

**UZUPEŁNIA ZDAJĄCY**

**KOD**

--	--	--

**PESEL**

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

*miejsce  
na naklejkę*

**EGZAMIN MATURALNY  
Z INFORMATYKI**

**POZIOM PODSTAWOWY**

**CZĘŚĆ I**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
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 będą oceniane.
6. Wpisz obok zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
7. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w wybranej przez siebie notacji: listy kroków, schematu blokowego lub języka programowania, który wybrałeś/aś 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.



**10 MAJA 2017**

**Godzina rozpoczęcia:  
14:00**

**WYBRANE:**

.....  
(środowisko)

.....  
(kompilator)

.....  
(program użytkowy)

**Czas pracy:  
75 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 20**

MIN-P1\_1P-172

### Zadanie 1. Szyfrowanie.

Dany jest algorytm szyfrujący tekst jawny  $s$  o następującej specyfikacji:

Dane:

- $d$  – długość tekstu do zaszyfrowania,  $d > 1$
- $s[1..d]$  – tekst jawny, ciąg znaków o długości  $d$
- $k$  – liczba całkowita dodatnia taka, że  $k < d$
- $n$  – liczba całkowita dodatnia taka, że  $n < d$

Wynik:

$szyfr[1..d]$  – zaszyfrowany tekst  $s$

**Algorytm:**

```

od j=1 do d
    szyfr[j] ← s[j]
i ← 1
dopóki i ≤ d - k
    szyfr[i] ↔ szyfr[i+k]
    i ← i+n

```

Operacja  $szyfr[a] \leftrightarrow szyfr[b]$  oznacza zamianę w ciągu  $szyfr$  znaku z pozycji  $a$  na znak z pozycji  $b$  – i na odwrót.

#### Zadanie 1.1. (0–2)

Uzupełnij tabelę – wpisz zaszyfrowany tekst, który otrzymasz w wyniku wykonania algorytmu.

$s$	$d$	$k$	$n$	$szyfr$
atak nadranem	12	4	2	
maturazinformatyki	18	3	5	
stokrotka	9	1	2	

Miejsce na obliczenia.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
a	t	a	k	n	a	d	r	a	n	e	m												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18													
m	a	t	u	r	a	z	i	n	f	o	r	m	a	t	y	k	i													

1	2	3	4	5	6	7	8	9																					
s	t	o	k	r	o	t	k	a																					

**Zadanie 1.2. (0–2)**

W kolumnie *szyfr* zapisano zaszyfrowany tekst *s*. Odszyfruj tekst i zapisz go w kolumnie *s*.

<i>szyfr</i>	<i>d</i>	<i>k</i>	<i>n</i>	<i>s</i>
<i>eiindaezotinwezssyktpo</i>	22	2	2	

Miejsce na obliczenia.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
e	i	i	n	d	a	e	z	o	t	i	n	w	e	z	s	s	y	k	t	p	o								

**Zadanie 1.3. (0–3)**

Uzupełnij zapis algorytmu tak, aby w wyniku jego działania otrzymać odszyfrowany tekst  $s$ .

**Uwaga:** W zapisie możesz wykorzystać operacje dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, dzielenia całkowitego i brania reszty z dzielenia całkowitego, operację zamiany dwóch znaków  $\leftrightarrow$  oraz samodzielnie napisane funkcje.

Specyfikacja:

Dane:

- $d$  – długość zaszyfrowanego tekstu,  $d > 1$
- $szyfr[1..d]$  – zaszyfrowany tekst o długości  $d$
- $k$  – liczba całkowita dodatnia taka, że  $k < d$
- $n$  – liczba całkowita dodatnia taka, że  $n < d$

Wynik:

- $s[1..d]$  – tekst jawny

**Algorytm:**

```
od  $j=1$  do  $d$ 
     $s[j] \leftarrow szyfr[j]$ 
 $i \leftarrow 1$ 
dopóki .....
     $i \leftarrow i+n$ 
dopóki  $i \geq 1$ 
     $s[i] \leftrightarrow s[i+k]$ 
    .....
```

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	1.1.	1.2.	1.3.
	Maks. liczba pkt.	2	2	3
	Uzyskana liczba pkt.			

### Zadanie 2. Liczby pierwsze.

Parą liczb bliźniaczych nazwiemy dwie liczby pierwsze różniące się o 2. Liczbami bliźniaczymi są 11 i 13, gdyż obie liczby są pierwsze i różnica pomiędzy nimi wynosi 2. Para 13 i 15 nie jest parą liczb bliźniaczych, gdyż 15 jest liczbą złożoną.

#### Zadanie 2.1 (0–1)

Uzupełnij poniższą tabelę. Wykonaj obliczenia i podaj odpowiedź, czy istnieje taka liczba, z którą liczba  $a$  tworzy parę liczb bliźniaczych.

Liczba $a$	Czy liczba $a$ jest pierwsza?	Liczba $b1=a+2$	Czy liczba $b1$ jest pierwsza?	Liczba $b2=a-2$	Czy liczba $b2$ jest pierwsza?	Czy istnieje taka liczba $b$ , z którą liczba $a$ tworzy parę liczb bliźniaczych?
17	tak	19	tak	15	nie	TAK
5	tak	7	tak	3	tak	TAK
31						
41						
49						

#### Zadanie 2.2 (0–6)

Zapisz algorytm (w postaci listy kroków, schematu blokowego lub w wybranym języku programowania) sprawdzający, czy dana liczba należy do pary liczb bliźniaczych. Twój algorytm powinien być zgodny z poniższą specyfikacją.

**Uwaga:** w zapisie możesz wykorzystać tylko operacje dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, dzielenia całkowitego i brania reszty z dzielenia całkowitego, operacje logiczne oraz samodzielnie napisane funkcje.

Specyfikacja algorytmu:

Dane:

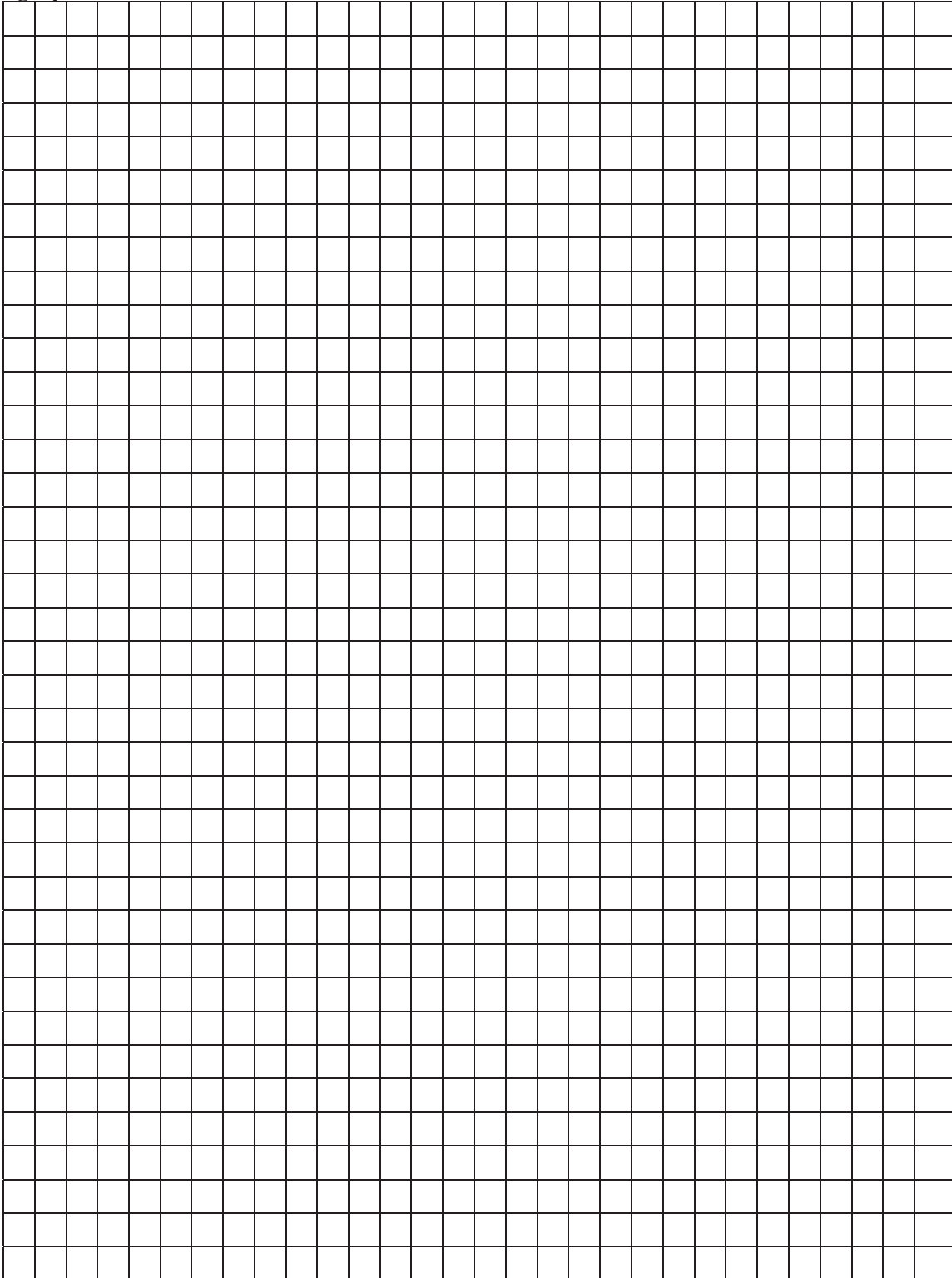
$a$  – dodatnia liczba całkowita,  $a \geq 3$

Wynik:

komunikat *TAK*, jeżeli  $a$  należy do pary liczb bliźniaczych

komunikat *NIE*, jeżeli  $a$  nie należy do pary liczb bliźniaczych

**Algorytm:**



<b>Wypełnia egzaminator</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>2.1.</b>	<b>2.2.</b>
	<b>Maks. liczba pkt.</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt.</b>		

**Zadanie 3. Test.**

W zadaniach od 3.1. do 3.5. zaznacz kółkiem jedną prawidłową odpowiedź. Jeżeli popełnisz błąd, skreśl błędną odpowiedź znakiem X i zaznacz kółkiem poprawną.

**Zadanie 3.1. (0–1)**

Adres IP 196.168.1.5 w systemie dwójkowym ma postać:

- A. 11000100.10101000.00000001.00000101
- B. 11000100.10101000.00000011.00000101
- C. 11000100.10101000.10000000.10100000
- D. 11000100.10101000.00000001.10100000

**Zadanie 3.2. (0–1)**

Wskaż licencję, która pozwala na bezpłatne wykorzystanie kodu źródłowego programu w dowolnym celu niekomercyjnym.

- A. Freeware
- B. Shareware
- C. GPL
- D. MOLP

**Zadanie 3.3. (0–1)**

Językiem interpretowanym przez przeglądarki internetowe jest:

- A. PHP.
- B. Javascript.
- C. Python.
- D. C++.

**Zadanie 3.4. (0–1)**

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa danych zapisanych na dysku twardym komputera jest:

- A. korzystanie z aktualizacji systemu operacyjnego dostępnych w internecie.
- B. czytanie i właściwie reagowanie na komunikaty systemu operacyjnego.
- C. korzystanie z komunikatorów internetowych.
- D. otwieranie wszystkich załączników do otrzymywanych e-mailów.

**Zadanie 3.5. (0–1)**

Dane zapisane w tabeli 1 rozdzielono pomiędzy trzy tabele – tabela 2, tabela 3, tabela 4.

**Tabela 1**

Id klienta	Imie	Nazwisko	Id zam	Data zam	Id towaru	Nazwa	Cena	Liczba sztuk
112233	Anna	Banda	7234	15.04.17	3456	Lodówka	1000	1
112233	Anna	Banda	2345	23.08.16	2299	Blender	100	2
123456	Jan	Maryk	3456	22.12.16	3456	Lodówka	1000	1
132245	Ola	Mola	4561	10.03.17	2299	Blender	100	1

**Tabela 2 – klienci**

Id klienta	Imie	Nazwisko
112233	Anna	Banda
123456	Jan	Maryk
132245	Ola	Mola

**Tabela 3 – towary**

Id towaru	Nazwa	Cena
3456	Lodówka	1000
2299	Blender	100

**Tabela 4 – zamówienia**

Id zam	Id klienta	Data zam	Id towaru	Liczba sztuk
7234	112233	15.04.17	3456	1
2345	112233	23.08.16	2299	2
3456	123456	22.12.16	3456	1
4561	132245	10.03.17	2299	1

Taka zamiana

- A. pozwala usunąć nadmiarowe dane.
- B. powoduje utratę części danych.
- C. nie wymaga połączenia tabel relacjami.
- D. wywołuje redundancję bazy danych.

**Zadanie 3.6. Protokoły sieciowe (0–1)**

Uzupełnij tabelę. Spośród podanych protokołów (POP3, HTTP, SSH, FTP) wybierz zapewniające poprawne działanie wymienionych usług i odpowiednio je przyporządkuj.

Usługi	Protokoły
przeglądanie stron www	
odbiór poczty elektronicznej	
transfer plików	
szyfrowane połączenie zdalne	

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.	3.5.	3.6.
	Maks. liczba pkt.	1	1	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt.						



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