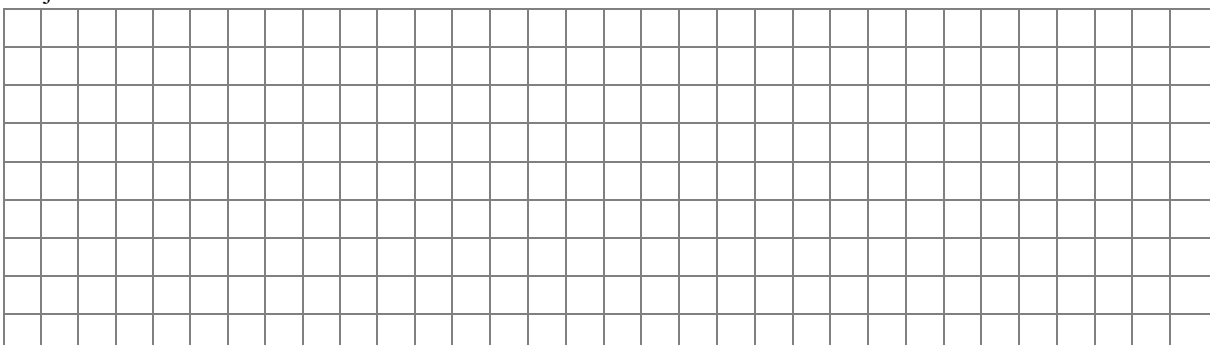
Miejsce na obliczenia



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

Miejsce na obliczenia



Zadanie 1.3 (0–4)

Liczbę całkowitą nazwiemy kwadratową, jeżeli da się ją przedstawić w postaci $a*b^2+c*d^2$, 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 $Czyjjest [1..n]$.

Wykorzystując tablicę $Czyjjest$, 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:

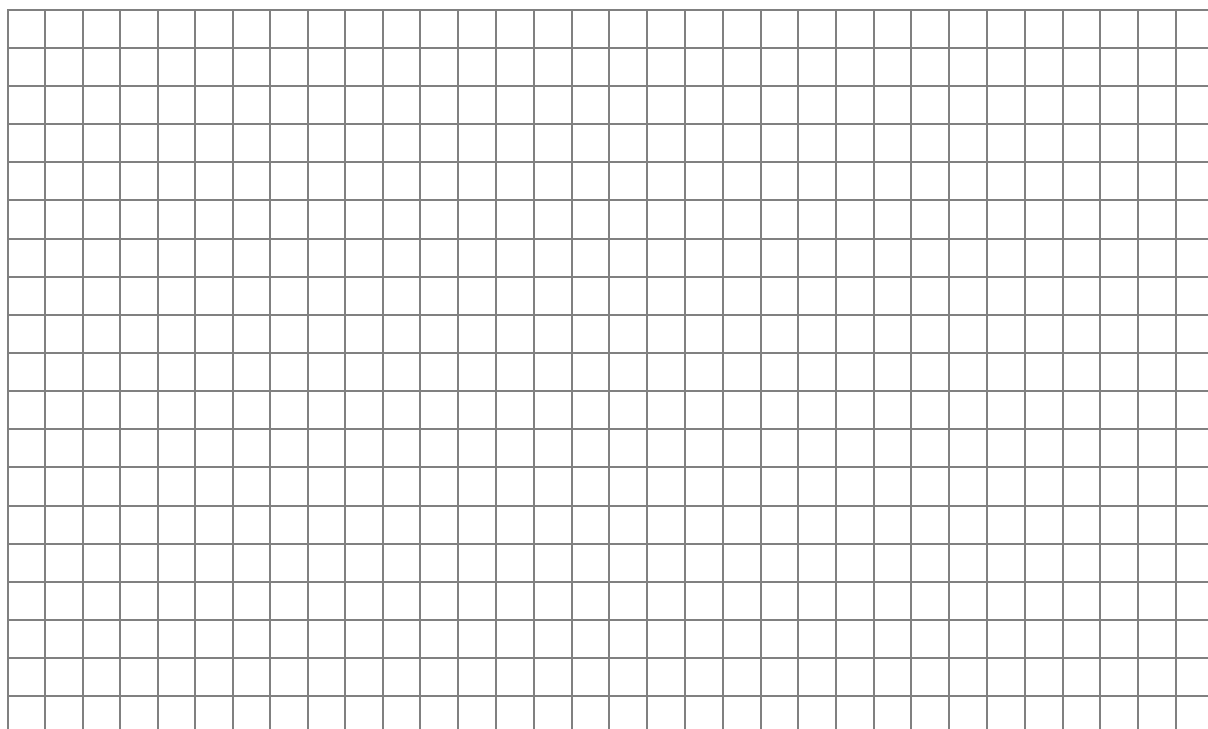
n – dodatnia liczba całkowita

$Czyjjest [1..n]$ – 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



BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl