CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

MIN 2017

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

PESEL

miejsce na naklejkę

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

CZĘŚĆ I

MIN-R1_1P-172

DATA: **10 maja 2017 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **14:00**

CZAS PRACY: **60 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **15**

NOWA FORMUŁA

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 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.

Więcej materiałów na lern.one

Układ graficzny
© CKE 2015

MIN 2017

Zadanie 1. Prostokąt

Dane są:
liczba całkowita n większa od 1
zbiór A zawierający n dodatnich, różnych liczb całkowitych
liczba pierwsza p

Zadanie 1.1. (0–2)

Dla danych z każdego wiersza w tabeli oblicz największe pole powierzchni prostokąta, które nie jest podzielne przez p, a długości sąsiednich boków tego prostokąta są różne (nie może on być kwadratem) i należą do zbioru A. Zapisz pole tego prostokąta w kolumnie S.
Jeżeli taki prostokąt nie istnieje, jako wynik podaj liczbę 0 (zero).

Zbiór A	p	S – pole szukanego prostokąta lub 0 (zero), jeśli nie można zbudować takiego prostokąta
7, 5, 11, 33	3	**77**
15, 12, 10, 6, 5, 1	5	
6, 28, 7, 12, 10, 14, 5, 9, 4, 8, 18	7	
4, 34, 16, 8, 6, 22, 14, 12, 2, 7	2	

Zadanie 1.2. (0–4)

Zapisz (w postaci pseudokodu, listy kroków lub w wybranym języku programowania) algorytm obliczający największe pole powierzchni prostokąta, które nie jest podzielne przez p, a długości sąsiednich boków tego prostokąta należą do zbioru A i są różne.
Przy ocenie brana będzie pod uwagę złożoność obliczeniowa Twojego algorytmu.

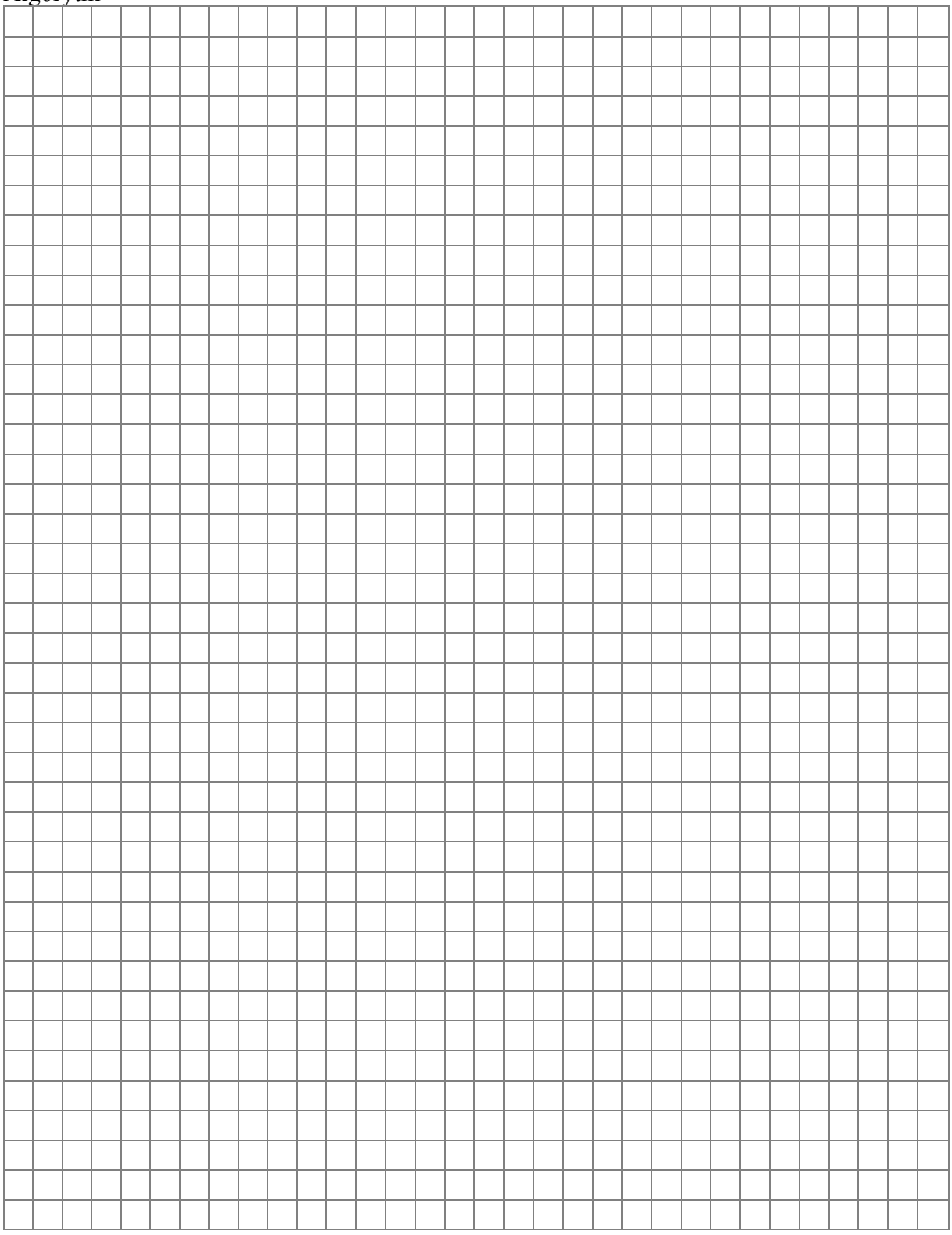
Uwaga:
W zapisie algorytmu możesz wykorzystywać tylko następujące operacje arytmetyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie całkowite i obliczanie reszty z dzielenia.

Specyfikacja:

Dane:
n – liczba całkowita większa od 1
$A[1..n]$ – tablica zawierająca n różnych, dodatnich liczb całkowitych
p – liczba pierwsza
Wynik:
S – największe pole powierzchni prostokąta, które nie jest podzielne przez p, a długości sąsiednich boków tego prostokąta są różne i zawarte w tablicy A; jeśli nie można zbudować takiego prostokąta, wynikiem powinno być 0 (zero)

Więcej materiałów na lern.one

Algorytm



Wypełnia egzaminator	Nr zadania	1.1.	1.2.
	Maks. liczba pkt.	2	4
	Uzyskana liczba pkt.		

Więcej materiałów na lern.one

Zadanie 2. Rekurencja

Funkcja *licz(x)* przyjmuje jako argument dodatnią liczbę całkowitą *x*, natomiast jako wynik daje pewną liczbę całkowitą.

```
licz(x)
     jeżeli x = 1
        podaj wynik 1
     w przeciwnym przypadku
        w ← licz(x div 2)
        jeżeli x mod 2 = 1
           podaj wynik w+1
        w przeciwnym przypadku
           podaj wynik w-1
```

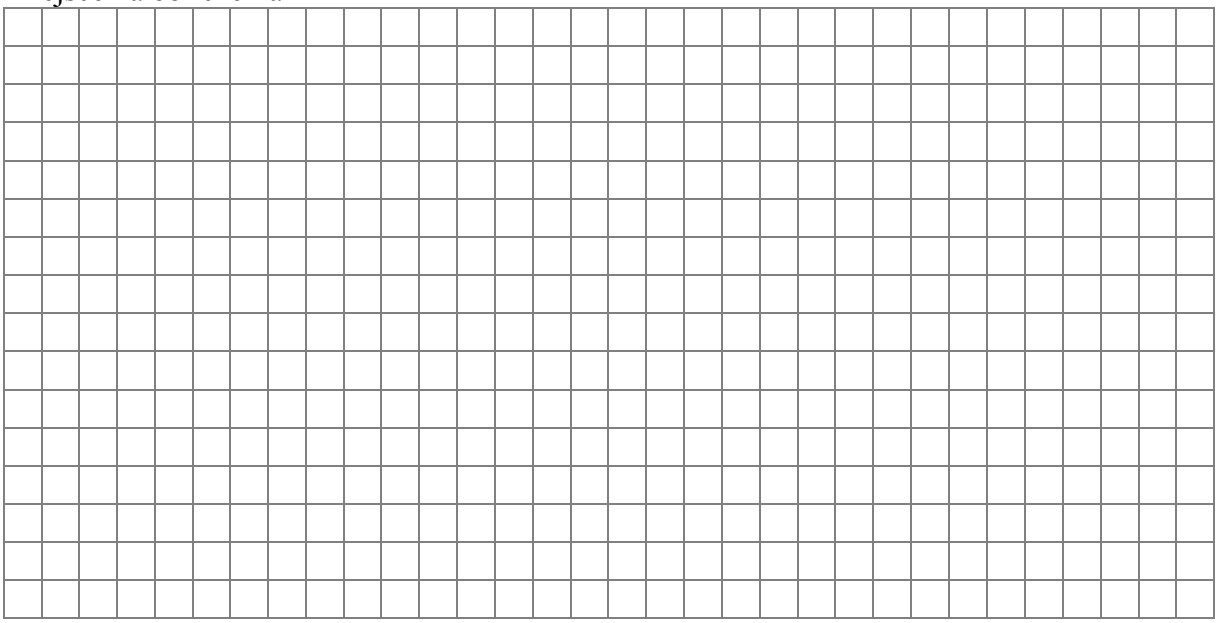
Uwaga: *div* – dzielenie całkowite, *mod* – reszta z dzielenia całkowitego.

Zadanie 2.1. (0–2)

Uzupełnij tabelę – podaj wartość *licz(x)* dla podanych argumentów *x*.

x	*licz(x)*
11	2
13	
21	
32	

Miejsce na obliczenia



Więcej materiałów na lern.one

Zadanie 2.2. (0–2)

Dana jest dodatnia liczba całkowita k. Jaka jest najmniejsza dodatnia liczba całkowita x, dla której obliczanie wartości `licz(x)` wymaga dokładnie k wywołań funkcji `licz`, licząc także pierwsze wywołanie `licz(x)`? Podkreśl prawidłową odpowiedź.

Przykład: obliczenie `licz(13)` wymaga dokładnie 4 wywołań funkcji `licz`.

A) $x = k^2$

B) $x = 2^{k-1}$

C) $x = k+1$

D) $x = 2^k$

Zadanie 2.3. (0–2)

Podaj najmniejszą liczbę całkowitą x większą od 100, dla której wynikiem wywołania `licz(x)` będzie 0.

Odpowiedź: _____

Miejsce na obliczenia

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	2.1.	2.2.	2.3.
	Maks. liczba pkt.	2	2	2
	Uzyskana liczba pkt.			

Więcej materiałów na lern.one

Zadanie 3. 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 3.1.(0–1)

Po wykonaniu podanego zapytania SQL do pewnej bazy danych wyniki będą zawsze uporządkowane niemalejąco według pola *nazwa.*

1.	SELECT nazwa, wartosc FROM dane ORDER BY wartosc, nazwa	P	F
2.	SELECT nazwa, wartosc FROM dane ORDER BY nazwa	P	F
3.	SELECT nazwa, sum(wartosc) FROM dane GROUP BY nazwa	P	F
4.	SELECT nazwa, sum(wartosc) FROM dane GROUP BY nazwa ORDER BY nazwa	P	F

Zadanie 3.2. (0–1)

Rozważ następujące zapytanie SQL do pewnej bazy danych:

```
SELECT pesel, COUNT(*)
FROM samochody
WHERE pesel NOT IN (SELECT pesel FROM dokumenty_zastrzezone)
GROUP BY pesel HAVING COUNT(*) > 1
```

Po wykonaniu tego zapytania w odpowiedzi

1.	ten sam numer PESEL może pojawić więcej niż jeden raz.	P	F
2.	nie pojawi się żaden numer PESEL, który jest zapisany w tabeli dokumenty_zastrzezone.	P	F
3.	otrzymasz tabelę o 2 kolumnach.	P	F
4.	przy odpowiednich danych może pojawić się wiersz „82122302134, 1”.	P	F

Uwaga: kolumna *pesel* zawiera numery PESEL.

Więcej materiałów na lern.one

Zadanie 3.3. (0–1)

Pewien oszust chce rozesłać wiadomość, podszywając się pod Jana Kowalskiego, ale nie zdołał wykraść żadnych należących do Jana haseł ani innych prywatnych informacji. Posiada jednak klucz publiczny Jana Kowalskiego, który ten udostępnił w sieci, a także znaleziony w internecie adres e-mail Jana. Może zatem

1.	założyć konto „Jan Kowalski” w serwisie społecznościowym i stamtąd rozsyłać wiadomości.	P	F
2.	na podstawie klucza publicznego Jana Kowalskiego szybko wygenerować jego podpis cyfrowy.	P	F
3.	na podstawie klucza publicznego Jana Kowalskiego szybko obliczyć jego klucz prywatny.	P	F
4.	rozsyłać listy elektroniczne, które w nagłówku „Od:” będą miały adres e-mail Jana Kowalskiego.	P	F

Więcej materiałów na lern.one

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	3.1.	3.2.	3.3.
	Maks. liczba pkt.	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt.			

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

Więcej materiałów na lern.one