

WYPEŁNIA ZDAJĄCY  
WYBRANE:

Miejsce na identyfikację szkoły

.....  
(system operacyjny)

.....  
(program użytkowy)

.....  
(środowisko programistyczne)

# ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM INFORMATYKA, CZ. I

2021/2022

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy: 60 minut

## Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj tylko długopisu/pióra z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
6. Wpisz zadeklarowany 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. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

*Życzymy powodzenia!*

Za rozwiązanie  
wszystkich zadań  
można otrzymać  
łącznie **15 punktów**.

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

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

**PESEL ZDAJĄCEGO**

--	--	--

**KOD  
ZDAJĄCEGO**











4



## Zadanie 2. Liczby czworacze (0–6)

Liczby czworacze to liczby pierwsze, które mają postać:

$p, p + 2, p + 6, p + 8$ , a  $p$  jest pewną liczbą pierwszą.

Zatem są to pary liczb bliźniaczych w najbliższym możliwym sąsiedztwie. Można zauważyć przy tym, że określenie „liczby czworacze” w odniesieniu do liczb postaci  $p, p + 2, p + 4, p + 6$  nie miałoby sensu, ponieważ z trzech (a tym bardziej z czterech) kolejnych liczb nieparzystych co najmniej jedna jest podzielna przez 3.

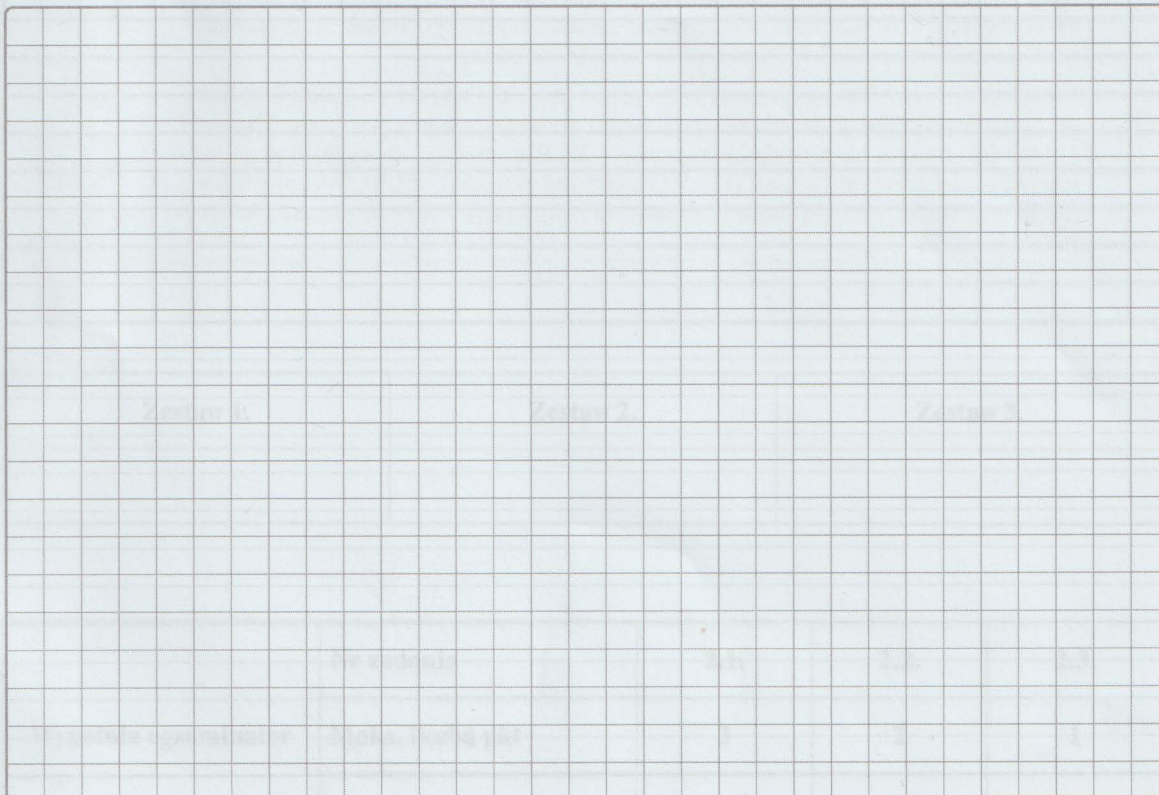
### Zadanie 2.1. (0–3)

Jedną z metod znajdowania liczb pierwszych jest sito Eratostenesa. Eratostenesowi z Cyreny przypisano stworzenie algorytmu wyznaczania liczb pierwszych z zadanego przedziału  $[2, n]$ . Algorytm Eratostenesa polega na wykreślaniu kolejnych wielokrotności liczb pierwszych, a pierwszą wykreśloną jest liczba 2.

1. W kroku pierwszym ze zbioru liczb naturalnych z przedziału  $[2, n]$  wybieramy najmniejszą, czyli 2, i wykreślamy wszystkie jej wielokrotności większe od niej samej, to jest 4, 6, 8...
2. W kroku drugim z pozostałych liczb wybieramy najmniejszą niewykreśloną liczbę (3) i usuwamy wszystkie jej wielokrotności większe od niej samej 6, 9, 12...
3. W kolejnych krokach postępujemy według tej samej procedury dla liczb: 5, 7, 11...  $k$ , dla  $k \leq n$ .

Niech  $A$  będzie tablicą wartości logicznych indeksowaną liczbami całkowitymi od 1 do 200 000, początkowo wypełnioną wartościami *true*. Napisz specyfikację i algorytm, który metodą sita Eratostenesa oznaczy wszystkie liczby pierwsze (*true*) i złożone (*false*).

Miejsce na algorytm:

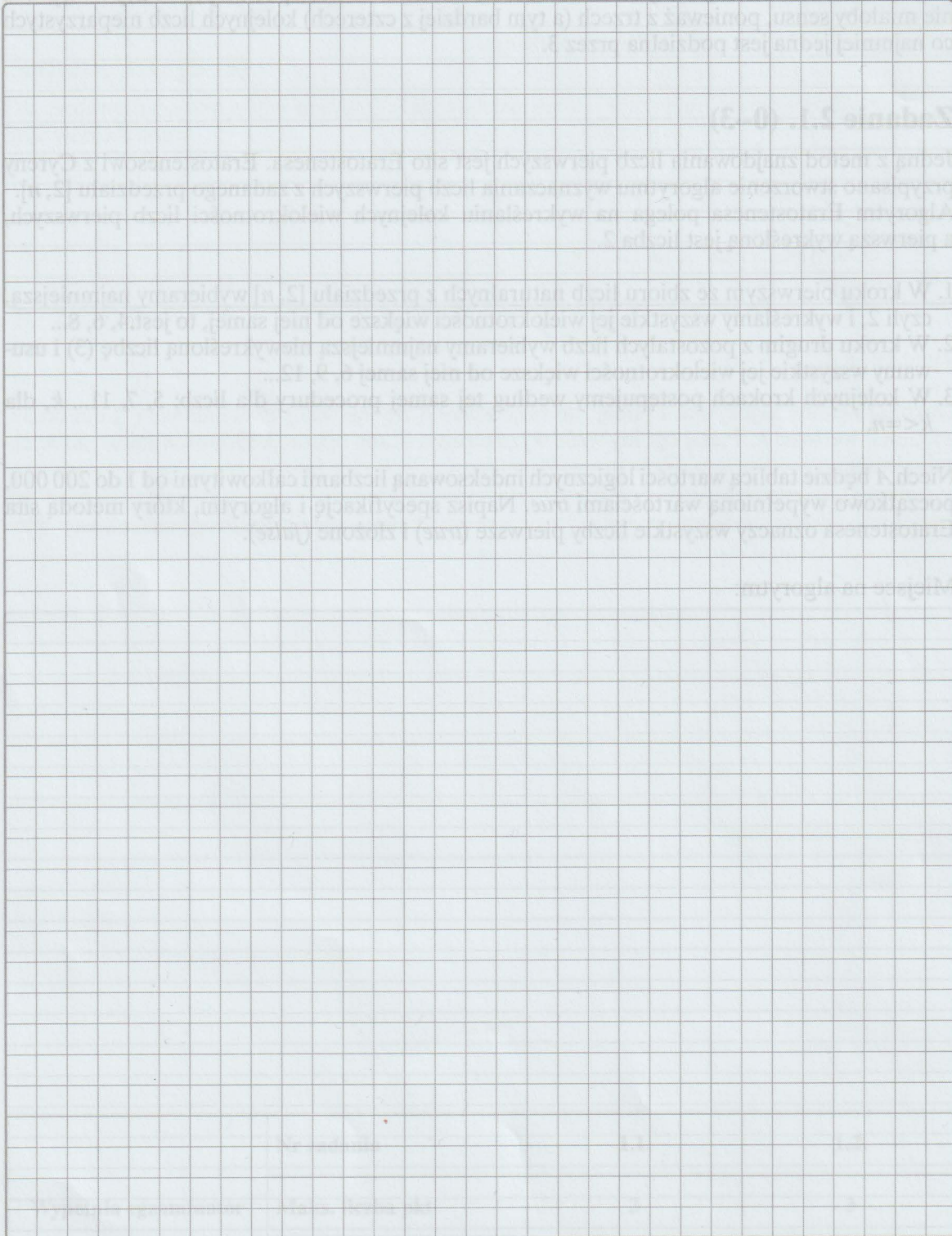




### Zadanie 2.2. (0–2)

Dla tablicy utworzonej w zadaniu 2.1. napisz algorytm (w postaci listy kroków, w pseudokodzie lub w wybranym języku programowania), który wyznaczy liczby czworacze.

Miejsce na algorytm:

A large grid of graph paper, consisting of approximately 30 columns and 40 rows of small squares, intended for writing the algorithm.







### Zadanie 3. Test (0–3)

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 obliczeniu sumy trzech liczb  $223101_4$ ,  $3741_8$  oraz  $F0A_{16}$  zapisanych odpowiednio w systemie czwórkowym, ósemkowym i szesnastkowym otrzymamy:

1.	$10000110111100_2$	P	F
2.	$2012320_4$	P	F
3.	$20670_8$	P	F
4.	$21BC_{16}$	P	F

#### Zadanie 3.2. (0–1)

1.	POP ( <i>Post Office Protocol</i> ) to protokół internetowy z warstwy aplikacji pozwalający na wysyłanie poczty elektronicznej ze zdalnego serwera do lokalnego komputera poprzez połączenie TCP/IP.	P	F
2.	SMTP ( <i>Simple Mail Transfer Protocol</i> ) to protokół TCP/IP, czyli zbiór zasad i wytycznych, których musi przestrzegać system, wykorzystywany do wysyłania i odbierania informacji w formie poczty elektronicznej.	P	F
3.	IMAP ( <i>Internet Message Access Protocol</i> ) to protokół warstwy aplikacji służący do uzyskiwania dwukierunkowego dostępu do korespondencji e-mail. Protokół IMAP jest oparty na protokole transportu TCP, a port 143 służy do wykonywania przydzielonych mu zadań (lub 993 dla połączeń SSL / TLS). Wykorzystywany do wysyłania, przeglądania i odbierania informacji w formie poczty elektronicznej.	P	F



### Zadanie 3.3. (0–1)

Tabela *dane*

Lp.	Nazwa	Cena	Sztuki
1.	Makaron	3,50	2
2.	Mąka	2,20	3
3.	Chleb	4,50	3
4.	Ogórek	2,40	1
5.	Salata	2,10	2

Po wykonaniu podanego zapytania SQL dla tabeli o nazwie *dane*:

SELECT nazwa, cena FROM dane ORDER BY cena DESC wyniki będą uporządkowane malejąco według pola <i>cena</i> .	P	F
SELECT nazwa, cena FROM dane ORDER BY wartosc DESC wyniki będą uporządkowane malejąco według pola <i>nazwa</i> .	P	F
SELECT sum(cena*sztuki) FROM dane wynikiem będzie wartość 33,7.	P	F

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



10