

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

## POZIOM PODSTAWOWY Arkusz II

STYCZEŃ 2015

### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 4 strony (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 rozwiązanie zadań.
6. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

### WYBRANE:

.....  
(środowisko)

.....  
(kompilator)

.....  
(program użytkowy)

**Czas pracy:**  
**120 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 30**

PESEL

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



## Zadanie 4. Liczby zaprzyjaźnione (10 pkt)

Liczby A i B nazywa się **zaprzyjaźnionymi**, jeżeli suma wszystkich dzielników liczby A mniejszych od niej samej jest równa liczbie B i odwrotnie, suma wszystkich dzielników liczby B mniejszych od niej samej jest równa liczbie A.

Takimi liczbami są liczby: 1184 i 1210, gdyż

$1210 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 37 + 74 + 148 + 296 + 592$ , a więc liczba 1210 jest sumą dzielników liczby 1184.

Podobnie  $1184 = 1 + 2 + 5 + 10 + 11 + 22 + 55 + 110 + 121 + 242 + 605$ , a więc liczba 1184 jest sumą dzielników liczby 1210.

W kolejnych wierszach pliku **dane.txt** znajduje się 1000 liczb naturalnych, mniejszych niż  $10^9$  (jeden miliard), po dwie liczby w każdym wierszu.

Napisz program w wybranym przez siebie języku programowania, który utworzy plik **zadanie4.txt** i umieści w nim odpowiedzi do poniższych podpunktów. Odpowiedzi poprzedź oznaczeniem podpunktu.

- Ile par liczb zaprzyjaźnionych znajduje się w pliku **dane.txt**?
- Wśród danych w pliku **dane.txt** znajdź parę liczb zaprzyjaźnionych, które w sumie mają najmniej dzielników; podaj liczbę tych dzielników oraz dla każdej liczby z pary podaj te dzielniki.

Do oceny oddajesz plik(i) o nazwie(ach) ..... zawierający(e)

tu wpisz nazwę(y) pliku(ów)

komputerową realizację Twojego rozwiązania oraz plik **zadanie4.txt**.

### Punktacja:

Wypełnia egzaminator	Podpunkt	a)	b)	Razem
	Maksymalna liczba punktów	5	5	10
	Uzyskana liczba punktów			

## Zadanie 5. Agencja (10 pkt)

Jesteś właścicielem agencji nieruchomości specjalizującej się w sprzedaży mieszkań. Oferujesz swoim klientom mieszkania w kilku miastach Polski. Twoje oferty zapisane są w pliku **nieruchomosci.txt**. W pliku znajdują się informacje o lokalizacji mieszkania (miasto), liczbie pokoi, metrażu, cenie i piętrze. Piętro oznaczone jako 0 oznacza parter.

### Przykład

Bydgoszcz    3        62        195000        4

Bydgoszcz    2        49        185000        2

Korzystając z danych zawartych w pliku **nieruchomosci.txt** oraz dostępnych narzędzi informatycznych wykonaj poniższe polecenia. Odpowiedzi do podpunktów a), b), c), e) zapisz w pliku **zadanie5.txt**, a każdą z nich poprzedź literą oznaczającą ten podpunkt.

- a) Podaj liczbę mieszkań oferowanych w poszczególnych miastach
- b) Podaj średnią cenę za 1m<sup>2</sup> mieszkań dostępnych w agencji.
- c) Podaj cenę najdroższego mieszkania w Toruniu i najtańszego we Wrocławiu.
- d) Przedstaw na wykresie rozkład liczby pokoi w mieszkaniach sprzedawanych w agencji nieruchomości.
- e) Oblicz średni metraż wszystkich trzypokojowych mieszkań przedstawionych w ofercie agencji. Oblicz wynik z dokładnością jednego miejsca po przecinku.

Do oceny oddajesz plik(i) o nazwie(ach).....zawierający(e)

*tu wpisz nazwę(y) pliku(ów)*

komputerową realizację Twoich obliczeń, plik tekstowy **zadanie5.txt** z odpowiedziami do podpunktów a), b), c), e).

### Punktacja:

Wypełnia egzaminator	Podpunkt:	a)	b)	c)	d)	e)	Razem
	Maksymalna liczba punktów:	2	1	2	2	3	10
	Uzyskana liczba punktów:						

## Zadanie 6. Praktyki (10 pkt)

Uczelnia wyższa kształci m.in. nauczycieli informatyki. Studenci tej specjalności są obowiązani odbyć praktyki pedagogiczne w szkole – jedną praktykę rocznie. Folder praktyki zawiera pliki tekstowe:

- *szkoły.txt* – definiuje szkoły, z którymi uczelnia ma podpisane porozumienia i do których można wysyłać studentów na praktykę pedagogiczną,
- *studenci.txt* – definiuje studentów, rodzaj praktyki i przydział do szkoły,
- *rodzajepraktyk.txt* – definiuje poszczególne rodzaje praktyk.

Korzystając z danych zawartych w plikach oraz dostępnych narzędzi informatycznych, opracuj odpowiedzi na następujące pytania:

- Ile godzin praktyk poszczególnych typów (PI, PII, PIII i PIV) odbywa się w poszczególnych szkołach?
- Ilu studentów (ogółem) realizuje poszczególne typy praktyk?
- Ile szkół każdego typu (SP, GIM i PGIM) realizuje praktyki w każdej z miejscowości?

Do oceny oddajesz plik(i) o nazwie(ach).....zawierający(e)

*tu wpisz nazwę(y) pliku(ów)*

komputerową realizację Twoich obliczeń, plik tekstowy **zadanie6.txt** z odpowiedziami do punktów a), b), c).

### Punktacja:

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