



Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

*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. Pamiętaj, 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:

.....
(środowisko)
.....
(kompilator)
.....
(program użytkowy)

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.

[illegible]

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.

A large grid of graph paper with 20 columns and 15 rows. The grid is composed of small squares, with a slightly larger margin at the top for writing.

Odp.: Ostatni wykład trwał minut.

- | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|
| Wypełnia
egzaminator | Nr zadania | 1a) | 1b) | 1c) |
| | Maks. liczba pkt | 1 | 1 | 3 |
| | Uzyskana liczba pkt | | | |

Zadanie 2. Algorytm (8 pkt)

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

Algorytm:

- krok 1. $i \leftarrow 2$
 krok 2. jeśli $i \geq n$, wypisz *TAK* i przejdź do kroku 5
 krok 3. jeśli $(n \bmod i) = 0$, wypisz *NIE* i przejdź do kroku 5
 krok 4. $i \leftarrow i+1$ i przejdź do kroku 2
 krok 5. zakończ wykonywanie algorytmu

Uwaga: „ $n \bmod i$ ” 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 n dokładnie n razy.		
2.	Wynikiem działania algorytmu jest <i>TAK</i> , jeżeli n jest liczbą pierwszą.		
3.	Wynikiem działania algorytmu jest <i>NIE</i> , jeżeli n jest liczbą złożoną.		
4.	Wykonywanie algorytmu nigdy się nie zakończy, jeżeli n 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 $n \geq 2$

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

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	2a)	2b)	2c)
	Maks. liczba pkt	2	2	4
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 3. Test (7 pkt)

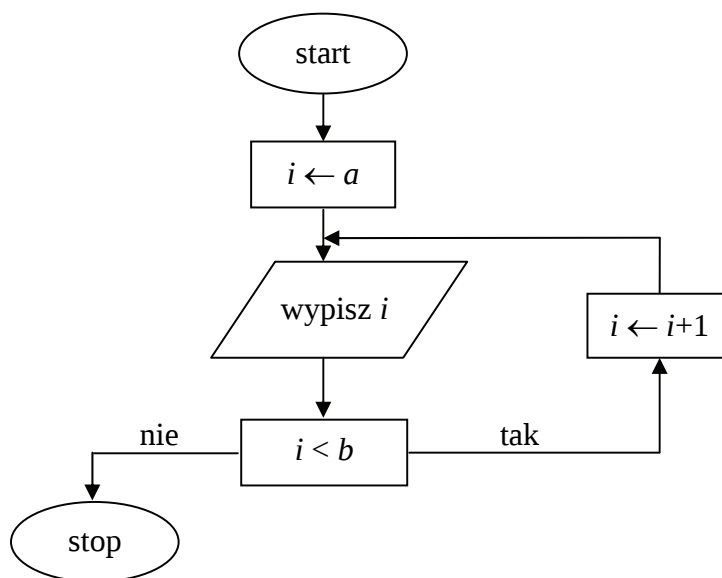
Dla następujących zdań **zaznacz znakiem X** właściwe odpowiedzi.

Uwaga: W każdym podpunkcie poprawna jest tylko jedna odpowiedź.

a) Dane są dwie liczby: $A=11001_2$ oraz $B=1010_2$

- ☐ $A*B=101_{10}$.
☐ $A+B = 35_{10}$.
☐ $A-B = 10100_2$.

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 $\langle a, b \rangle$.
☐ wyłącznie liczb nieparzystych z przedziału domkniętego $\langle a, b \rangle$.
☐ wszystkich liczb z przedziału domkniętego $\langle a, b \rangle$.

c) Do odbierania wiadomości za pomocą poczty elektronicznej służy protokół

- ☐ SMTP.
☐ POP3.
☐ 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.
- ☐ 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.

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

BRUDNOPIS