
PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI STYCZEŃ 2019

Arkusz II

Czas pracy: **150 minut**

Liczba punktów do uzyskania: **35**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron (zadania 4 – 6). 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. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Wpisz poniżej zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
7. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w wybranej przez siebie notacji: listy kroków, pseudokodu lub języka programowania, który wybrałaś/eś na egzamin.

Dane uzupełnia uczeń:

WYBRANE:

.....

(środowisko)

.....

(kompilator)

.....

(program użytkowy)

PESEL:

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

Klasa:

--	--	--

Zadanie 4. Podróżujący robot (0-13)

Gra 'Podróżujący robot' polega na poruszaniu robotem po planszy w celu zebrania jak największej liczby punktów. Plansza jest kwadratem o boku długości $n=20$ kwadratowych pól. W każdym polu planszy jest wpisana liczba punktów, o którą za każdym razem wzrasta wynik gracza, gdy umieści on robota na tym polu - dotyczy to również pola startowego, którym dla każdego gracza jest pole w lewym górnym narożniku planszy. Liczba punktów w każdym polu jest cyfrą o wartości od 0 do 9.

Każdy gracz w swojej turze wykonuje nie więcej niż $5 \cdot n$ ruchów robotem. Pojedynczy ruch gracza przemieszcza robota dokładnie o jedno pole, w jednym z czterech kierunków świata: N – na północ (do góry), E – na wschód (na prawo), S – na południe (na dół), W – na zachód (w lewo). Jeśli gracz przemieści robota swoim ruchem poza planszę, jest zdyskwalifikowany, a jego wynik jest wtedy równy -1 punktów.

Plansza do gry umieszczona jest w pliku `plansza.txt`. Dane w każdym wierszu oddzielone są pojedynczą spacją.

W pliku `robot.txt`, w każdym z kolejnych i wierszy, gdzie $1 \leq i \leq 1000$, są zapisane kolejne ruchy, które wykonał w trakcie gry i -ty gracz.

Napisz program, który znajdzie odpowiedzi na poniższe pytania. Odpowiedzi zapisz w pliku `zadanie4.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 4.1 (0–4)

Ilu graczy zostało zdyskwalifikowanych?

Zadanie 4.2 (0–4)

Jaki jest numer gracza, który otrzymał najwyższą liczbę punktów? Jest tylko jeden taki gracz. Podaj uzyskaną przez tego gracza liczbę punktów.

Zadanie 4.3 (0–5)

Gracze często wielokrotnie wykonywali następujące bezpośrednio po sobie pojedyncze ruchy w jednym wierszu planszy, to znaczy w lewo (W) lub w prawo (E). Podaj numery wszystkich graczy, którzy wykonali największą liczbę następujących bezpośrednio po sobie pojedynczych ruchów w jednym wierszu planszy oraz podaj liczbę tych ruchów.

Do oceny oddajesz:

Plik `zadanie4.txt` oraz komputerową realizację rozwiązań w pliku o nazwie (wpisz nazwę pliku ze swoim programem):

.....

Wypełnia egzaminator	Numer zadania	4.1	4.2	4.3	Suma
	Maksymalna liczba punktów	4	4	5	13
	Uzyskana liczba punktów				

Zadanie 5. Zanieczyszczenie środowiska (0–12)

Prawo do informacji o stanie i ochronie środowiska jest konstytucyjnym prawem każdego człowieka i obywatela. Każdy ma prawo wiedzieć, w jakim środowisku żyje, na jakie zagrożenia środowiskowe jest narażony i skąd one wynikają. Jakość środowiska jest bowiem jednym z czynników wpływających na jakość życia i dobrobyt. Stąd też ważne jest stałe monitorowanie stanu środowiska i analiza zachodzących w nim zmian.

W pliku `PM10.txt` zapisane są informacje dotyczące zanieczyszczenia powietrza w Polsce pyłem `PM10` w latach 2016 – 2017¹. Każdy wiersz zawiera dane: Rok; Województwo; Kod strefy; Nazwa strefy; Kod stacji; Wskaźnik; Czas uśredniania; Uśredniona wartość; Min; Maks; Liczba pomiarów. Dane oddzielone są średnikami.

Przykład:

Rok;Województwo;Kod strefy;Nazwa strefy;Kod stacji;Wskaźnik;Czas uśredniania;
Uśredniona wartość;Min;Maks;Liczba pomiarów

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsDzialoszyn;PM10;1g;27,9;0,0;193,8;8565

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsDziePilsud;PM10;1g;37,9;0,0;553,5;8609

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsGlogWiStwo;PM10;24g;28,3;5,8;130,4;347

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsJelGorOgin;PM10;1g;30,4;0,5;400,5;8653

2016;dolnośląskie;PL0204;strefa dolnośląska;DsJelGorSoko;PM10;24g;28,8;6,9;194,7;348

Za pomocą dostępnych narzędzi informatycznych rozwiąż poniższe zadania. Odpowiedzi zapisz w pliku `zadanie5.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 5.1. (0–1)

W którym miejscu w Polsce uśredniona wartość stężenia pyłu `PM10` była największa w 2017 roku? Podaj nazwę województwa, nazwę strefy, kod strefy i kod stacji oraz uśrednioną wartość stężenia pyłu.

Zadanie 5.2. (0–3)

Utwórz zestawienie maksymalnych wartości stężenia pyłu `PM10` w poszczególnych województwach z podziałem na lata 2016 i 2017. Posortuj województwa malejąco według większych wartości dla lat.

Zadanie 5.3. (0–3)

Narysuj wykres 100% skumulowany kolumnowy przedstawiający maksymalne i średnie uśrednione wartości stężeń pyłu `PM10` w województwie kujawsko-pomorskim z podziałem na nazwy strefy i czasy uśredniania.

¹ Źródło danych <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives>

Zadanie 5.4. (0–5)

W oparciu o podane dane pomiarowe (uśrednione wartości zanieczyszczeń pyłem PM10) określ stan jakości powietrza według podanej poniżej tabeli.

Bardzo dobry	$<0 - 21) \mu\text{g}/\text{m}^3$
Dobry	$<21 - 61) \mu\text{g}/\text{m}^3$
Umiarkowany	$<61 - 101) \mu\text{g}/\text{m}^3$
Dostateczny	$<101 - 141) \mu\text{g}/\text{m}^3$
Zły	$<141 - 201) \mu\text{g}/\text{m}^3$
Bardzo zły	$\geq 201 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Utwórz zestawienia liczby stanów powietrza dla poszczególnych województw w 2017 roku na podstawie:

- odczytów uśrednionych stężeń pyłu PM10,
- odczytów maksymalnych stężeń pyłu PM10.

Podaj nazwę województwa, w którym według pomiarów uśrednionych stężeń pyłu PM10 najczęściej oddycha się najmniej zanieczyszczonym powietrzem. Oprócz nazwy województwa podaj nazwę najlepszego odnotowanego stanu jakości powietrza oraz liczbę wystąpień tego stanu w podanym województwie.

Podaj nazwę województwa, w którym według pomiarów maksymalnych stężeń pyłu PM10 najczęściej oddycha się najbardziej zanieczyszczonym powietrzem. Oprócz nazwy województwa podaj nazwę najgorszego odnotowanego stanu jakości powietrza oraz liczbę wystąpień tego stanu w podanym województwie.

Do oceny oddajesz:

Plik tekstowy zadanie5.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań oraz plik zawierający wykres do zadania 5.3 o nazwie.....

Dodatkowo oddajesz plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie:

.....
.....

Wypełnia egzaminator	Numer zadania	5.1	5.2	5.3	5.4	Suma
	Maksymalna liczba punktów	1	3	3	5	12
	Uzyskana liczba punktów					

Zadanie 6. Parking (0–10)

Parking podziemny działa według następujących zasad:

Czynny jest 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu. Płaci się za każdą pełną godzinę postoją na parkingu (a więc postój poniżej godziny jest bezpłatny). Cena wynosi 4 zł za godzinę, zaś dla posiadaczy karnetu wynosi 3 zł za godzinę. Płatność następuje przy wyjeździe z parkingu. Za dochód parkingu uważa się wyłącznie sumy które już wpłynęły do kasy. Za parkowanie uważa się każdy wjazd na teren parkingu.

Pliki danych obejmują samochody i ich postoje na parkingu od 1 sierpnia 2018 do 1 września 2018 włącznie. Czasy wjazdu i wyjazdu są notowane przez system obsługi parkingu z dokładnością do minuty.

W pliku `Samochody.txt` zapisano dane samochodów stałych klientów: marka samochodu, typ samochodu, numer rejestracyjny, karnet (T – samochód posiada karnet, N – samochód nie posiada karnetu)

marka; typ; Nr rejestracyjny; Karnet
HYUNDAI; MIKROVAN; XA0780; N

.....
Dane oddzielone są średnikami, a pierwszy wiersz jest nagłówkowy.

W pliku `Parkowania.txt` zapisano dane o poszczególnych parkowaniach – numer rejestracyjny samochodu, czas wjazdu, czas wyjazdu.

NR REJ; WJAZD; WYJAZD
XA2278; 2018-08-03 05:06; 2018-08-03 06:10

.....
Dane oddzielone są średnikami, a pierwszy wiersz jest nagłówkowy.

Wykorzystując dane z plików oraz dostępne narzędzia informatyczne, wykonaj poniższe zadania. Wyniki zapisz w pliku o nazwie `zadanie6.txt`, każdą odpowiedź poprzedź numerem zadania.

Zadanie 6.1. (0–1)

Ile i jakie (numer rejestracyjny, marka, typ) samochody znajdowały się na parkingu o północy z 9 na 10 sierpnia? Wyniki posortuj rosnąco ze względu na numer rejestracyjny.

Zadanie 6.2. (0–2)

Podaj numer rejestracyjny, markę i typ samochodów oraz liczbę parkowań dla samochodów, które najczęściej korzystały z parkingu. Wyniki, zawierające tylko samochody o jednej, największej ilości parkowań, posortuj rosnąco ze względu na numer rejestracyjny.

Zadanie 6.3. (0–2)

Które z samochodów przebywały na parkingu choć raz krócej niż 5 minut? Podaj numery rejestracyjne, markę i typ samochodów, posortowane rosnąco ze względu na numer rejestracyjny, dla pierwszego i ostatniego samochodu.

Zadanie 6.4. (0–2)

Które z zarejestrowanych w systemie samochodów nie korzystały w ogóle z parkingu w raportowanym okresie? Podaj numery rejestracyjne, markę i typ samochodu posortowane rosnąco ze względu na numer rejestracyjny.

Zadanie 6.5. (0–3)

Jaki był dochód parkingu w miesiącu sierpniu?

Ważna wskazówka: W celu uniknięcia efektów niedokładności należy obliczone czasy parkowania wyrażone w godzinach zaokrąglić do czwartego miejsca po przecinku.

Do oceny oddajesz:

Plik tekstowy zadanie6.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań. Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem. Dodatkowo oddajesz plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie:

.....
.....

Wypełnia egzaminator	Numer zadania	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	Suma
	Maksymalna liczba punktów	1	2	2	2	3	10
	Uzyskana liczba punktów						

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)