

Miejsce na identyfikację szkoły

WYPEŁNIA ZDAJĄCY
WYBRANE:

.....
(system operacyjny)
.....
(program użytkowy)
.....
(środowisko programistyczne)

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM INFORMATYKA, CZ. II

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy: 150 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i czy jest dołączony do niego nośnik danych. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz zadeklarowany przez siebie na egzamin system operacyjny, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
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 tak, jak polecono w treści zadań, lub zapisz je pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym. Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatora.
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.

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie **35 punktów**.

Życzymy powodzenia!

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

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

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

KOD
ZDAJĄCEGO

Zadanie 4. Liczby palindromiczne (0–13)

Liczba palindromiczna (symetryczna) – liczba naturalna, która nie zmienia się po zapisaniu jej cyfr w odwrotnej kolejności.

Liczby palindromiczne:

- a) pierwsze, 2, 3, 5, 7, 11, 101, 131, 151, ...
- b) kwadratowe, 0, 1, 4, 9, 121, 484, 676, 10201, 12321, ...
- c) sześcienné, 0, 1, 8, 343, 1331, 1030301, 1367631, 1003003001, ...
- d) binarne, 0, 1, 11, 101, 111, 1001, 1111, 10001, 10101, 11011, 11111, ...

W pliku `dane.txt` zapisano liczby całkowite dodatnie po jednej w każdym wierszu. Każda liczba jest z zakresu od 0 do 10 000. Napisz program (lub programy) dający odpowiedzi do poniższych zadań. Zapisz uzyskane odpowiedzi w pliku `wyniki4.txt`, poprzedzając każdą z nich numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 4.1. (0–2)

Podaj, ile z zapisanych liczb jest palindromami binarnymi.

Zadanie 4.2. (0–3)

Podaj, ile z zapisanych liczb jest palindromami w systemie szesnastkowym.

Zadanie 4.3. (0–3)

Przyjmijmy, że dowolną liczbę możemy zapisać w różnych systemach od dwójkowego do szesnastkowego. Podaj, ile z zapisanych liczb jest palindromami w danym systemie.

Zadanie 4.4. (0–5)

Każda liczba może być palindromem w więcej niż jednym systemie liczbowym. Wśród podanych liczb wyszukaj trzy liczby o największej liczbie palindromów w systemach od dwójkowego do szesnastkowego. Jako wynik podaj każdą z tych liczb w osobnym wierszu, liczbę jej palindromów oraz oznaczenie liczbowe systemu, w którym liczba jest palindromem, rozdzielone spacjami. Wiersze uporządkuj nierosnąco według liczby palindromów.

Do oceny oddajesz:

* plik tekstowy `wyniki4.txt` zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)

* plik (pliki) zawierający komputerową realizację twoich obliczeń o nazwie (nazwach):

.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.1.	4.2.	4.3.	4.4.
	Maks. liczba pkt	2	3	3	5
	Uzyskana liczba pkt				

Zadanie 5. Audiotele (0–11)

W plikach `marketerzy.txt`, `sprzedaz.txt` i `towar.txt` opisano miesięczną sprzedaż produktów firmy YYY. Pierwszy wiersz w każdym z plików jest wierszem nagłówkowym i zawiera nazwy pól. Dane w każdym wierszu są oddzielone średnikiem.

W pliku `marketerzy.txt` znajdują się dane pracowników:

KOD_PRACOWNIKA – tekstowy kod pracownika

NAZWISKO – nazwisko pracownika

IMIE – imię pracownika

Przykład:

KOD_PRACOWNIKA	NAZWISKO	IMIE
P1	Starczewska	Julia
P2	Rospłoch	Filip
P3	Zawadzka	Karolina

W pliku `towar.txt` znajdują się informacje o sprzedawanym towarze:

KOD_TOWARU – tekstowy kod towaru

NAZWA – nazwa towaru

CENA – cena towaru

Przykład:

KOD_TOWARU	NAZWA	CENA
t1	malakser	339,00
t2	robot kuchenny	1269,00
t3	ekspres do kawy	649,00
t4	mikser	69,00

W pliku `sprzedaz.txt` znajdują się informacje o sprzedaży we wrześniu 2020 r.:

Przykład:

DATA	KOD_PRACOWNIKA	KOD_TOWARU	ILOSC
2020-09-01	P21	t13	4
2020-09-01	P10	t11	1
2020-09-01	P24	t17	5
2020-09-01	P16	t14	2

Za pomocą dostępnych narzędzi informatycznych przygotuj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki5.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 5.1. (0–1)

Podaj, którego towaru sprzedano najwięcej. W rozwiązaniu zapisz nazwę i liczbę sztuk.

Zadanie 5.2. (0–2)

Podaj nazwę produktu, który był sprzedawany w każdym z 22 dni prowadzenia działalności handlowej (każdego dnia sprzedano co najmniej jedną sztukę). W rozwiązaniu zapisz nazwę produktu.

Zadanie 5.3. (0–3)

Wskaż pracownika, który wypracował największą wartość sprzedaży. W rozwiązaniu podaj imię i nazwisko sprzedawcy oraz wartość sprzedaży.

Zadanie 5.4. (0–1)

Podaj dni, w których sprzedano odpowiednio najwięcej i najmniej sztuk towarów (niezależnie od nazwy produktu). W rozwiązaniu zapisz datę oraz liczbę sprzedanych produktów.

Zadanie 5.5. (0–4)

Podaj imiona i nazwiska pracowników, którzy w poniedziałki nie sprzedali żadnego produktu. Nazwiska uzyskane w wyniku posortuj alfabetycznie.

Do oceny oddajesz:

* plik tekstowy `wyniki5.txt` zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań
(odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)

* plik (pliki) zawierający komputerową realizację twoich obliczeń o nazwie (nazwach):

.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.1.	5.2.	5.3.	5.4.	5.5.
	Maks. liczba pkt	1	2	3	1	4
	Uzyskana liczba pkt					

Zadanie 6. Rajd (0–11)

W pliku `rajd.txt` znajdują się dane dotyczące planowania rajdu rowerowego. Pierwszy wiersz w każdym z plików jest wierszem nagłówkowym i zawiera nazwy pól. Dane w każdym wierszu są oddzielone średnikiem.

W pliku `rajd.txt` znajdują:

DATA – pole z kolejną datą rajdu

PRZERWA NA OBIAD – pole z podanym czasem przerwy na obiad i odpoczynek, czas podany jest w formacie gg:mm (godziny:minuty).

Przykład:

DATA PRZERWA NA OBIAD

2020-07-07 01:15

2020-07-08 01:15

Pan Anatol chciałby zaplanować wycieczkę rowerową. Wyzначył dni oraz czas, który w ciągu dnia poświęci na odpoczynek i obiad. Jednak zabrakło mu umiejętności, aby dokonać symulacji podróży.

Wyprawę rowerową pana Anatola zapoczątkował zakup roweru elektrycznego. Pan Anatol założył, że każdego dnia wyruszy o godzinie 9:00 i skończy jazdę o godzinie 19:00. W każdą sobotę i niedzielę wyruszy 3 godziny później, ponieważ weekendowe poranki przeznaczył na naprawy i konserwację. Ponadto pan Anatol zaplanował przerwy w jeździe (których czas znajduje się w pliku `rajd.txt`) i nie zamierza robić żadnych dodatkowych przerw.

Zgodnie z instrukcją rower napędzany silnikiem elektrycznym może rozwinąć maksymalną prędkość 30 km/h i utrzymywać ją przez 5 godzin. Po tym czasie silnik przestanie wspomagać jazdę i pan Anatol może liczyć tylko na siebie. Od tego momentu średnia prędkość, jaką będzie utrzymywał, wynosi 19 km/h. Ponowne korzystanie z silnika jest możliwe tylko po pełnym naładowaniu baterii. Ponieważ baterii nie należy doładowywać, więc pan Anatol zrezygnował z ładowania w trakcie odpoczynku. Całkowite ładowanie odbywa się w trakcie przerwy między 19:00 a 9:00.

Instrukcja wskazuje, że intensywne użytkowanie układu wspomagania powoduje zabrudzenia, które wpływają na jakość pracy. Co 3 dni wydajność silnika – czyli maksymalny czas pracy silnika – spada o 4% (niezależnie od napraw). Oznacza to, że czas, w którym można korzystać z silnika elektrycznego, zmniejsza się o 4%. Jednak przeprowadzenie każdej konserwacji zwiększy bieżącą sprawność o 1%. Straty i wzrosty wydajności są zaokrąglane do pełnych minut.

Pomóż panu Anatolowi przeprowadzić symulację rajdu.

Za pomocą dostępnych narzędzi informatycznych przygotuj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki6.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 6.1. (0–1)

Jaką odległość przejdzie pan Anatol przez całą wyprawę? Wynik podaj w metrach. Obliczenia wykonuj z dokładnością do pełnych metrów.

Zadanie 6.2. (0–1)

Podaj, którego dnia pan Anatol po raz pierwszy przejechałby więcej kilometrów bez wspomagania niż na silniku elektrycznym.

Zadanie 6.3. (0–2)

O ile procent zmalałaby wydajność silnika przez całą wyprawę?

Zadanie 6.4. (0–3)

Sporządź wykres liczby kilometrów przejechanych każdego dnia na silniku elektrycznym oraz bez wspomagania silnikiem. Przedstaw wyniki na wykresie liniowym. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu.

Zadanie 6.5. (0–4)

Pan Anatol znalazł w internecie dodatkowe informacje na temat swojego silnika. Dowiedział się, że przy zmniejszeniu maksymalnej prędkości o 10% wydajność początkowa wzrasta o 20% oraz spadek sprawności związany z zabrudzeniami zmniejsza się do 2%, ale nigdy nie spadnie poniżej 1%.

Na podstawie nowych informacji:

- a) Wyznacz maksymalną prędkość, jaką musi utrzymywać pan Anatol, jadąc z uruchomionym silnikiem elektrycznym, aby przez całą wyprawę przejechać jak największą całkowitą odległość. Prędkość może regulować z dokładnością do 1 km/h.
- b) Podaj, o ile więcej kilometrów przejedzie pan Anatol z optymalną prędkością. Wartość zaokrąglij do pełnych kilometrów.

Do oceny oddajesz:

* plik tekstowy `wyniki6.txt` zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)

* plik zawierający wykres do zadania 6.4. i o nazwie:

* plik (pliki) zawierający komputerową realizację twoich obliczeń o nazwie (nazwach):
.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	6.1.	6.2.	6.3.	6.4.	6.5. a)	6.5. b)
	Maks. liczba pkt	1	1	2	3	3	1
	Uzyskana liczba pkt						

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

