

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

## POZIOM PODSTAWOWY Arkusz I

STYCZEŃ 2012

### 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. Wpisz obok zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
6. 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.
7. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

### WYBRANE:

.....  
(środowisko)

.....  
(kompilator)

.....  
(program użytkowy)

**Czas pracy:**

**75 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 20**

**PESEL**

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

### **Zadanie 1. Test (5 pkt)**

W następujących pytaniach zaznacz znakiem X właściwą odpowiedź, poprawna jest tylko jedna.

- a) Liczba 322 zapisana jest systemie ósemkowym. Jej wartość w systemie szesnastkowym to:
- ☐ D2
  - ☐ A2
  - ☐ 36
  - ☐ H7
- b) Do szyfrowania informacji służy:
- ☐ Algorytm RSA
  - ☐ Algorytm Euklidesa
  - ☐ Schemat Hornera
  - ☐ Sito Eratostenesa
- c) Szybkość łącza sieciowego mierzy się w wielokrotnościach Mb/s, czyli w:
- ☐ wielokrotnościach 1024 bitów na sekundę
  - ☐ wielokrotnościach 1 000 000 bitów na sekundę
  - ☐ wielokrotnościach 1048576 bitów na sekundę
  - ☐ wielokrotnościach 1 000 bitów na sekundę
- d) Technika, która służy do przetwarzania obrazów uzyskanych ze skanera na teksty, to technika:
- ☐ API
  - ☐ OLE
  - ☐ OCR
  - ☐ MBR

e) W którym algorytmie sortowania porządkowane elementy nie są porównywane ze sobą?

- ☐ Metoda koszykowa (Bucket Sort)
- ☐ Sortowanie przez wybór (Selection Sort)
- ☐ Sortowanie szybkie (Quick Sort)
- ☐ Algorytm bąbelkowy (Bubble Sort)

**Punktacja:**

Wypełnia egzaminator	Podpunkt:	a)	b)	c)	d)	e)	Razem
	Maksymalna liczba punktów:	1	1	1	1	1	5
	Uzyskana liczba punktów:						

## Zadanie 2 Dzielniki liczby (8 pkt).

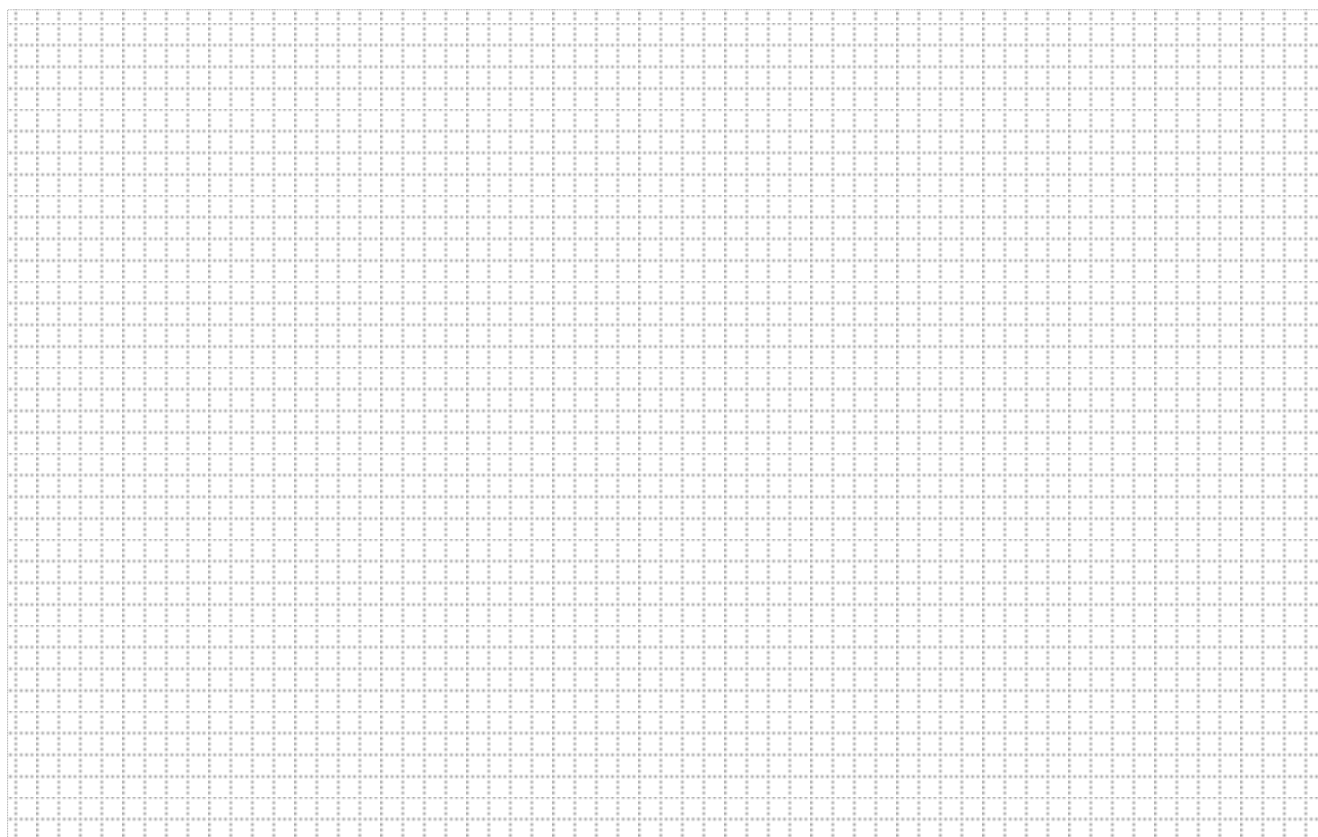
Liczba naturalna  $n$  większa od 1 jest liczbą **pierwszą**, jeśli jest podzielna tylko przez 1 i przez siebie samą. W przeciwnym razie liczba  $n$  jest liczbą złożoną.

Dla dwóch liczb naturalnych  $m$  i  $n$ ,  $m$  jest **dzielnikiem**  $n$ , jeśli  $m$  jest różne od 1 i  $m$  dzieli bez reszty  $n$ . Zauważ, że jeśli  $n$  jest liczbą pierwszą, to jej dzielnikiem jest tylko ona sama.

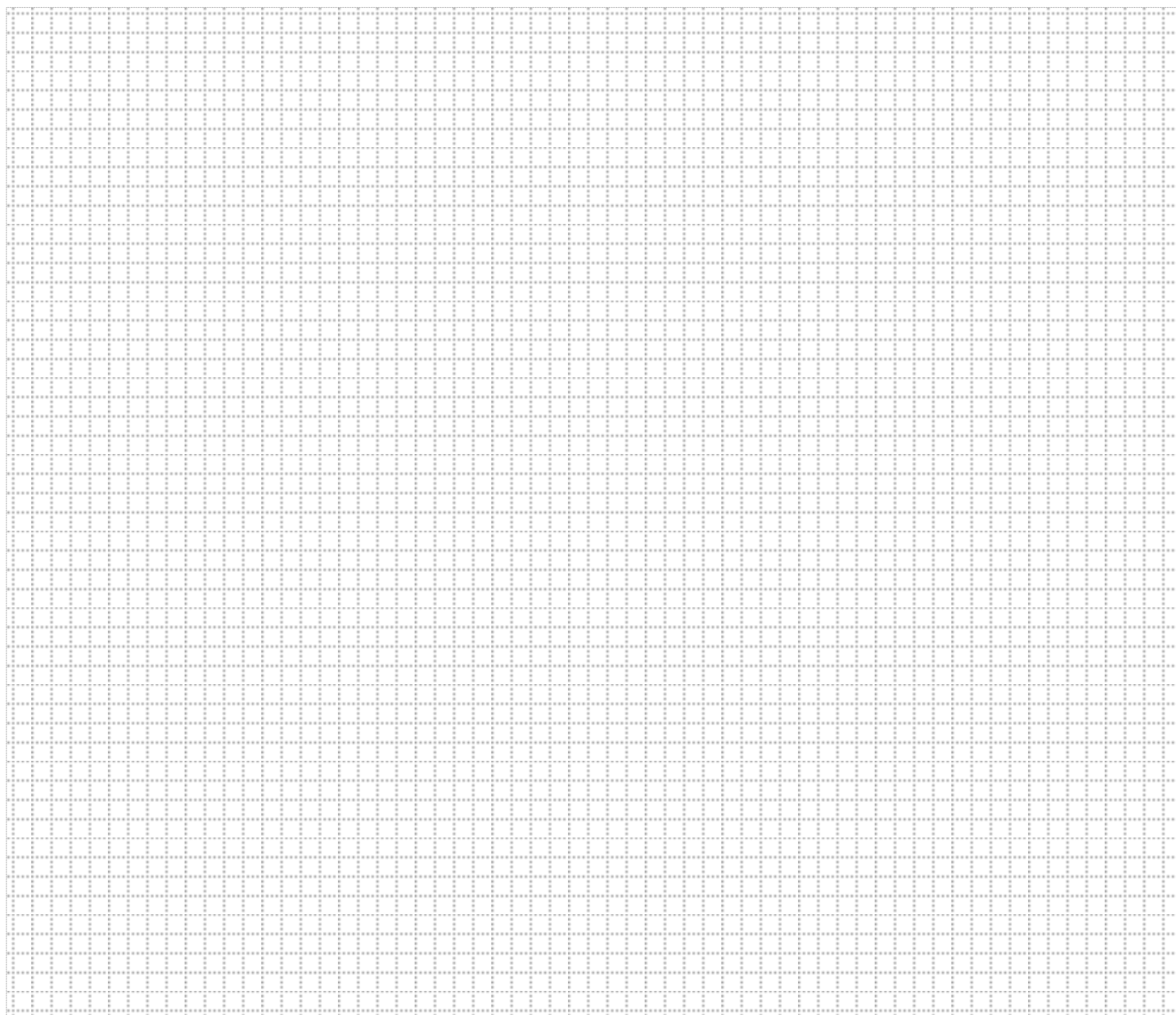
a) Wypełnij następującą tabelę:

Dana liczba $n$	Dzielniki liczby $n$	Dzielniki liczby $n$ , które są liczbami pierwszymi
8		
17		
30		

b) W wybranej przez siebie notacji (schemat blokowy, lista kroków, wybrany przez Ciebie język programowania) podaj opis algorytmu, który sprawdza, czy dana liczba  $n$  jest liczbą pierwszą.



- c) W wybranej przez siebie notacji (schemat blokowy, lista kroków, wybrany przez Ciebie język programowania) podaj opis algorytmu, który dla danej liczby  $n$  wypisuje, ile liczba  $n$  ma różnych dzielników, które są liczbami pierwszymi.



**Punktacja:**

<b>Wypełnia egzaminator</b>	Podpunkt:	a)	b)	c)	Razem
	Maksymalna liczba punktów:	1	3	4	8
	Uzyskana liczba punktów:				

### Zadanie 3. Liczbowe schody (7 pkt.)

W ciągu liczb naturalnych, **schody do dołu** tworzy jego podciąg złożony z przynajmniej dwóch liczb, w którym kolejna liczba nie jest większa od poprzedniej i tego ciągu nie można rozszerzyć do innych schodów w dół w jedną albo w drugą stronę. Liczba elementów w takim podciągu jest **długością schodów**.

*Przykład:* Ciąg: 3, 9, 7, 7, 6, 7, 8, 9 zawiera schody do dołu 9, 7, 7, 6, o długości 4.

a) Dla następującego ciągu liczb:

2, 2, 2, 3, 1, 1, 3, 11, 7, 7, 6, 7, 7, 9, 9, 7

wypisz występujące w nim schody do dołu i podaj ich długości.

b)

*Dane:*  $n$  – liczba naturalna

ciąg złożony z  $n$  liczb naturalnych

W wybranej przez siebie notacji (schemat blokowy, lista kroków, wybrany przez Ciebie język programowania) podaj opis algorytmu, który sprawdza, czy dany ciąg tworzy schody do dołu.

c)

*Dane:*  $n$  – liczba naturalna

ciąg złożony z  $n$  liczb naturalnych

W wybranej przez siebie notacji (schemat blokowy, lista kroków, wybrany przez Ciebie język programowania) podaj opis algorytmu, który w danym ciągu liczb znajduje długość najdłuższych schodów do dołu.

d)

Podaj, ile porównań między elementami danych w zależności od  $n$  wykonuje Twój algorytm zapisany w punkcie c).

**Punktacja:**

Wypełnia egzaminator	Podpunkt:	a)	b)	c)	d)	Razem
	Maksymalna liczba punktów:	1	2	3	1	7
	Uzyskana liczba punktów:					