

## PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

### POZIOM ROZSZERZONY ARKUSZ II

STYCZEŃ 2011

#### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron (zadania 4 – 6) i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany *DANE*. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz obok zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
3. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest program komputerowy, to umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL wszystkie utworzone przez siebie pliki w wersji źródłowej.
4. Pliki oddawane do oceny nazwij dokładnie tak, jak polecono w treści zadań lub zapisz pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym. Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatorów.
5. Przed upływem czasu przeznaczanego na egzamin zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązania zadań.

#### WYBRANE:

.....  
(środowisko)

.....  
(kompilator)

.....  
(program użytkowy)

**Czas pracy:**  
**150 minut**

**Liczba punktów**  
**do uzyskania: 30**

PESEL

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

#### Zadanie 4. Organizationally Unique Identifier (10 pkt)

W pliku *oui.txt* zapisano wybrane informacje na temat: organizacji, znanych światowych firm, korporacji międzynarodowych, którym przydzielono OUI (ang. Organizationally Unique Identifier). Identyfikator zapisano w dwóch notacjach systemu szesnastkowego oznaczonych w pliku jako **hex** oraz **base 16**.

Identyfikator OUI stanowi pierwsze 24 bity z 48 bitowego adresu interfejsu sieciowego MAC (Media Access Control) zapisanego w systemie szesnastkowym.

Wykonaj polecenia dotyczące danych zapisanych w pliku *oui.txt*:

- a) Oblicz, jaki procent wszystkich zarejestrowanych adresów MAC w UNITED STATES stanowią rejestracje firmy Cisco. Podaj wynik w zaokrągleniu do dwóch cyfr po przecinku.
- b) Utwórz wykres słupkowy liczby rejestracji dla tych państw, dla których ta liczba zawiera się w zakresie od 10 do 20.
- c) Zamień wszystkie identyfikatory OUI dla Japonii (JAPAN) podane w pliku w notacji base 16 na liczbę w systemie o podstawie 10 (dziesiętkowym).

Do oceny oddajesz pliki o nazwach:

.....  
tu wpisz nazwę(y) pliku/plików

zawierający(e) rozwiązanie(a) zadania.

#### Punktacja:

Wypełnia egzaminator	Podpunkt:	a)	b)	c)	Razem
	Maksymalna liczba punktów:	3	3	4	10
	Uzyskana liczba punktów:				

## Zadanie 5. Przedsiębiorstwo rolne (10 pkt)

Specjalistyczne przedsiębiorstwo rolne hoduje w chlewni 500 sztuk trzody chlewnej. Zwierzęta są rozmieszczone w numerowanych kojcach. Każde z nich ma, zgodnie z przepisami, swój unikatowy kolczyk. Dane każdego zwierzęcia znajdują się w pliku *swinie.txt*. Przedsiębiorstwo zatrudnia 10 chlewniowych (*chlewniowi.txt*). Każdy z nich opiekuje się kilkoma kojcami. Jednym kojcem opiekuje się tylko jeden chlewniowy. Informacje o przydziale kojców znajdują się w pliku *przydziały.txt*. Dokładne nazwy ras świń wraz z identyfikatorami ras znajdują się w pliku *rasy.txt*.

- a) Policz, ile jest świń w poszczególnych kojcach i oblicz jaka jest średnia waga świni w kojcu (z dokładnością do 1 kg).
- b) Policz, iloma kojcami opiekuje się każdy z chlewniowych.
- c) Firma prowadzi ranking chlewniowych. O miejscu w rankingu decyduje średni wskaźnik przyrostu masy podopiecznych świń. Wskaźnik taki (dla pojedynczej świni) definiowany jest jako iloraz masy świni i jej wieku w dniach. Oblicz dla każdego chlewniowego wartość tego wskaźnika z dokładnością do czterech miejsc po przecinku i uporządkuj listę chlewniowych nierosnąco względem wartości tego wskaźnika.

Do oceny oddajesz pliki o nazwach:

.....

tu wpisz nazwę(y) pliku/plików

zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń.

### Punktacja:

Wypełnia egzaminator	Podpunkt:	a)	b)	c)	Razem
	Maksymalna liczba punktów:	2	1	7	10
	Uzyskana liczba punktów:				

### Zadanie 6. Liczby $p$ -podobne (10 pkt)

Dziesiętna dodatnia liczba całkowita  $n$  jest  **$p$ -podobna**, gdzie  $p$  jest liczbą całkowitą i  $2 \leq p \leq 10$ , jeśli suma jej cyfr jest równa sumie jej cyfr w reprezentacji przy podstawie  $p$ . Jedna i druga suma są obliczane w systemie dziesiętnym. Na przykład,

Liczba 21 jest 2-podobna, bo  $21 = (10101)_2$  i  $2 + 1 = 1 + 0 + 1 + 0 + 1 = 3$

Liczba 23 jest 3-podobna, bo  $23 = (212)_3$  i  $2 + 3 = 2 + 1 + 2 = 5$

Zauważ, że każda liczba  $n$  jest 10-podobna, bo np.  $57 = (57)_{10}$

- a) Podaj specyfikację problemu, polegającego na sprawdzeniu, czy dla danych dwóch liczb  $n$  i  $p$  spełniających powyższe warunki, liczba  $n$  jest  $p$ -podobna.

- b) Opisz algorytm i zapisz w wybranym przez siebie języku programowania, dla specyfikacji podanej w części a). Sprawdź działanie swojego programu na danych podanych w treści zadania.

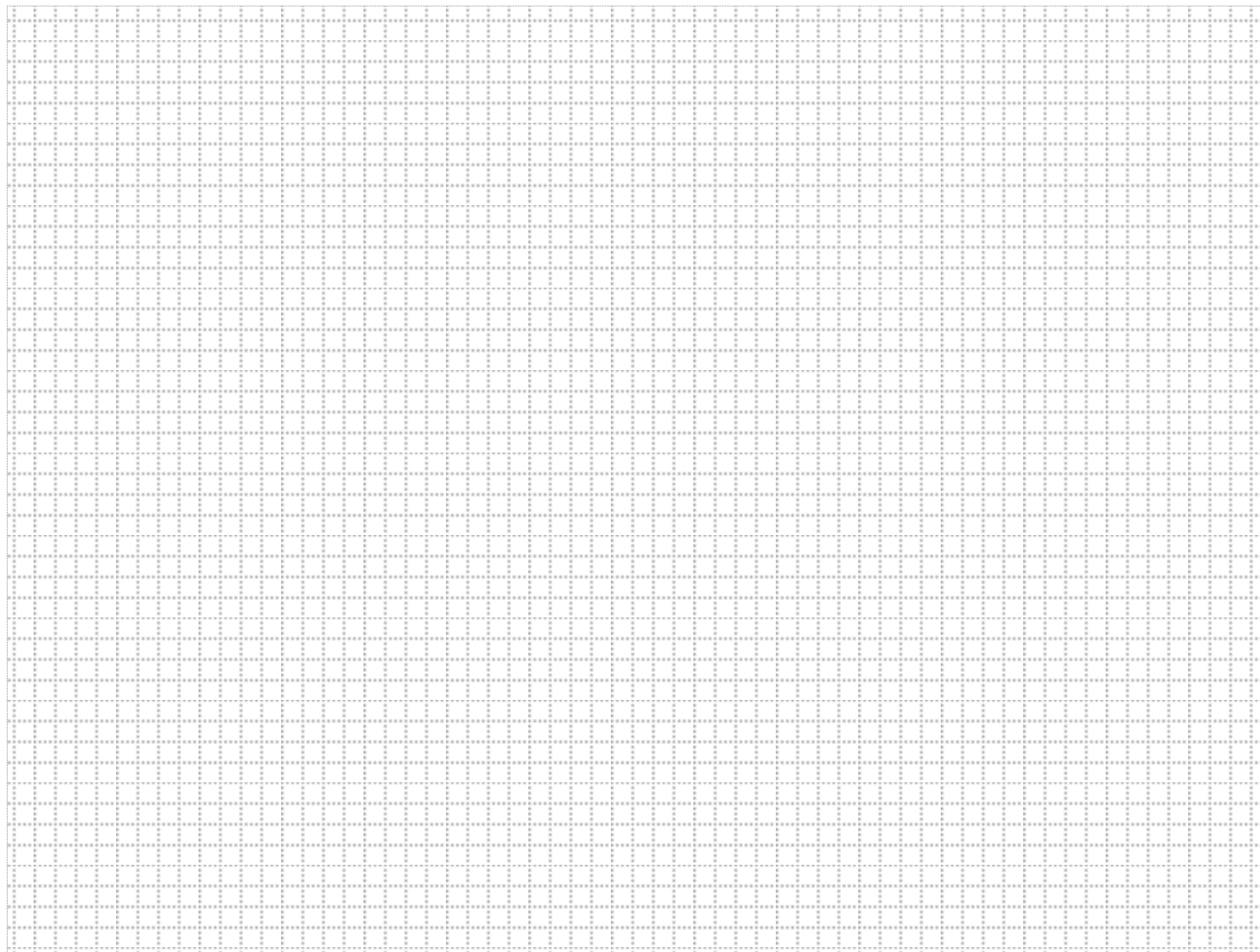
Do oceny oddajesz pliki o nazwach:

.....

tu wpisz nazwę(y) pliku/plików

zawierający(e) komputerową realizację rozwiązania zadania.

- c) Podaj, ile operacji arytmetycznych (np. takich, jak dzielenie całkowite czy obliczanie reszty) w zależności od wartości danych  $n$  i  $p$ , wykonuje Twój algorytm. Uzasadnij swoją odpowiedź.



**Punktacja:**

Wypełnia egzaminator	Podpunkt:	a)	b)	c)	Razem
	Maksymalna liczba punktów:	1	5	4	10
	Uzyskana liczba punktów:				