

Miejsce
na naklejkę

MIN-R1_1P-082

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

MAJ
ROK 2008

POZIOM ROZSZERZONY

CZEŚĆ I

Czas pracy 90 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron (zadania 1 – 3). 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. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.



Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
40 punktów

Życzymy powodzenia!

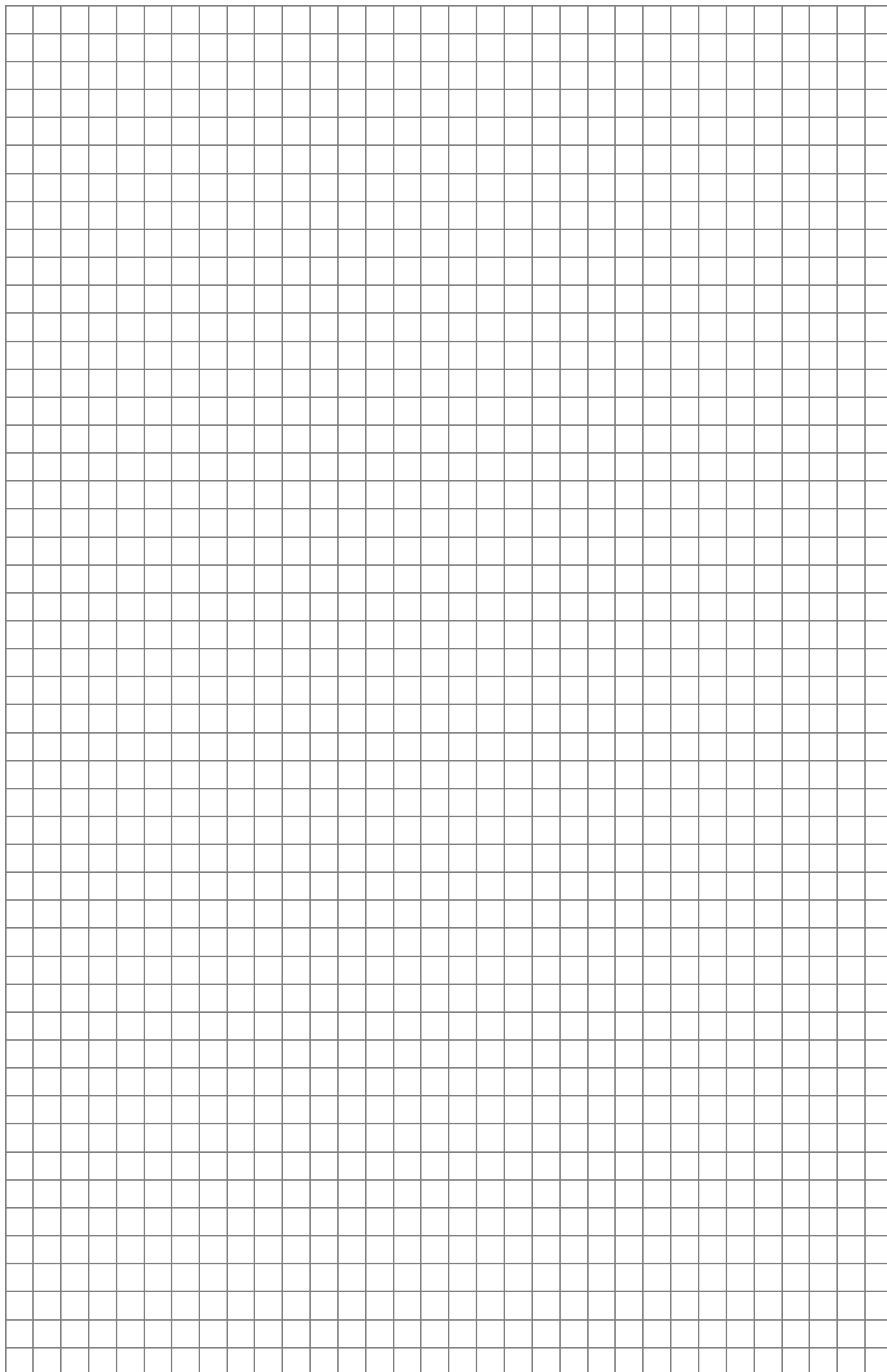
Wypełnia zdający przed
rozpoczęciem pracy

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

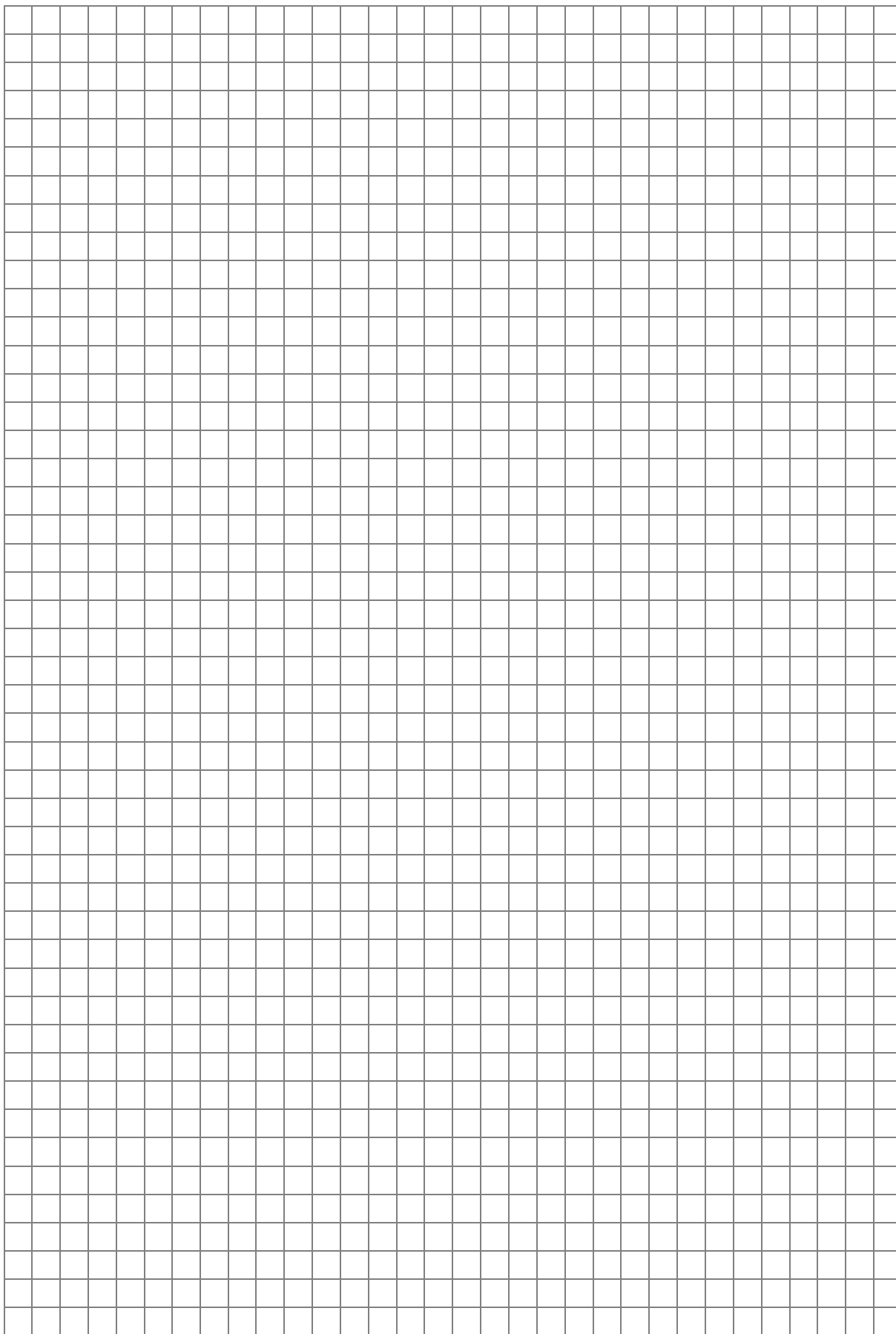
PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

KOD
ZDAJĄCEGO



Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl



Wypełnia egzaminator!	Nr zadania	1 a)	1 b)	1 c)
	Maks. liczba pkt	2	5	7
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 2. Słowa (14 pkt)

Niech $A = \{a, b\}$ będzie dwuliterowym alfabetem. Napisem nad alfabetem A nazywamy skończony ciąg znaków z tego alfabetu o długości większej od zera. Np. takimi napisami są:

$a, ab, aba, baba, aaaa$

Długość napisu w będziemy oznaczać przez $|w|$. Zatem $|aba| = 3$.

Jeżeli w_1 i w_2 są napisami, to przez w_1w_2 będziemy oznaczali napis zbudowany z napisu w_1 i z następującego po nim napisu w_2 . Np. dla $w_1 = ab$ i $w_2 = aa$, $w_1w_2 = abaa$.

Zdefiniujemy teraz napisy 2-regularne. Każdy napis złożony tylko z jednej litery jest 2-regularny. Jeżeli napis w jest 2-regularny, to napis ww jest też 2-regularny. Żadne inne napisy nie są 2-regularne.

Oto procedura rekurencyjna **2REG**(w), która sprawdza, czy dany napis w nad alfabetem A jest 2-regularny.

Specyfikacja:

Dane: napis w o długości n ($n \geq 1$), składający się z liter należących do alfabetu A .

Wynik: odpowiedź *TAK*, jeśli napis w jest napisem 2-regularnym; odpowiedź *NIE*, jeśli napis w nie jest napisem 2-regularnym.

2REG(w);

krok 1: jeśli $|w| = 1$, to wynikiem jest *TAK*

krok 2: jeśli $|w| > 1$ i $|w|$ jest nieparzyste, to wynikiem jest *NIE*

krok 3: jeśli $|w| > 1$ i $|w|$ jest parzyste, to:

krok 3.1: podziel napis w na dwa napisy w_1 i w_2 o takiej samej długości i takie, że $w = w_1w_2$

krok 3.2: jeśli $w_1 \neq w_2$, to wynikiem jest *NIE*

krok 3.3: wynikiem jest wynik wywołania **2REG**(w_1)

a) Wypisz parametry wszystkich wywołań rekurencyjnych funkcji **2REG** dla poniższych napisów oraz podaj wynik jej działania:

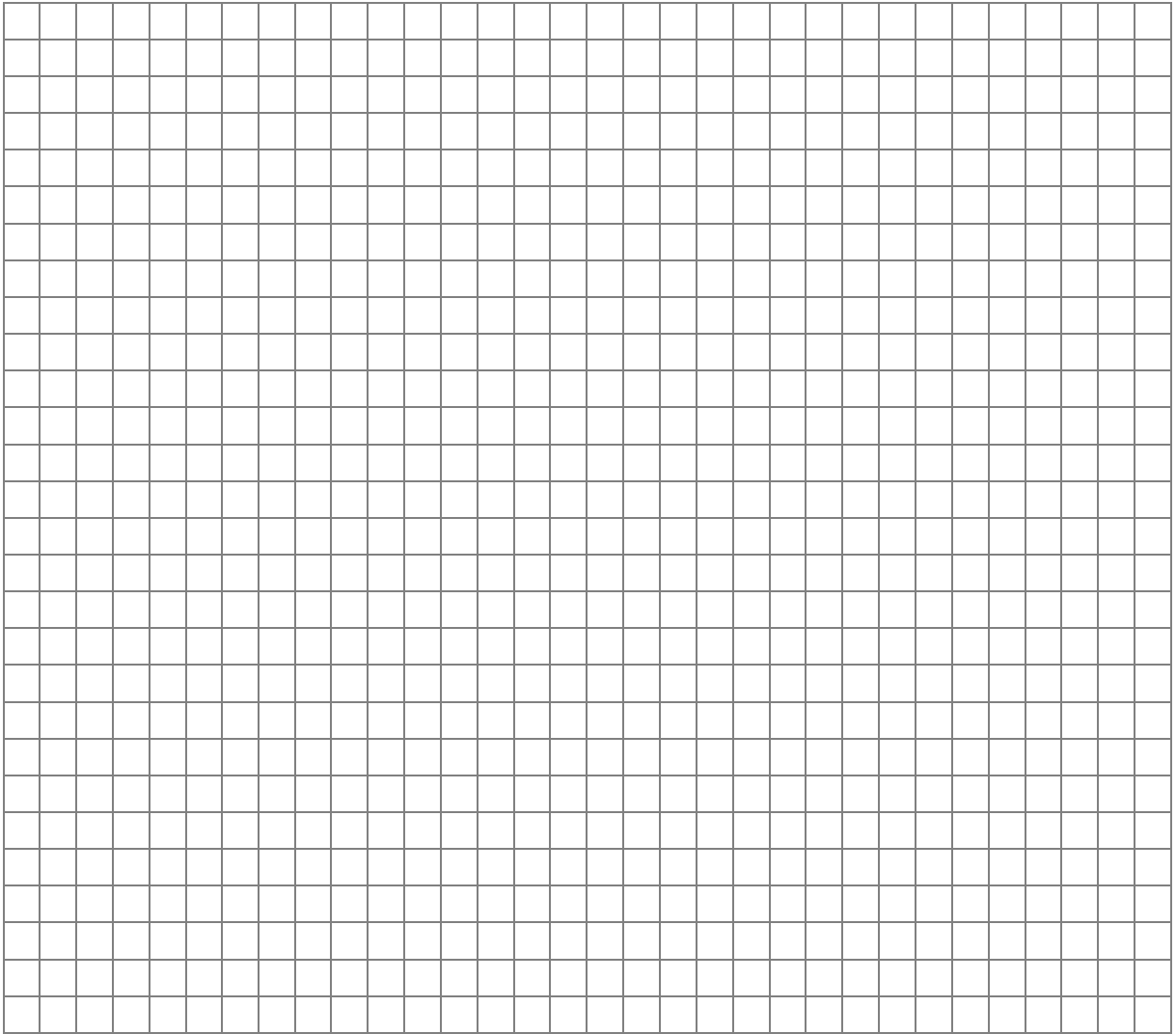
i. $aabbaabb$

ii. $aaaaaaaa$

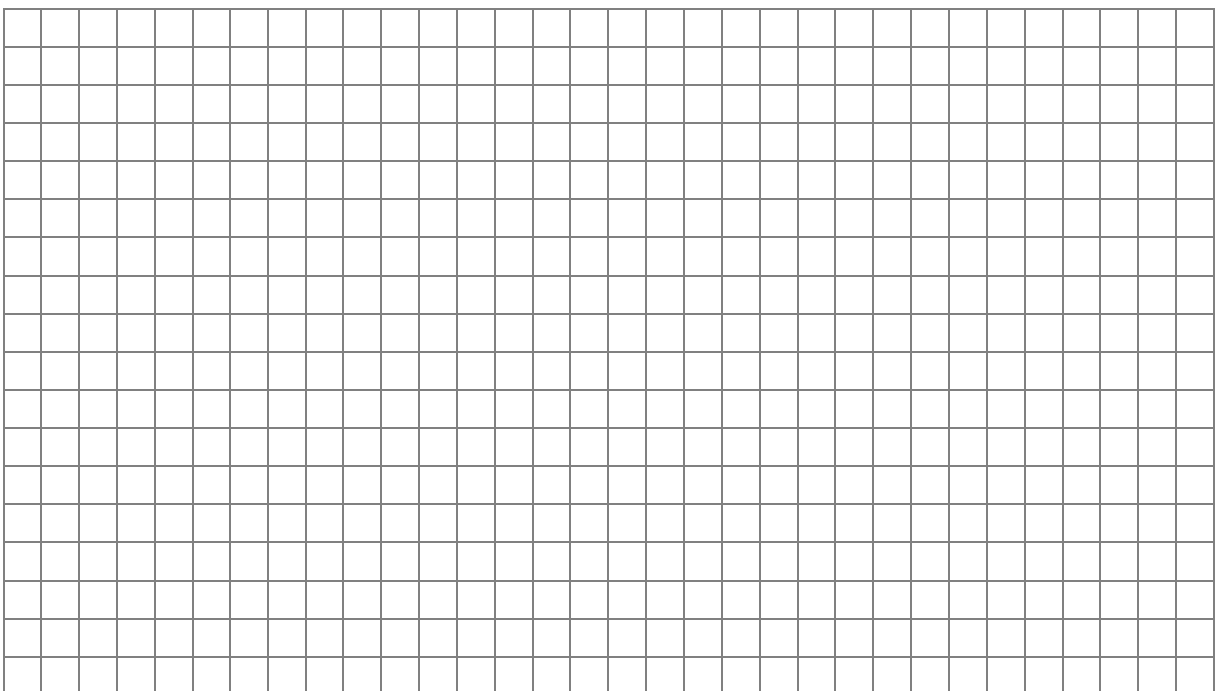
iii. $bbbbbbbbbbbbbbbbbb$

np.: dla napisu $w = abab$, parametry wszystkich wywołań rekurencyjnych funkcji **2REG** i wynik jej działania są następujące:

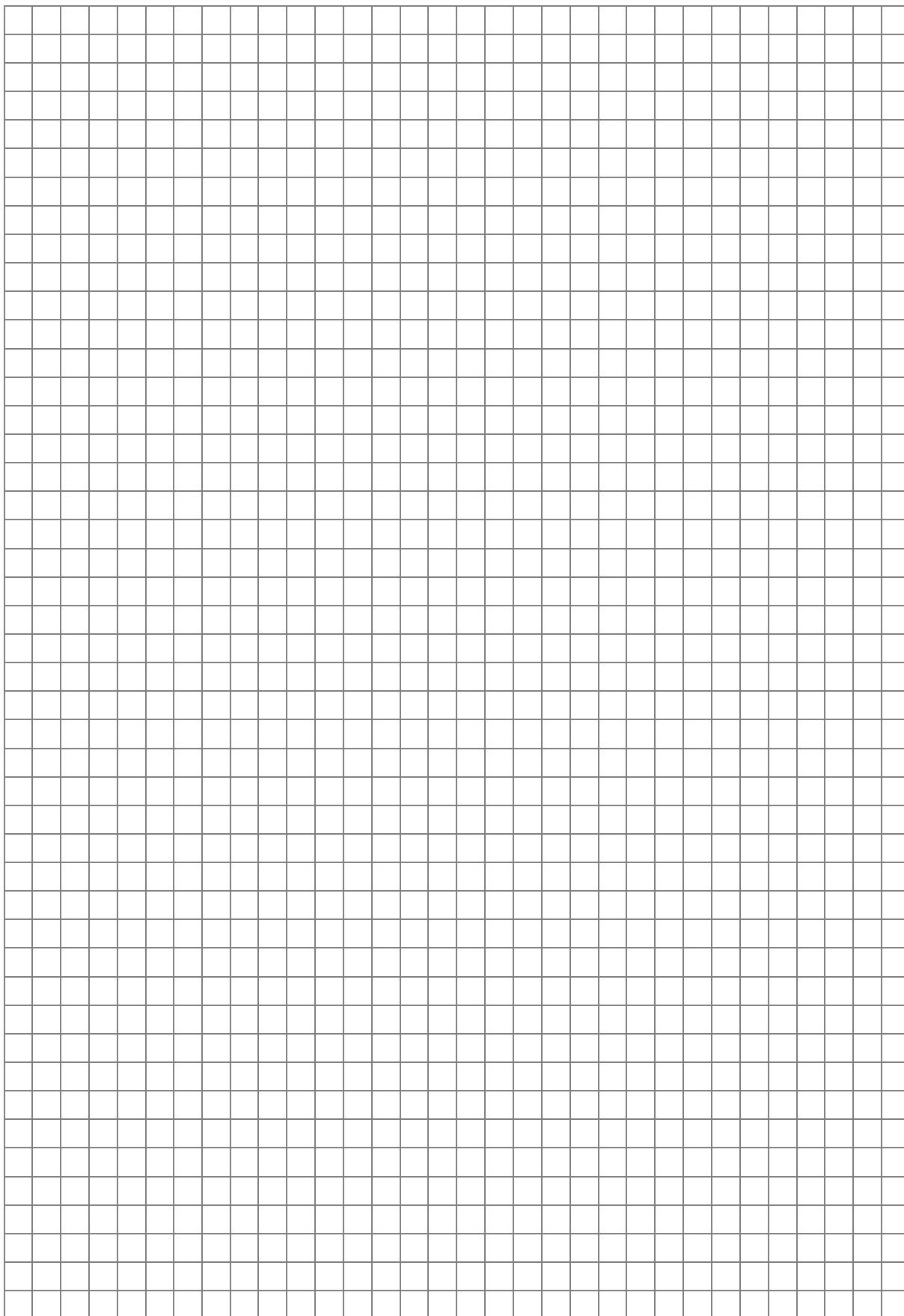
$abab \rightarrow ab \rightarrow NIE$



b) Jakiej długości są napisy 2-regularne? Odpowiedź uzasadnij.



Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl



Wypełnia egzaminator!	Nr zadania	2 a)	2 b)	2 c)	2 d)
	Maks. liczba pkt	3	2	2	7
	Uzyskana liczba pkt				

Zadanie 3. Test (12 pkt)

Podpunkty a) – l) zawierają po trzy odpowiedzi, z których każda jest albo prawdziwa, albo fałszywa. Zdecyduj, które z podanych odpowiedzi są prawdziwe (**P**), a które fałszywe (**F**). **Zaznacz znakiem X** odpowiednią rubrykę w tabeli.

- a) Dla poniższego algorytmu dane stanowi skończony ciąg liczbowy zawierający co najmniej jedną liczbę:
1. $i := 0$
 2. $wynik := 0$
 3. dopóki nie przetworzono wszystkich liczb w ciągu wykonuj:
 - i. $x :=$ kolejna liczba
 - ii. $wynik := (i * wynik + x) / (i + 1)$
 - iii. $i := i + 1$
 4. wypisz wynik

Uwaga: „:=” oznacza instrukcję przypisania.

Wynikiem działania tego algorytmu jest

	P	F
suma podanych liczb.		
średnia arytmetyczna podanych liczb.		
średnia geometryczna podanych liczb.		

- b) Poszukując numeru telefonu w książce telefonicznej wiele osób korzysta z następującego algorytmu: otwieramy książkę mniej więcej w połowie. Jeśli szukane nazwisko w kolejności alfabetycznej jest wcześniej niż nazwisko, na które trafiliśmy, otwieramy książkę w połowie, licząc od początku do miejsca, w którym się znajdujemy. W przeciwnym przypadku bierzemy pod uwagę drugą połowę książki. Postępujemy podobnie dla tej części książki, którą wybraliśmy, aż do momentu, kiedy jesteśmy blisko szukanego nazwiska. Wtedy wystarczy już przejrzeć kilka stron. Ten sposób postępowania jest zastosowaniem w praktyce strategii

	P	F
dziel i zwyciężaj.		
zachłannej.		
porządkowania ciągu elementów.		

- c) Urządzenie, które pobiera dane cyfrowe z komputera i zamienia je na sygnały analogowe przesyłane w sieci telefonicznej to

	P	F
karta sieciowa.		
router.		
modem.		

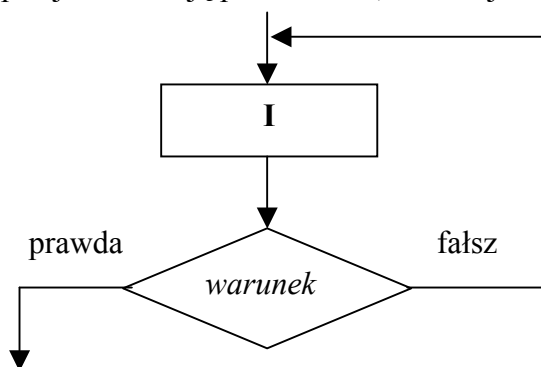
- d) Zapis $1010_{(p)}$ oznacza, że 1010 jest zapisem pewnej liczby w systemie pozycyjnym o podstawie p . Zaznacz, która z poniższych równości jest prawdziwa:

	P	F
$1010_{(2)} = 10_{(10)}$		
$12_{(10)} = 1110_{(2)}$		
$67_{(10)} = 1000011_{(2)}$		

- e) Kod ASCII znaku zero wynosi 48, a kodem małej litery „a” jest 97.

	P	F
Kodem znaku „3” jest liczba $00110100_{(2)}$.		
Kodem znaku „4” jest liczba $01100000_{(2)}$.		
Kodem małej litery „f” jest liczba $01100110_{(2)}$.		

- f) Poniższy schemat blokowy opisuje instrukcję powtarzania, w której



	P	F
liczba powtórzeń instrukcji I nie zależy od warunku <i>warunek</i> .		
instrukcja I jest wykonywana co najmniej raz.		
jeśli <i>warunek</i> nie jest spełniony, to następuje zakończenie powtarzania.		

- g) Do szyfrowania informacji służy

	P	F
algorytm RSA.		
algorytm Euklidesa.		
algorytm Hornera.		

- h) Adresy IP składają się z czterech liczb z zakresu od 0 do 255, które zapisuje się oddzielone kropkami, np. 130.11.121.94. Pierwsza z liczb zapisana binarnie na ośmiu bitach pozwala określić, do jakiej klasy należy adres. Adresy klasy B mają na dwóch pierwszych bitach (licząc od lewej strony) wartości odpowiednio 1 i 0. Adresy klasy C mają na pierwszych trzech pozycjach wartości 1, 1 i 0.

	P	F
Adres 128.12.67.90 należy do klasy B.		
Adres 191.12.56.1 należy do klasy C.		
Adres 192.14.56.10 należy do klasy B.		

BRUDNOPIS