Systemy liczbowe i reprezentacja danych – Zadania maturalne, część 2

Trudniejsze zadania i uzasadnienia

KARTA 4/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 15 pkt

Zadanie 1. Zapisz w pseudokodzie lub w wybranym języku programowania algorytm, który sprawdzi, czy zapis liczby n w systemie o podstawie p jest palindromem (czyta się tak samo od lewej do prawej i od prawej do lewej). ___ / 4 pkt

Przykład: dla n = 10 i p = 3 wynik to TAK ($10 = 101_3$), dla n = 10 i p = 2 wynik to NIE ($10 = 1010_2$).

Uwaga: Twój algorytm może używać tylko zmiennych przechowujących pojedyncze liczby całkowite, operacji arytmetycznych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie całkowite div i reszta z dzielenia mod), porównań, operatorów logicznych, instrukcji warunkowych, pętli i przypisań oraz samodzielnie napisanych funkcji. Nie wolno używać funkcji wbudowanych, tablic ani list, ani zamieniać liczby na napis (i odwrotnie).

Specyfikacja

Dane: n – liczba całkowita dodatnia, p – liczba całkowita, $2 \le p \le 10$

Wynik: TAK, gdy zapis n w systemie p jest palindromem, NIE – w przeciwnym razie

UWAGA NA MATURZE Sprawozdanie CKE 2025: zdający często pomijali warunki z uwagi pod treścią. Rozwiązanie w stylu str(n)[::-1] albo z listą cyfr jest tu warte 0 pkt, nawet jeśli działa. Pisząc najpierw na komputerze, używaj tylko dozwolonych operacji.

Podgląd • Pierwsza Ławka

Algorytmy na liczbach – Zadanie z danymi – jak na egzaminie

Praca z plikami danych przy komputerze – wyniki w pliku wyniki1.txt

KARTA 5/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt

Zadanie 1. W pliku liczby.txt zapisano 1000 liczb całkowitych z zakresu od 2 do 1 000 000, każdą w osobnym wierszu. Napisz program (lub kilka programów), który da odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki1.txt, poprzedzając każdą numerem zadania. ___ / 9 pkt

Pierwsze wiersze pliku liczby.txt

```
558778
505234
172465
116403
174910
…
```

Do dyspozycji masz także **liczby_przyklad.txt** (30 liczb) – odpowiedzi dla nich podano w treściach zadań. Twój program musi ostatecznie działać na pełnych danych (**liczby.txt**).

Do oceny oddajesz: plik **wyniki1.txt** z odpowiedziami do zadań 1.1–1.3 (każda poprzedzona numerem zadania) oraz pliki z kodem źródłowym, np. **zad1_1.py**, **zad1_2.py**… (lub .cpp, .java). Brak plików z kodem oznacza brak rozwiązania.

Dane przygotowane na potrzeby kursu (archiwum ZIP dołączone do opracowania, katalog DANE)

UWAGA NA MATURZE Każdą odpowiedź zapisz w wyniki1.txt z numerem zadania, a kod – w pliku o nazwie wskazującej zadanie (zalecenie ze sprawozdania CKE 2026).

1.1. Podaj, ile liczb z pliku jest pierwszych. Odpowiedź dla danych przykładowych: 5 ___ / 2 pkt

UWAGA NA MATURZE Dzielenie aż do n − 1 dla tysiąca liczb rzędu miliona to nawet miliard dzieleń. Pętla while d * d <= n wykona najwyżej tysiąc dzieleń na liczbę i nie wymaga liczb rzeczywistych (brak błędów zaokrągleń pierwiastka).

1.2. W pliku jest dokładnie jedna liczba, która ma najwięcej różnych czynników pierwszych. Podaj tę liczbę oraz jej rozkład na czynniki pierwsze w postaci iloczynu (np. 360 = 2*2*2*3*3*5). Odpowiedź dla danych przykładowych: 2310 = 2*3*5*7*11 ___ / 3 pkt

UWAGA NA MATURZE „Różne czynniki” – 360 ma trzy różne czynniki (2, 3, 5), choć w rozkładzie jest ich sześć.

Podgląd • Pierwsza Ławka

Wyszukiwanie i sortowanie – Zadanie z danymi – jak na egzaminie

Praca z plikami danych przy komputerze – wyniki w pliku wyniki1.txt

KARTA 5/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

Zadanie 1. W pliku zmiany.txt zapisano 2000 liczb całkowitych z przedziału [−60, 60] – dzienne zmiany poziomu wody w zbiorniku (w cm), każdą w osobnym wierszu; wiersz 1 to dzień 1. W pliku zapytania.txt jest 200 liczb całkowitych, po jednej w wierszu. Napisz program (lub kilka programów), który da odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki1.txt, poprzedzając każdą numerem zadania. ___ / 11 pkt

Pierwsze wiersze pliku zmiany.txt

```
-30
20
-36
14
0
54
…
```

Do dyspozycji masz także pliki **zmiany_przyklad.txt** (40 liczb) i **zapytania_przyklad.txt** (10 liczb) – odpowiedzi dla nich podano w treściach zadań. Twój program musi ostatecznie działać na pełnych danych (**zmiany.txt**, **zapytania.txt**).

Do oceny oddajesz: plik **wyniki1.txt** z odpowiedziami do zadań 1.1–1.4 (każda poprzedzona numerem zadania) oraz pliki z kodem źródłowym, np. **zad1_1.py**, **zad1_2.py**… (lub .cpp, .java). Brak plików z kodem oznacza brak rozwiązania.

Dane przygotowane na potrzeby kursu (archiwum ZIP dołączone do opracowania, katalog DANE)

UWAGA NA MATURZE Numer wiersza to indeks w liście + 1 – przy odpowiedziach z numerami wierszy to najczęstszy błąd „o jeden”. Plik przykładowy służy właśnie do jego wyłapania.

1.1. Podaj najmniejszą i największą liczbę zapisaną w pliku zmiany.txt. Odpowiedź dla danych przykładowych: -58 54 ___ / 2 pkt

1.2. Znajdź najdłuższy spójny fragment pliku zmiany.txt, w którym liczby tworzą ciąg niemalejący (każda kolejna jest większa lub równa poprzedniej). Podaj jego długość i numer wiersza, w którym się zaczyna. Jest jeden taki fragment. Odpowiedź dla danych przykładowych: 9 10 ___ / 3 pkt

UWAGA NA MATURZE „Niemalejący” to $A[i] \geq A[i-1]$ – z równością. Warunek ścisły (>) daje ciąg rosnący i inny wynik.

Podgląd • Pierwsza Ławka

Przetwarzanie tekstów – Zadania maturalne, część 2

Trudniejsze zadania i uzasadnienia

KARTA 4/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 14 pkt

Zadanie 1. Oblicz wartość wyrażenia zapisanego w ONP: 12 3 1 + 2 * − 5 + . Zapisz zawartość stosu po przetworzeniu każdego symbolu. ___ / 3 pkt

Zadanie 2. Zamień na ONP wyrażenie (2 + 3) · (7 − 4) / 5 i oblicz jego wartość z zapisu w ONP. Następnie zamień na zapis zwykły wyrażenie w ONP: 8 2 3 * − 4 +. ___ / 3 pkt

Zadanie 3. Uzupełnij tabelę d[i][j] długości najdłuższego wspólnego podciągu (NWP) prefiksów słów MATURA (wiersze) i TAMARA (kolumny). Podaj długość NWP i sam podciąg. ___ / 4 pkt

	–	T	A	M	A	R	A
–	0	0	0	0	0	0	0
M	0	0	0	1	1	1	1
A	0	0	1	1	2	2	2
T	0						
U	0						
R	0						
A	0						

Pierwsze wiersze tabeli są wypełnione; wypełnij pozostałe (brudnopis) i odczytaj wynik.

1. d[6][6] = długość NWP = _____
2. najdłuższy wspólny podciąg: _____
3. d[3][3] (prefiksy MAT i TAM) = _____

Podgląd • Pierwsza Ławka

Rekurencja i metoda dziel i zwyciężaj – Zadanie z danymi – jak na egzaminie

Praca z plikami danych przy komputerze – wyniki w pliku wyniki1.txt

KARTA 5/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 10 pkt

Zadanie 1. Plik katalogi.txt opisuje drzewo katalogów na dysku. W każdym z 300 wierszy zapisano: nazwę katalogu, nazwę jego katalogu nadrzędnego (dla katalogu głównego root jest to znak „-") oraz łączny rozmiar plików leżących bezpośrednio w tym katalogu (w KB). Nazwy katalogów są unikatowe; wiersze są w przypadkowej kolejności. *Rozmiarem całkowitym* katalogu nazywamy sumę rozmiaru jego plików i rozmiarów całkowitych wszystkich jego podkatalogów. Napisz program (lub kilka programów), który da odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki1.txt, poprzedzając każdą numerem zadania. ___ / 10 pkt

Pierwsze wiersze pliku katalogi.txt

```
zopoka lozole 51
lejasa zozoja 0
lote mida 0
sarupo giru 2051
hobe root 0
…
```

Do dyspozycji masz także **katalogi_przyklad.txt** (25 wierszy) – odpowiedzi dla nich podano w treściach zadań. Twój program musi ostatecznie działać na pełnych danych (**katalogi.txt**).

Do oceny oddajesz: plik **wyniki1.txt** z odpowiedziami do zadań 1.1–1.4 (każda poprzedzona numerem zadania) oraz pliki z kodem źródłowym, np. **zad1_1.py**, **zad1_2.py**… (lub .cpp, .java). Brak plików z kodem oznacza brak rozwiązania.

Dane przygotowane na potrzeby kursu (archiwum ZIP dołączone do opracowania, katalog DANE)

UWAGA NA MATURZE Rekurencja o głębokości kilkudziesięciu poziomów jest bezpieczna, ale dla bardzo głębokich drzew w Pythonie zwiększ limit (sys.setrecursionlimit) albo użyj własnego stosu. Plik przykładowy pozwala sprawdzić, czy liczysz rozmiary przez wszystkie poziomy.

1.1. Głębokość katalogu root wynosi 1, a głębokość każdego innego katalogu jest o 1 większa niż głębokość jego katalogu nadrzędnego. Podaj największą głębokość katalogu oraz liczbę katalogów o tej głębokości. Odpowiedź dla danych przykładowych: 10 1 ___ / 2 pkt

PIERWSZA ŁAWKA

Bazy danych i SQL – Zadania maturalne, część 1

Analiza algorytmów, tabele i zapis algorytmu – jak w arkuszu

KARTA 3/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 14 pkt

Zadanie 1. Podaj wynik zapytania dla danych z tabel powyżej (kolumny i wszystkie wiersze). ___ / 3 pkt

id_klienta	imie	nazwisko	miasto
1	Anna	Nowak	Krakow
2	Piotr	Lis	Gdansk
3	Ewa	Mazur	Krakow
4	Adam	Sikora	Poznan

id_produktu	nazwa	kategoria	cena
1	Szachy	gry	89,00
2	Zeszyt A4	papiernicze	6,50
3	Sluchawki	elektronika	149,00
4	Puzzle	gry	45,00

id_zamowienia	id_klienta	id_produktu	data	ilosc
1	1	2	2026-01-10	5
2	3	1	2026-01-12	1
3	1	4	2026-02-03	2
4	2	2	2026-02-15	10
5	3	4	2026-03-01	1
6	1	1	2026-03-20	1

```
SELECT Klienci.nazwisko, SUM(Zamowienia.ilosc * Produkty.cena) AS kwota
FROM (Klienci INNER JOIN Zamowienia ON Klienci.id_klienta = Zamowienia.id_klienta)
     INNER JOIN Produkty ON Zamowienia.id_produktu = Produkty.id_produktu
GROUP BY Klienci.id_klienta, Klienci.nazwisko
ORDER BY Klienci.nazwisko;
```

Podgląd • Pierwsza Ławka

Systemy liczbowe i reprezentacja danych – Zadanie z danymi – jak na egzaminie

Praca z plikami danych przy komputerze – wyniki w pliku wyniki1.txt

KARTA 5/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 10 pkt

Zadanie 1. W pliku systemy.txt jest 800 wierszy. W każdym wierszu zapisano liczbę całkowitą dodatnią w systemie o podstawie p oraz – po spacji – tę podstawę (2 ≤ p ≤ 16; cyfry większe od 9 to wielkie litery A–F). Każda liczba jest mniejsza od 1 100 000. Napisz program (lub kilka programów), który da odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki1.txt, poprzedzając każdą numerem zadania. ___ / 10 pkt

Pierwsze wiersze pliku systemy.txt

```
1247D8 15
175792 14
121003011 5
1257127 9
14412A 14
…
```

Do dyspozycji masz także **systemy_przyklad.txt** (20 wierszy) – odpowiedzi dla nich podano w treściach zadań. Twój program musi ostatecznie działać na pełnych danych (**systemy.txt**).

Do oceny oddajesz: plik **wyniki1.txt** z odpowiedziami do zadań 1.1–1.4 (każda poprzedzona numerem zadania) oraz pliki z kodem źródłowym, np. **zad1_1.py**, **zad1_2.py**… (lub .cpp, .java). Brak plików z kodem oznacza brak rozwiązania.

Dane przygotowane na potrzeby kursu (archiwum ZIP dołączone do opracowania, katalog DANE)

UWAGA NA MATURZE Sprawozdania CKE 2023–2026: plik wyniki1.txt bez plików z kodem = 0 pkt, nawet gdy odpowiedzi są dobre. Najpierw uruchom program na pliku przykładowym i porównaj wyniki z podanymi w treści.

1.1. Podaj, ile liczb zapisanych w pliku jest parzystych. Odpowiedź dla danych przykładowych: 9 ___ / 2 pkt

UWAGA NA MATURZE Parzystość rozpoznasz po ostatniej cyfrze tylko w systemach o parzystej podstawie. W trójkowym $11_3 = 4$ jest parzyste, choć kończy się cyfrą 1, a $12_3 = 5$ jest nieparzyste, choć kończy się cyfrą 2. Najpierw zamień liczbę na dziesiętną.

1.2. Podaj największą liczbę z pliku (w zapisie dziesiętnym) oraz numer wiersza, w którym została zapisana. Jest jedna taka liczba. Odpowiedź dla danych przykładowych: 5078 19 ___ / 3 pkt

Algorytmy na liczbach – Sprawdź się

30 minut · 15 pkt

KARTA 6/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 15 pkt

Zadanie 1. Oblicz NWD(1071, 462) algorytmem Euklidesa z resztą z dzielenia i podaj liczbę wykonanych dzieleń. ___ / 3 pkt

Zadanie 2. Zapisz algorytm wypisujący wszystkie dzielniki liczby n, wykonujący około √n obiegów pętli. ___ / 3 pkt

Uwaga: Twój algorytm może używać tylko zmiennych przechowujących pojedyncze liczby całkowite, operacji arytmetycznych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie całkowite div i reszta z dzielenia mod), porównań, operatorów logicznych, instrukcji warunkowych, pętli i przypisań oraz samodzielnie napisanych funkcji. Nie wolno używać funkcji wbudowanych, tablic ani list, ani zamieniać liczby na napis (i odwrotnie).

Specyfikacja
Dane: n – liczba całkowita dodatnia
Wynik: wszystkie dzielniki liczby n (w dowolnej kolejności, bez powtórzeń)

Zadanie 3. Oceń prawdziwość zdań. ___ / 4 pkt

1. NWD(a, 0) = a dla każdej liczby całkowitej dodatniej a.	**P**	**F**
2. Liczba 1 jest liczbą pierwszą.	**P**	**F**
3. Liczba mnożeń w szybkim potęgowaniu rośnie jak log n.	**P**	**F**
4. Wybierając do jednej sali zawsze zajęcia, które zaczynają się najwcześniej (i nie kolidują z wybranymi), otrzymamy największą możliwą liczbę zajęć.	**P**	**F**

Podgląd • Pierwsza Ławka

Wyszukiwanie i sortowanie – Sprawdź się

30 minut · 13 pkt

KARTA 6/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 13 pkt

Zadanie 1. Oceń prawdziwość zdań. ___ / 4 pkt

1. Wyszukiwanie liniowe działa także w ciągu nieuporządkowanym.	**P**	**F**
2. Liczba zamian w sortowaniu bąbelkowym jest równa liczbie inwersji w ciągu.	**P**	**F**
3. Sortowanie przez wstawianie ma pesymistyczną złożoność $O(n \log n)$.	**P**	**F**
4. Metodą połowienia można przybliżać pierwiastek równania $f(x) = 0$, gdy f jest ciągła i $f(a) \cdot f(b) < 0$.	**P**	**F**

Zadanie 2. Ile zamian wykona sortowanie bąbelkowe ciągu 3, 1, 2, 5, 4? Wypisz pary tworzące inwersje. ___ / 2 pkt

Zadanie 3. Ile porównań wykona scalanie ciągów uporządkowanych 1, 4, 9 oraz 2, 3, 10? Zapisz wynik scalania. ___ / 2 pkt

Zadanie 4. Dla jakich danych sortowanie przez wstawianie wykona wyraźnie mniej porównań niż sortowanie przez scalanie? Odpowiedź uzasadnij, porównując liczby porównań dla dużego n. ___ / 2 pkt

Zadanie 5. Oszacuj liczbę operacji dla $n = 10^6$ dla algorytmów o złożoności $O(n^2)$ i $O(n \log_2 n)$. Który z nich wykona się w sekundę na komputerze wykonującym 10^8 operacji na sekundę? ___ / 3 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Przetwarzanie tekstów – Zadanie z danymi – jak na egzaminie

Praca z plikami danych przy komputerze – wyniki w pliku wyniki1.txt

KARTA 5/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

Zadanie 1. W pliku slowa.txt zapisano 1000 różnych słów złożonych z liter a, b, c, d, e (po jednym w wierszu). Plik szyfr.txt zawiera 7 wierszy tekstu (małe litery a–z i spacje) zaszyfrowanego szyfrem Cezara z nieznanym kluczem k (każdą literę przesunięto o k pozycji w prawo, spacje pozostawiono). Napisz program (lub kilka programów), który da odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki1.txt, poprzedzając każdą numerem zadania. ___ / 11 pkt

Pierwsze wiersze pliku slowa.txt

```
eeadbabcddbcea
bdbcddaecba
edbdeabddbeca
bedabbacee
cabeaaeddadac
…
```

Do dyspozycji masz także pliki **slowa_przyklad.txt** i **szyfr_przyklad.txt** – odpowiedzi dla nich podano w treściach zadań. Twój program musi ostatecznie działać na pełnych danych (**slowa.txt**, **szyfr.txt**).

Do oceny oddajesz: plik **wyniki1.txt** z odpowiedziami do zadań 1.1–1.4 (każda poprzedzona numerem zadania) oraz pliki z kodem źródłowym, np. **zad1_1.py**, **zad1_2.py**… (lub .cpp, .java). Brak plików z kodem oznacza brak rozwiązania.

Dane przygotowane na potrzeby kursu (archiwum ZIP dołączone do opracowania, katalog DANE)

UWAGA NA MATURZE Zapisz słowa i tekst dokładnie tak, jak wypisał je program – bez poprawiania wielkości liter i odstępów.

1.1. Podaj, ile słów z pliku slowa.txt jest palindromami. Odpowiedź dla danych przykładowych: 3

___ / 2 pkt

UWAGA NA MATURZE Wczytane wiersze kończą się znakiem nowej linii – bez strip() żadne słowo nie będzie palindromem.

Podgląd • Pierwsza Ławka

Rekurencja i metoda dziel i zwyciężaj – Sprawdź się

30 minut · 13 pkt

KARTA 6/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 13 pkt

Zadanie 1. Zapisz iteracyjną wersję funkcji obliczającej sumę cyfr liczby naturalnej n. ___ / 2 pkt

Uwaga: Twój algorytm może używać tylko zmiennych przechowujących pojedyncze liczby całkowite, operacji arytmetycznych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie całkowite div i reszta z dzielenia mod), porównań, operatorów logicznych, instrukcji warunkowych, pętli i przypisań oraz samodzielnie napisanych funkcji. Nie wolno używać funkcji wbudowanych, tablic ani list, ani zamieniać liczby na napis (i odwrotnie).

Specyfikacja
Dane: n – liczba całkowita, $n \geq 0$
Wynik: suma cyfr zapisu dziesiętnego n

Zadanie 2. Ile razy zostanie wywołana rekurencyjna funkcja potega(a, n) z karty 3 dla n = 1000 (razem z pierwszym wywołaniem)? ___ / 2 pkt

Zadanie 3. Oceń prawdziwość zdań. ___ / 4 pkt

1. Każdą funkcję rekurencyjną można zapisać iteracyjnie.	**P**	**F**
2. Pesymistyczna liczba porównań w sortowaniu przez scalanie rośnie jak n^2 (a nie jak n log n).	**P**	**F**
3. Krzywa Kocha stopnia n składa się z 4^n odcinków.	**P**	**F**
4. Spamiętywanie wyników podproblemów może zmniejszyć złożoność z wykładniczej do wielomianowej.	**P**	**F**

Zadanie 4. Na czym polega metoda dziel i zwyciężaj? Podaj jej trzy etapy na przykładzie sortowania przez scalanie. ___ / 3 pkt

Zadanie 5. Ile zamalowanych trójkątów ma trójkąt Sierpińskiego stopnia 4, a ile odcinków ma krzywa Kocha stopnia 3? ___ / 2 pkt

Bazy danych i SQL – Zadanie z danymi – jak na egzaminie

KARTA 5/6

Praca z plikami danych przy komputerze – wyniki w pliku wyniki1.txt

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

Zadanie 1. Archiwum dołączone do opracowania zawiera tabele bazy SKLEP: klienci.txt (40 wierszy), produkty.txt (25) i zamowienia.txt (400) – pierwszy wiersz każdego pliku to nagłówek, pola oddziela tabulator, kwoty mają kropkę dziesiętną, daty format RRRR-MM-DD. Ten sam zestaw danych jest w skrypcie sklep.sql dla MySQL/MariaDB. Wszystkie zamówienia pochodzą z pierwszego półrocza 2026 r. Wartość zamówienia to ilosc · cena. Utwórz bazę i wykonaj zadania; odpowiedzi do zadań 1.1–1.4 zapisz w pliku wyniki1.txt, poprzedzając każdą numerem zadania. ___ / 11 pkt

Budowa tabel

Baza SKLEP: **Klienci**(id_klienta, imie, nazwisko, miasto), **Produkty**(id_produktu, nazwa, kategoria, cena), **Zamowienia**(id_zamowienia, id_klienta, id_produktu, data, ilosc) – podkreślono klucze główne; Zamowienia.id_klienta i Zamowienia.id_produktu to klucze obce.

id_zamowienia	id_klienta	id_produktu	data	ilosc
1	17	20	2026-02-23	1
2	16	14	2026-04-26	1
3	39	20	2026-04-11	1
4	17	13	2026-06-19	1

Do oceny oddajesz: plik wyniki1.txt oraz komputerową realizację – bazę z kwerendami nazwanymi zad1_1, zad1_2… (Access, LibreOffice Base) albo pliki z treścią zapytań i wyeksportowaną całą bazą *.sql (MySQL/MariaDB).

Dane przygotowane na potrzeby kursu (archiwum ZIP dołączone do opracowania, katalog DANE)

1.1. Podaj miasto, z którego klienci złożyli najwięcej zamówień, oraz liczbę tych zamówień. Jest jedno takie miasto. Dla kontroli: z miasta Szczecin złożono 25 zamówień. ___ / 2 pkt

1.2. Dla każdej kategorii produktów podaj łączną wartość zamówień (suma ilosc · cena). Wyniki uporządkuj malejąco według wartości. Dla kontroli: łączna wartość zamówień z kategorii papiernicze wynosi 3195,83 zł. ___ / 2 pkt

UWAGA NA MATURZE Wartość to SUM(ilosc * cena), a nie SUM(cena) ani SUM(ilosc) · cena. Do tego potrzebne jest złączenie Produkty z Zamowienia.

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Matura z informatyki – temat po temacie. Kurs z 6 opracowań (36 kart pracy)

Podgląd pokazał 12 z 100 stron. Pełna wersja: 100 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Rekurencja i metoda dziel i zwyciężaj – opracowanie maturalne z informatyki (6 kart pracy z kluczem)
- Wyszukiwanie i sortowanie – opracowanie maturalne z informatyki (6 kart pracy z kluczem)
- Algorytmy na liczbach – opracowanie maturalne z informatyki (6 kart pracy z kluczem)
- Przetwarzanie tekstów – opracowanie maturalne z informatyki (6 kart pracy z kluczem)
- Systemy liczbowe i reprezentacja danych – opracowanie maturalne z informatyki (6 kart pracy z kluczem)
- Bazy danych i SQL – opracowanie maturalne z informatyki (6 kart pracy z kluczem)

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/matura-informatyka-kurs-temat-po-temacie