PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

Arkusz II

Czas pracy 150 minut

Instrukcja dla zdającego

- 1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron, a na stanowisku przy komputerze są dwa zewnętrzne nośniki danych podpisane *DANE* oraz *WYNIKI*. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
- 2. Jeśli rozwiązanie zadania lub jego części przedstawia algorytm lub program komputerowy, to proszę zapisać go w tym języku programowania, który został wybrany przed egzaminem.
- 3. Jeśli zechcesz wydrukować zawartość swojego pliku, to proszę nagrać go na nośnik *WYNIKI* i podnieść rękę z nośnikiem do góry. Wtedy podejdzie do Ciebie członek zespołu nadzorującego, odbierze nośnik i po krótkiej chwili zwróci go wraz z wydrukowaną zawartością wskazanego przez Ciebie pliku.
- 4. Przed upływem czasu przeznaczonego na egzamin proszę nagrać na nośnik *WYNIKI* wszystkie pliki stanowiące rozwiązanie zadań i przeznaczone do oceny (i tylko te pliki).
- 5. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie. Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie 60 punktów.

Życzymy powodzenia!

Wpisuje egzaminator / nauczyciel sprawdzający pracę

Nr. zadania	4a	4b	4c	4d	4e	4f	4g	4h	5a	5b	5c	5d	5e	6a	6b	6c	6d	6e	6f	6g	SUMA
Maksymalna liczba punktów	3	4	2	1	2	4	1	2	1	1	1	1	19	3	5	5	1	1	1	2	60
Uzyskana liczba punktów																					

Zadanie 4. (19 pkt)

Na nośniku DANE w plikach: **pracownicy.txt**, **dzial.txt** i **premia.txt** znajdują się odpowiednio: dane pracowników pewnej firmy o zasięgu ogólnokrajowym oraz dane o działach, w których zatrudnieni są pracownicy i premiach wypłacanych na konkretnych stanowiskach.

- w pliku **pracownicy.txt** znajdują się następujące dane: kod pracownika, nazwisko, imię, stanowisko, data zatrudnienia, pensja zasadnicza, numer działu.

Przykład:

7654 Kos Roman sprzedawca 93-03-15 1250,00 22 7688 Wesoły Adam kierownik 92-02-01 2500,00 22

- w pliku dzial.txt znajdują się następujące dane: numer działu, nazwa działu, siedziba działu.

Przykład:

22 Sprzedaż Warszawa

- w pliku **premia.txt** znajdują się następujące dane: stanowisko i % premii.

Przykład:

Sprzedawca 0,13

Wykonaj następujące polecenia:

- a) Zaprojektuj i utwórz bazę danych zawierającą tabele: pracownicy, premia oraz dział z polami umożliwiającymi przechowywanie wszystkich informacji odczytanych z plików tekstowych.
- b) Utwórz relacje odpowiedniego typu, właściwe dla struktury przechowywanych informacji.
- c) Utwórz zapytanie pozwalające obliczyć kwotę pieniędzy potrzebną na wypłatę pensji zasadniczej w każdym mieście. Wyniki uporządkuj rosnąco według kwot pieniędzy.
- d) Utwórz zapytanie pozwalające wyszukać kierowników każdego działu. W otrzymanym zestawieniu należy uwzględnić numer działu, nazwę działu, nazwisko i imię kierownika.
- e) Utwórz zapytanie przypisujące każdemu pracownikowi premię zgodnie z tabelą premia. Premię obliczamy jako procent z pensji zasadniczej.
- f) Utwórz zapytanie pozwalające obliczyć średnia pensję dla kobiet i dla mężczyzn.
- g) Utwórz zapytanie pozwalające obliczyć, ile lat pracuje każdy z pracowników. W zestawieniu należy uwzględnić imię i nazwisko pracownika, stanowisko, liczbę lat pracy.
- h) Utwórz zapytanie pozwalające uzyskać informację o pracownikach pracujących w danym dziale. Numer działu ma być podawany jako parametr.

Do oceny oddajesz plik bazy danych zapisany w katalogu (folderze) BAZA. Jeśli w pliku z katalogu BAZA nie są zawarte projekty zapytań, o których mowa w punktach od c) do h), to ich treści w języku zapytań zapisz w plikach tekstowych o nazwach odpowiednio: **c.txt**, **d.txt**, **e.txt**, **f.txt**, **g.txt**, **h.txt**.

Punktacja

Części zadania	Maksymalna liczba
	punktów
a)	3
b)	4
c)	2
d)	1
e)	2
f)	4
g)	1
h)	2
Razem:	19

Ciąg dalszy na następnej stronie

.....

BRUDNOPIS (nie podlega ocenianiu)

Zadanie 5. (23 pkt)

Na nośniku **DANE** znajduje się plik tekstowy o nazwie **trojkaty.txt.**

W pliku tym zapisane są w oddzielnych liniach współrzędne wierzchołków kilku trójkątów.

W każdej linii zapisano 6 współrzędnych odpowiadających kolejno współrzędnym wierzchołków A, B, C (xa, ya, xb, yb, xc, yc).

Współrzędne wierzchołków oddzielone są od siebie za pomocą co najmniej jednej spacji.

Wykonaj następujące polecenia, posługując się wybranym językiem programowania:

- a) Utwórz funkcję obliczającą długość odcinka na bazie podanych współrzędnych.
- b) Utwórz funkcję określającą, czy można zbudować trójkąt o obliczonych długościach boków.
- c) Utwórz funkcję określającą typ tego trójkąta (równoboczny, równoramienny, różnoboczny).
- d) Utwórz funkcję pozwalającą obliczyć pole dowolnego trójkąta.
- e) Napisz program, który wczyta dane z pliku trojkaty.txt i, wykorzystując napisane wcześniej funkcje, obliczy długości boków, sprawdzi możliwość zbudowania trójkąta o takich długościach boków, określi rodzaj każdego trójkąta oraz obliczy jego pole, a wyniki tych obliczeń wyprowadzi na ekranie oraz zapisze do pliku rezultaty.txt.

Przykład zapisu do pliku: równoboczny Pole=16 nie można zbudować trójkąta różnoboczny Pole=26,25 równoramienny Pole=30.56

Pamiętaj, że ocenie podlega również styl programowania (odpowiednie nazwy zmiennych, stosowanie komentarzy oraz wcieć w zapisie kodu).

Do oceny oddajesz plik zawierający kompletny program (z procedurami i funkcjami) napisanymi w wybranym przez Ciebie jezyku programowania oraz plik **rezultaty.txt**.

Punktacja:

Części zadania	Maksymalna liczba
	punktów
a)	1
b)	1
c)	1
d)	1
e)	19
Razem:	23

Zadanie 6. (18 pkt)

Z wierzchołka wieży o wysokości h=19,64 m wystrzelono poziomo pocisk z prędkością v1= 30 m/s, drugi pocisk wystrzelono z podnóża wieży z prędkością v2=35 m/s pod kątem 31 stopni do poziomu.

Podczas rozwiązywania zadania możesz zastosować między innymi wzory: s=vt oraz $h=\frac{gt^{-2}}{2}$

Posługując się arkuszem kalkulacyjnym:

- a) utwórz tabelę pozwalającą opisać tor ruchu pierwszego pocisku; wydziel stałe h, v1 oraz g. Oblicz składowe poziomą i pionową ruchu;
- b) narysuj tor ruchu pierwszego pocisku;
- c) utwórz tabelę pozwalającą opisać tor ruchu drugiego pocisku; wydziel stałe h, v2, kąt oraz g. Oblicz składowe poziomą i pionową ruchu;
- d) narysuj tor ruchu drugiego pocisku;
- e) określ, na jakiej wysokości od ziemi nastąpi zderzenie obu pocisków;

Wpisz wysokość.

f) określ, w jakiej odległości od podnóża wieży nastąpi zderzenie;

Wpisz odległość.

g) określ warunki, przy których nie nastąpi zderzenie.

Zderzenie nie nastąpi, gdy:

Do oceny oddajesz plik zawierający tabelę z danymi niezbędnymi do utworzenia wykresu symulującego ruch ciał i wykres oraz plik **cde.txt** zawierający odpowiedzi na pytania z punktów c), d), e).

Punktacja

Części zadania	Maksymalna liczba
	punktów
a)	3
b)	5
c)	5
d)	1
e)	1
f)	1
g)	2
Razem:	18

BRUDNOPIS (nie podlega ocenianiu)