

#### Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD			Pl	ESE	L		

Miejsce na naklejkę z kodem

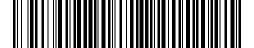
### EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

### POZIOM PODSTAWOWY

## CZĘŚĆ I

### Instrukcja dla zdającego

- 1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 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. Pamietaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
- 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 karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
- 9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.



### **MAJ 2011**

# **WYBRANE:**

(środowi	isko)
(kompila	ator)
(program uż	vtkowy)

Czas pracy:

75 minut

Liczba punktów do uzyskania: 20

MIN-P1\_1P-112

### Zadanie 1. Zegar (5 pkt)

Na jednej z uczelni informatycznych nad wejściem do auli umieszczony został elektroniczny zegar odliczający sekundy od rozpoczęcia wykładu do jego zakończenia. Zegar jest nietypowy, ponieważ liczba sekund, która upływa od rozpoczęcia wykładu wyświetlana jest w systemie o podstawie 2.

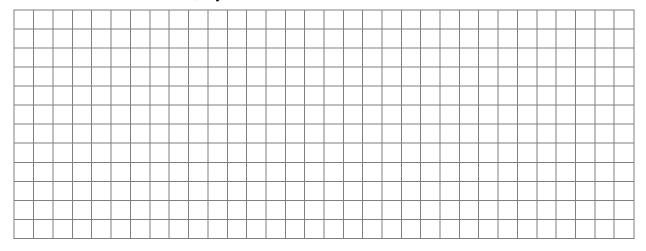
Przed rozpoczęciem odliczania zegar jest wyzerowany, tzn. na pierwszym polu od prawej strony jest wyświetlane zero i pozostałe pola są wygaszone.

### Przykład:

Po upływie 10 sekund na zegarze wyświetlone są 4 pola z napisem: 1010. Po upływie 25 sekund – 5 pól z napisem: 11001.

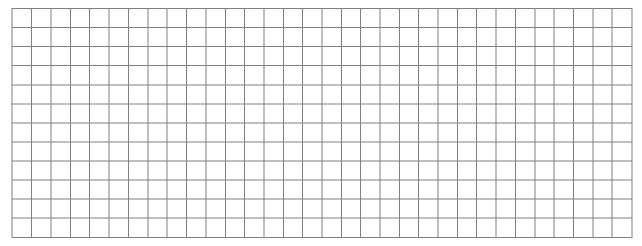
Wykonaj następujące polecenia:

a) Oblicz, na ilu polach tego zegara będzie wyświetlony czas najdłuższego wykładu, który może trwać 240 minut, czyli 14400 sekund.



Odp.: Czas najdłuższego wykładu będzie wyświetlony na ...... polach.

b) Oblicz, ile minut trwał ostatni wykład, jeżeli na zegarze, na koniec wykładu, wyświetlony został następujący napis: 1111110100100. Odpowiedź zapisz w układzie dziesiętnym. Pamiętaj o zamianie sekund na minuty.



Odp.: Ostatni wykład trwał ..... minut.

c) Dla podanej poniżej specyfikacji zapisz algorytm (w postaci listy kroków, schematu blokowego lub w wybranym języku programowania, który wybrałeś/aś na egzamin), który dla czasu wykładu podanego w sekundach obliczy, ile jedynek zostanie wyświetlonych na zegarze w momencie zakończenia wykładu.

### Specyfikacja:

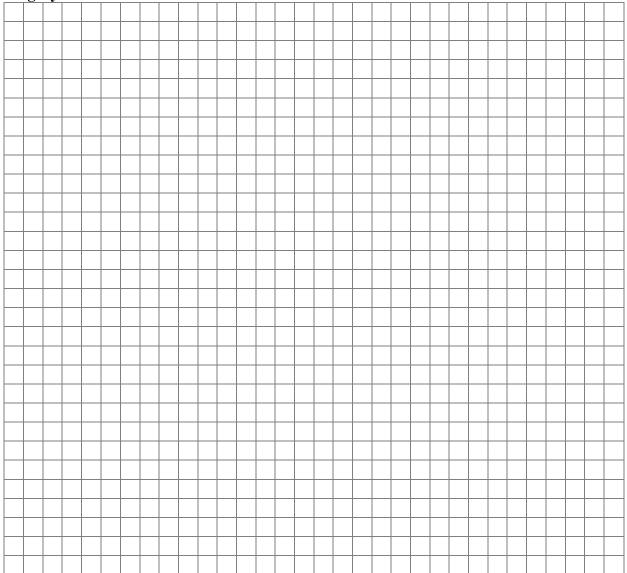
Dane: s – liczba całkowita dodatnia określająca czas trwania wykładu w sekundach

*Wynik*: *l* – liczba wyświetlonych jedynek

### Przykłady:

s – czas wykładu	napis na zegarze	<i>l</i> – liczba wyświetlonych jedynek
3600	111000010000	4
5400	1010100011000	5

Algorytm:



Wymalnia	Nr zadania	1a)	1b)	1c)
Wypełnia egzaminator	Maks. liczba pkt	1	1	3
egzammator	Uzyskana liczba pkt			

### Zadanie 2. Algorytm (8 pkt)

Poniżej przedstawiony został algorytm wypisujący dla zadanej liczby całkowitej  $n \ge 2$  komunikat TAK lub NIE.

### Algorytm:

*krok* 1.  $i \leftarrow 2$ 

krok 2. jeśli  $i \ge n$ , wypisz TAK i przejdź do kroku 5

krok 3. jeśli ( $n \mod i$ ) = 0, wypisz NIE i przejdź do kroku 5

krok 4. i ← i+1 i przejdź do kroku 2

krok 5. zakończ wykonywanie algorytmu

<u>Uwaga:</u> "n mod i" oznacza resztę z dzielenia całkowitego liczby n przez i

### Wykonaj następujące polecenia:

a) Przeanalizuj działanie algorytmu dla podanych wartości n i uzupełnij tabelę:

Wartość n	25	37	41	49
Wypisany komunikat				

b) Zaznacz znakiem X w odpowiedniej kolumnie tabeli, które zdania są prawdziwe (P), a które fałszywe (F).

		P	F
1.	Instrukcja warunkowa zapisana w kroku 3 wykona się dla każdego <i>n</i> dokładnie <i>n</i> razy.		
2.	Wynikiem działania algorytmu jest <i>TAK</i> , jeżeli <i>n</i> jest liczbą pierwszą.		
3.	Wynikiem działania algorytmu jest NIE, jeżeli n jest liczbą złożoną.		
4.	Wykonywanie algorytmu nigdy się nie zakończy, jeżeli <i>n</i> jest nieparzyste.		

c) Podaj algorytm, który dokonuje rozkładu liczby *n* na czynniki pierwsze. Zapisz ten algorytm w wybranej przez siebie notacji (lista kroków, schemat blokowy lub język programowania, który wybrałeś/aś na egzamin) zgodnie z podaną poniżej specyfikacją.

#### Specyfikacja:

*Dane*: liczba całkowita  $n \ge 2$ 

Wynik: ciąg liczb pierwszych, których iloczyn daje liczbę n

#### Przykłady:

dla n = 42 wynikiem jest 2, 3, 7

dla n = 17 wynikiem jest 17

dla n = 36 wynikiem jest 2, 2, 3, 3

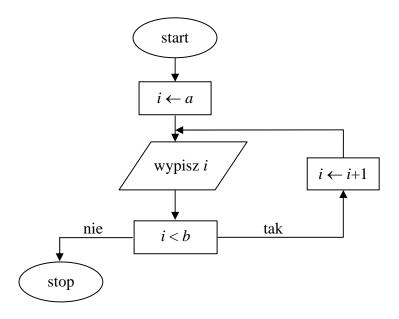
Algorytm:

Wymalnia	Nr zadania	2a)	2b)	2c)
Wypelnia egzaminator	Maks. liczba pkt	2	2	4
egzanimator	Uzyskana liczba pkt			

### Zadanie 3. Test (7 pkt)

Dla następujących zdań **zaznacz znakiem X** właściwe odpowiedzi. <u>Uwaga:</u> W każdym podpunkcie poprawna jest tylko jedna odpowiedź.

- a) Dane są dwie liczby: A=11001<sub>2</sub> oraz B=1010<sub>2</sub>
  - $\Box$  A\*B=101<sub>10</sub>.
  - $\Box$  A+B = 35<sub>10</sub>.
  - $\Box$  A-B = 10100<sub>2</sub>.
- b) Dane są dwie liczby całkowite a, b takie, że b > a oraz schemat algorytmu:



Wynikiem działania tego algorytmu jest wypisanie

wyłącznie liczb parzystych z przedziału domkniętego $\langle a, \cdot \rangle$	b  angle .	
wyłącznie liczb nieparzystych z przedziału domkniętego	$\langle a,b\rangle$	

- $\square$  wszystkich liczb z przedziału domkniętego  $\langle a, b \rangle$ .
- c) Do odbierania wiadomości za pomocą poczty elektronicznej służy protokół
  - $\square$  SMTP.
  - ☐ POP3.
  - $\Box$  FTP.
- d) W sieciach komputerowych
  - komputery pracujące w tej samej sieci mają identyczne adresy IP.
  - LAN to komputer podłączony do sieci, posiadający adres IP.
  - serwer DNS tłumaczy adresy domenowe na adresy IP.

e)	Firewall to program
	umożliwiający filtrowanie pakietów danych.
	☐ służący do sprawdzania błędów na dysku.
	zwiększający przepustowość w sieciach komputerowych.
f)	W relacyjnym modelu bazy danych
	wyróżniamy trzy rodzaje relacji.
	□ podstawową formą organizacji danych są kwerendy.
	$\hfill \square$ kluczem podstawowym nie może być kolumna zawierająca tylko i wyłącznie teksty.
g)	Programowanie strukturalne polega między innymi na
	□ budowaniu hierarchicznej struktury folderów.
	☐ hierarchicznym podziale programu na wyodrębnione podzadania.
	☐ hierarchicznym podziale długiego tekstu.

Wemalnia	Nr zadania	3a)	3b)	3c)	3d)	3e)	3f)	3g)
Wypełnia	Maks. liczba pkt	1	1	1	1	1	1	1
egzaminator	Uzyskana liczba nkt							

# **BRUDNOPIS**