

# ..... Egzamin próbny 2008 r. Arkusz I, zadanie 1.

## ZAMEK SZYFROWY

Pewne pomieszczenie, zamknięte na zamek szyfrowy, dostępne jest tylko dla grupy osób, które dysponują specjalnymi kodami, będącymi nieujemnymi liczbami całkowitymi (w zapisie dziesiętnym).

Układ elektroniczny zamka szyfrowego koduje wprowadzoną liczbę dziesiętną do postaci liczby binarnej i pozwala na otwarcie drzwi tylko w wypadku, gdy jednocześnie spełnione są wszystkie poniższe warunki:

- wartość bitu poprzedzającego bit najbardziej znaczący (zawsze 1) wynosi 0,
- suma wszystkich bitów jest liczbą parzystą,
- liczba bitów mieści się w przedziale od 2 do 10 włącznie.

### Przykład

Kod 183, zapis binarny: 10110111. Zamek można otworzyć.

Korzystając z informacji zawartych w treści zadania, **wykonaj podane niżej polecenia.**

- a) Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując słowo TAK lub NIE, odpowiadając tym samym na pytanie: Który z podanych kodów otwiera drzwi do strzeżonego pomieszczenia, a który nie?

Kod zamka	Otwiera drzwi
91	
95	

- b) Jaka jest maksymalna wartość kodu, który powoduje otwarcie drzwi chronionych opisanym zamkiem? Wpisz tę wartość w systemie dziesiętnym: .....

- c) Czy kod 1025 spowoduje otwarcie zamka?

Wpisz TAK lub NIE: .....

Odpowiedź uzasadnij:

.....

.....

.....

- d) Podaj algorytm (w postaci listy kroków, schematu blokowego lub w języku programowania), który koduje wprowadzoną do układu elektronicznego liczbę dziesiętną i sprawdza, czy można przy pomocy tej liczby otworzyć zamek, zgodnie z warunkami zadania.

***Specyfikacja algorytmu:***

**Dane:** Nieujemna liczba całkowita (w zapisie dziesiętnym)

**Wynik:** Komunikat „otwarte” lub „zamknięte”