

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

*miejsce
na naklejkę*

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI
POZIOM ROZSZERZONY
CZĘŚĆ I



MIN-R1_1P-202

DATA: **11 maja 2020 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **14:00**

CZAS PRACY: **60 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **15/25**

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
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

Zadanie 1. Podobne tablice

Niech n będzie dodatnią liczbą całkowitą, a $A[1..n]$ i $B[1..n]$ będą n -elementowymi tablicami liczb całkowitych.

Dla nieujemnej liczby całkowitej k , gdzie $k < n$, powiemy, że tablice A i B są **k -podobne**, gdy $A[1..k] = B[n-k+1..n]$ oraz $A[k+1..n] = B[1..n-k]$.

Liczbę k nazywamy świadectwem podobieństwa.

Uwaga: dla $k = 0$ przyjmujemy, że prawdziwe jest $A[1..0] = B[n+1..n]$.

Zadanie 1.1. (0–1)

Uzupełnij tabelę – wpisz w pustych kratkach odpowiednie wartości. W wierszu piątym i siódmym wpisz słowo *PRAWDA*, jeśli tablice A i B są k -podobne przy podanym k , albo *FAŁSZ* w przeciwnym przypadku. W wierszu szóstym wpisz takie k , dla którego tablice A i B są k -podobne.

Lp.	n	Tablica A	Tablica B	k	Odpowiedź
1.	3	[5, 7, 9]	[5, 7, 9]	0	PRAWDA
2.	5	[4, 7, 1, 4, 5]	[1, 4, 5, 4, 7]	2	PRAWDA
3.	5	[10, 9, 12, 10, 9]	[10, 10, 9, 9, 12]	3	FAŁSZ
4.	5	[3, 6, 5, 1, 8]	[5, 1, 8, 3, 6]	4	FAŁSZ
5.	5	[<u>1</u> , <u>2</u> , 3, 4, 5]	[3, 4, 5, <u>1</u> , <u>2</u>]	2	PRAWDA ✓
6.	9	[<u>1,1,1,1</u> , <u>3,1,1,1,1</u>]	[<u>3,1,1,1,1</u> , <u>1,1,1,1,1</u>]	4 ✓	PRAWDA
7.	6	[<u>4</u> , <u>2, 4, 4, 2</u> , 6]	[<u>4, 4, 2, 6, 4</u> , <u>2</u>]	1	FAŁSZ ✓

Zadanie 1.2. (0–3)

Zapisz w wybranej przez siebie notacji (w postaci pseudokodu, listy kroków lub w wybranym języku programowania) funkcję *czy_k_podobne*(n, A, B, k), gdzie A i B są n -elementowymi tablicami liczb całkowitych. Wynikiem funkcji jest *PRAWDA*, jeśli tablice A i B są k -podobne dla zadanego parametru k , natomiast *FAŁSZ* – w przeciwnym przypadku.

Uwaga: w zapisie możesz wykorzystać tylko operacje arytmetyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, dzielenie całkowite, reszta z dzielenia), odwoływanie się do pojedynczych elementów tablicy, porównywanie liczb, instrukcje sterujące i przypisania do zmiennych lub samodzielnie napisane funkcje zawierające wyżej wymienione operacje.

Specyfikacja:

Dane:

- n – dodatnia liczba całkowita
- $A[1..n], B[1..n]$ – n -elementowe tablice liczb całkowitych
- k – nieujemna liczba całkowita mniejsza niż n

Wynik:

PRAWDA, jeśli tablice A i B są k -podobne dla podanego parametru k
FAŁSZ w przeciwnym przypadku.

Algorytm:

```

czy_k_podobne(n, A, B, k)
  dla i = 1,2...n
    prawa = i - k
    jeżeli prawa < 1
      prawa = prawa + n
    jeżeli A[i] ≠ B[prawa]
      zwróć FALSE
    zakończ program
  zwróć TRUE

```

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	1.1.	1.2.
	Maks. liczba pkt.	1	3
	Uzyskana liczba pkt.	1	3

Zadanie 1.3. (0–2)

Zapisz w wybranej przez siebie notacji funkcję *czy_podobne*(n, A, B), która dla danych tablic A i B daje odpowiedź *PRAWDA*, jeśli istnieje takie k , dla którego tablice A i B są k -podobne, natomiast *FAŁSZ* – w przeciwnym przypadku.

Uwaga: w zapisie możesz skorzystać jedynie z operacji wymienionych w zadaniu 1.2. oraz funkcji *czy_k_podobne*(n, A, B, k) opisanej w zadaniu 1.2.

Specyfikacja:

Dane:

- n – dodatnia liczba całkowita
- $A[1..n], B[1..n]$ – n -elementowe tablice liczb całkowitych

Wynik:

PRAWDA, jeśli istnieje takie k ($0 \leq k < n$), dla którego tablice A i B są k -podobne
FAŁSZ w przeciwnym przypadku.

Algorytm:

```
czy_podobne(n, A, B)
  dla k = 0...n-1
    jeżeli czy_k_podobne(n, A, B, k) = TRUE
      zwróć PRAWDA
    zakończ program
  zwróć FAŁSZ
```

Zadanie 2. Symetryczny ciąg

Argumentami procedury $\text{sym}(a, b)$ są dwie nieujemne liczby całkowite a i b . Wywołanie tej procedury spowoduje wypisanie pewnego ciągu liczb całkowitych.

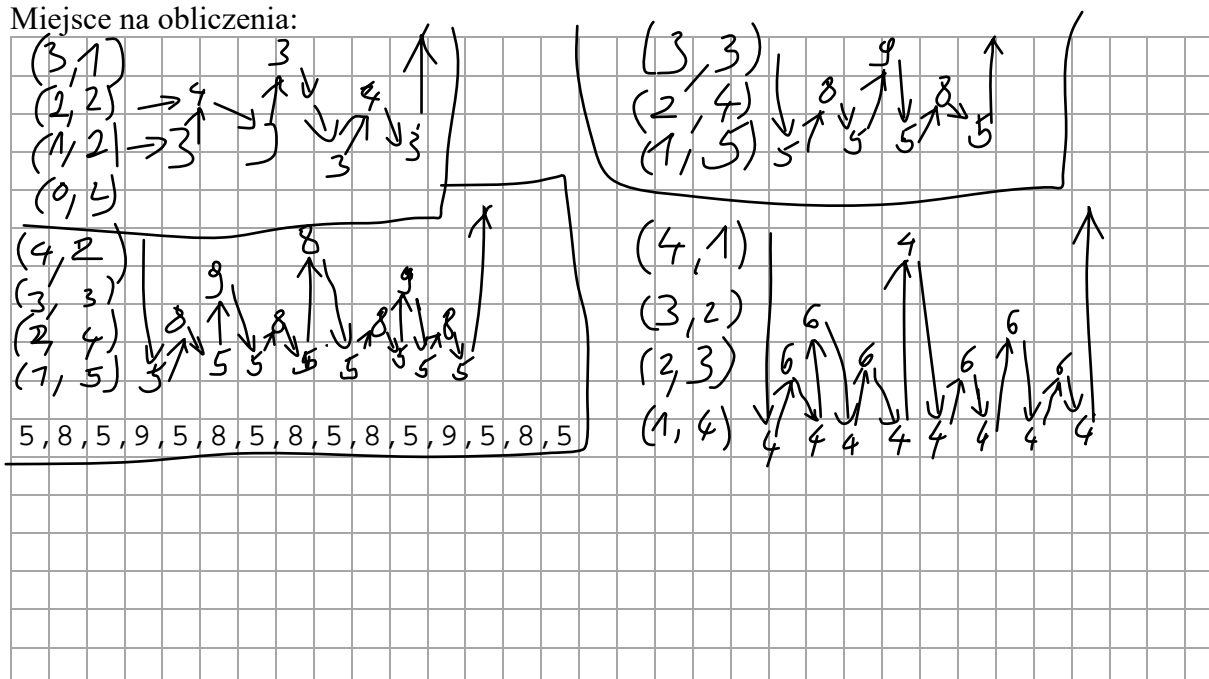
```
sym(a, b)
    jeżeli a ≠ 0
        sym(a - 1, b + 1)
    wypisz a * b
    sym(a - 1, b + 1)
```

Zadanie 2.1. (0-2) 2

Uzupełnij tabelę – podaj wynik działania procedury $\text{sym}(a, b)$ dla wskazanych argumentów a i b .

a	b	$\text{sym}(a, b)$
3	1	3 4 3 3 3 4 3
4	2	5 8 5 9 5 8 5 8 5 8 5 9 5 8 5
3	3	5 8 5 9 5 8 5 ✓
4	1	4 6 4 6 4 6 4 4 4 6 4 6 4 6 4 ✓

Miejsce na obliczenia:



Wypełnia egzaminator	Nr zadania	1.3.	2.1.
	Maks. liczba pkt.	2	2
	Uzyskana liczba pkt.	2	2

Zadanie 2.2. (0–3)

3

Uzupełnij tabelę – podaj długość ciągu liczbowego otrzymanego w wyniku wywołania procedury $\text{sym}(a, b)$ dla wskazanych argumentów a i b .

a	b	$\text{sym}(a, b)$
3	2	7
4	4	15
5	1	31 ✓
6	6	63 ✓
10	2020	1023 ✓

Miejsce na obliczenia:

1 ←	1	2
2 ←	3	4
3 ←	7	8
4 ←	15	16
5 ←		32

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)

Czas można odczytywać na zegarach tradycyjnych i na zegarach binarnych. Poniżej zamieszczono przykładowy sposób zapisu godziny 12:46:39 na zegarze binarnym:

godzina	minuty	sekundy
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- każda kolumna odpowiada jednej cyfrze zapisu dziesiętnego godziny przedstawionej w postaci binarnej
- czarny kwadrat (np. dioda zegara świeci) oznacza **1**
- biały kwadrat (np. dioda zegara nie świeci) oznacza **0**
- kwadraty w najniższym wierszu odpowiadają najmniej znaczącym cyfrom zapisu binarnego.

Zegar A

	godzina	minuty	sekundy
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Zegar B

	godzina	minuty	sekundy
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Zegar C

	godzina	minuty	sekundy
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zegar D

	godzina	minuty	sekundy
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1.	Zegar A wskazuje godzinę 22:30:48.	P	F
2.	Zegar B wskazuje godzinę 07:58:35.	P	F
3.	Zegar C wskazuje godzinę 10:44:24.	P	F
4.	Zegar D wskazuje godzinę 17:48:54.	P	F

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	2.2.	3.1.
	Maks. liczba pkt.	3	1
	Uzyskana liczba pkt.	3	1

Zadanie 3.2. (0–1)

W poniższym algorytmie n jest nieujemną liczbą całkowitą, mod to operator reszty z dzielenia, div to operator dzielenia całkowitego.

$w \leftarrow 0$

dopóki $n \neq 0$ **wykonuj**

$w \leftarrow w + (n \text{ mod } 10)$

$n \leftarrow n \text{ div } 10$

1.	Po wykonaniu algorytmu dla $n = 45778$ zmienna w przyjmuje wartość 30.	P	<input checked="" type="radio"/> F
2.	Po wykonaniu algorytmu dla liczby n wartością zmiennej w jest suma cyfr liczby n w zapisie dziesiętnym.	<input checked="" type="radio"/> P	F
3.	Podczas wykonywania algorytmu dla $n = 1234$ w kolejnych iteracjach pętli <i>dopóki</i> , zmienna w przyjmuje wartości 1, 3, 6, 10.	P	<input checked="" type="radio"/> F
4.	Po wykonaniu algorytmu dla $n = 11111$ zmienna w przyjmuje wartość 5.	<input checked="" type="radio"/> P	F

Zadanie 3.3. (0–1)

Dana jest konfiguracja interfejsu sieciowego komputerów A i B.

Dla komputera A:

Adres IPv4: 192.168.10.65

Maska sieci: 255.255.255.0

Dla komputera B:

Adres IPv4: 192.168.10.128

Maska sieci: 255.255.255.0

01. 254
255

1.	Komputer A i komputer B są w tej samej sieci.	<input checked="" type="radio"/> P	F
2.	Adresem sieci dla komputera A jest adres 192.168.10.0.	<input checked="" type="radio"/> P	F
3.	Dla maski 255.255.255.0 są dostępne 254 adresy hostów.	<input checked="" type="radio"/> P	F
4.	Adres rozgłoszeniowy sieci, do której należy komputer B, to 192.168.255.255.	P	<input checked="" type="radio"/> F

Zadanie 3.4. (0–1)

Dana jest tabela pracownicy

nr_p	nazwisko	imie	staz	pensja
736	Smitko	Alan	10	2000
7499	Nowak	Kazimierz	15	3000
7521	Więcek	Mariusz	11	3500
7566	Jonas	Kamil	12	2500
7654	Martin	Leon	20	2300
7698	Bracki	Bartosz	15	1530
7782	Celerek	Agnieszka	12	1680
7788	Skotnik	Natalia	21	2000
7839	King	Mirosław	22	1500

oraz zapytanie SQL:

```
SELECT *
FROM pracownicy
WHERE pensja < 2000
ORDER BY staz DESC;
```

1.	Wynik powyższego zapytania to 3.					P	F																				
2.	Wynikiem powyższego zapytania jest zestawienie: <table><tr><th>nr_p</th><th>nazwisko</th><th>imie</th><th>staz</th><th>pensja</th></tr><tr><td>7839</td><td>King</td><td>Mirosław</td><td>22</td><td>1500</td></tr><tr><td>7698</td><td>Bracki</td><td>Bartosz</td><td>15</td><td>1530</td></tr><tr><td>7782</td><td>Celerek</td><td>Agnieszka</td><td>12</td><td>1680</td></tr></table>					nr_p	nazwisko	imie	staz	pensja	7839	King	Mirosław	22	1500	7698	Bracki	Bartosz	15	1530	7782	Celerek	Agnieszka	12	1680	P	F
nr_p	nazwisko	imie	staz	pensja																							
7839	King	Mirosław	22	1500																							
7698	Bracki	Bartosz	15	1530																							
7782	Celerek	Agnieszka	12	1680																							
3.	Wynikiem zapytania będą wiersze z tabeli pracownicy, zawierające wszystkie dane z tej tabeli dotyczące pracowników, dla których wartość z kolumny pensja jest mniejsza niż 2000, posortowane nierosnąco według parametru staz.					P	F																				
4.	Wynikiem powyższego zapytania jest zestawienie: <table><tr><th>nr_p</th><th>staz</th><th>pensja</th></tr><tr><td>7782</td><td>12</td><td>1680</td></tr><tr><td>7698</td><td>15</td><td>1530</td></tr><tr><td>7839</td><td>22</td><td>1500</td></tr></table>					nr_p	staz	pensja	7782	12	1680	7698	15	1530	7839	22	1500	P	F								
nr_p	staz	pensja																									
7782	12	1680																									
7698	15	1530																									
7839	22	1500																									

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	3.2.	3.3.	3.4.
	Maks. liczba pkt.	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt.	1	1	1

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

