CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD | | | |

PESEL | | | | | | | | | | | |

Miejsce na naklejkę.
Sprawdź, czy kod na naklejce to **M-100**.
Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

EGZAMIN MATURALNY INFORMATYKA – POZIOM ROZSZERZONY

ARKUSZ POKAZOWY

TERMIN: **4 marca 2022 r.**
CZAS PRACY: **210 minut**
LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **50**

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(język programowania i środowisko programistyczne)

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 18 stron i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany DANE_PR. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin system operacyjny, program użytkowy oraz język programowania i środowisko programistyczne.
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 będą oceniane.
6. Symbol zamieszczony w nagłówku zadania oznacza, że zadanie nie wymaga użycia komputera i odpowiedź do niego należy zapisać tylko w miejscu na to przeznaczonym w arkuszu egzaminacyjnym.
7. Pliki oddawane do oceny nazwij dokładnie 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**.
8. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

MINP-R0-**100**-2203

Układ graficzny
© CKE 2022

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Algorytmy z podstawy programowej opisane krok po kroku: bitwizards.pl/algorytmy/

Zadanie 1. Szachy

Uwaga: do rozwiązania zadań 1.1.–1.3. nie jest potrzebna znajomość reguł gry w szachy.

W pliku `szachy.txt` znajduje się zapis partii szachów, jaką w 2020 roku rozegrali polski arcymistrz Jan Krzysztof Duda oraz mistrz świata Magnus Carlssen. Zapis partii składa się z opisów 125 plansz przedstawiających stany gry (położenie bierek na szachownicy) po kolejnych posunięciach każdego z graczy. Opis każdej planszy składa się z:

- 8 wierszy tekstu po 8 znaków w każdym wierszu
- kolejne znaki w wierszach oznaczają:
  - znak '.' – puste pole
  - wielkie litery – białe bierki (czyli białe figury i pionki)
  - małe litery – czarne bierki
  - oznaczenia bierek to:

    K/k – król, H/h – hetman,
    W/w – wieża, G/g – goniec,
    S/s – skoczek, P/p – pionek.

Dla zachowania czytelności, po każdym opisie następuje pojedynczy pusty wiersz. W dalszej części, zamiast „opis planszy”, będziemy pisać krótko „plansza”.

Przykład:

```
wsghkgsw
pppppppp
........
........
....P...
........
PPPP.PPP
WSGHKGSW

wsghkgsw
pp.ppppp
..p.....
........
....P...
........
PPPP.PPP
WSGHKGSW
```


Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Algorytmy z podstawy programowej opisane krok po kroku: bitwizards.pl/algorytmy/

Dwie podane wyżej przykładowe plansze odpowiadają następującym stanom gry:





Napisz **program(-y)**, który(-e) znajdzie(-dą) odpowiedzi do poniższych zadań.
Do Twojej dyspozycji jest plik `szachy_przyklad.txt`, który zawiera 9 plansz zapisanych w podanym wyżej formacie. Odpowiedzi dla pliku `szachy_przyklad.txt` podano w treści poszczególnych zadań. Pamiętaj, że Twój(-e) program(-y) musi(-szą) działać dla 125 plansz.

Zadanie 1.1. (0–3)

Podaj, na ilu planszach znajduje się przynajmniej jedna pusta kolumna, czyli taka, na polach której nie stoi żadna bierka. Podaj także największą liczbę pustych kolumn na jednej z tych plansz.

Odpowiedź dla pliku `szachy_przyklad.txt`:
7 5
(7 plansz z pustymi kolumnami, największa liczba pustych kolumn na planszy – 5).

Do oceny oddajesz:

- plik `zadanie1_1.txt` zawierający odpowiedź do zadania (dwie liczby oddzielone spacją – liczba plansz z pustymi kolumnami oraz największa liczba pustych kolumn na planszy)
- plik(-i) z komputerową realizacją zadania (kodem programu) o nazwie (nazwach)

.....

Wypełnia egzaminator	**Nr zadania**	**1.1.**
	Maks. liczba pkt.	**3**
	Uzyskana liczba pkt.	

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Kurs: Matura z informatyki - arkusze krok po kroku, bez logowania: bitwizards.pl

Zadanie 1.2. (0–3)

Rozstrzygnij, ile razy w trakcie gry (inaczej: na ilu planszach zapisanych w pliku `szachy.txt`) nastąpiła sytuacja, w której jest równowaga – jest tyle samo i takich samych czarnych bierek, ile białych. Podaj liczbę takich plansz, a także najmniejszą liczbę bierek (łącznie białych i czarnych) na planszy w stanie równowagi.

Przykład:

```
A:
.k......
........
........
....s...
....S...
........
........
.......K
```

```
B:
.p......
........
........
....s...
....S...
........
........
.......K
```

Plansza A jest w równowadze, a plansza B nie jest w równowadze (czarne i białe nie mają takich samych bierek).

Odpowiedź dla pliku `szachy_przyklad.txt`:
6 4
(6 plansz w równowadze, 4 – najmniejsza liczba bierek na planszy w stanie równowagi)

Do oceny oddajesz:

- plik `zadanie1_2.txt` zawierający odpowiedź do zadania (dwie liczby oddzielone spacją – liczba plansz w stanie równowagi oraz najmniejsza liczba bierek na planszy w stanie równowagi)
- plik(-i) z komputerową realizacją zadania (kodem programu) o nazwie (nazwach)

.....

Zadanie 1.3. (0–4)

Wieża szachuje króla przeciwnego gracza, jeśli znajduje się w tym samym wierszu lub w tej samej kolumnie co król i pomiędzy nimi nie ma żadnej innej bierki.
Oblicz i podaj, na ilu planszach biała wieża szachuje czarnego króla oraz na ilu planszach czarna wieża szachuje białego króla.

Odpowiedź dla pliku `szachy_przyklad.txt`:
2 0

(2 razy biała wieża szachuje czarnego króla, 0 razy czarna wieża szachuje białego króla).

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Każde zadanie programistyczne: najpierw plik przykładowy, potem pełne dane CKE - bitwizards.pl

Do oceny oddajesz:

- plik `zadanie1_3.txt` zawierający odpowiedź do zadania (dwie liczby oddzielone spacją – liczba plansz, na których biała wieża szachuje czarnego króla, i liczba plansz, na których czarna wieża szachuje białego króla)
- plik(-i) z komputerową realizacją zadania (kodem programu) o nazwie (nazwach)

.....

Zadanie 2. Gra

W tym zadaniu analizujemy prostą grę polegającą na ustawianiu pionków na jednowymiarowej planszy *B* składającej się z *s*+1 pól, ponumerowanych 0, 1, …, *s*, dla pewnej dodatniej liczby całkowitej *s*. *B*[*i*] oznacza *i*-te pole na planszy.
Na początku gry na planszy stawiamy tylko 1 pionek na polu o numerze 0. Gra składa się z *n* tur. Sposób stawiania pionków w turach jest zadany przez *n* dodatnich liczb całkowitych zapisanych w tablicy *A*[1..*n*]. W *k*-tej turze pionki stawiamy zgodnie z procedurą *Tura*(*k*) zdefiniowaną następująco:

Tura(*k*)
    dla *i* = *s*, *s* – 1, ..., *A*[*k*] **wykonuj**
        jeśli na polu *B*[*i* - *A*[*k*]] znajduje się pionek i pole *B*[*i*] jest puste
            postaw pionek na polu *B*[*i*]

Formalnie rozgrywkę na planszy można zdefiniować teraz następująco:

Dane:
    s, *n* – dodatnie liczby całkowite
    A[1..*n*] – tablica *n* dodatnich liczb całkowitych
Wynik:
    B[0..*s*] – plansza do gry z ustawionymi pionkami, *B*[*i*] – *i*-te pole planszy
Rozgrywka:
    postaw pionek na *B*[0];
    dla *k* = 1, 2, …, *n* **wykonuj**
        Tura(k)

Gra kończy się sukcesem, gdy na polu *B*[s] stoi pionek.

Wypełnia egzaminator	**Nr zadania**	**1.2.**	**1.3.**
	Maks. liczba pkt.	**3**	**4**
	Uzyskana liczba pkt.		

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Arkusze i klucze egzaminów zawodowych INF.02, INF.03 i INF.04: zawodowe.edu.pl

Zadanie 2.1. (0–2)

Uzupełnij tabelę – podaj wyniki gry (TAK – sukces lub NIE – porażka) dla podanych tablicy *A* i liczby *s*.

A	***s***	**Sukces?**
[1, 2, 3]	5	TAK
[1, 2, 5, 10]	14	
[13, 5, 5, 2, 7]	17	
[7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]	25	

Miejsce na obliczenia:

Zadanie 2.2. (0–2)

Niech *A* = [5, 10, 15, 20, 25, ..., 95, 100] oraz *s* = 500. Na ilu polach planszy *B* znajdą się pionki po zakończeniu gry?

Odpowiedź: _____

Miejsce na obliczenia:

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Python, SQL i arkusz kalkulacyjny w przeglądarce, bez instalowania programów: bitwizards.pl

Zadanie 2.3. (0–2)

Podaj przykładową zawartość co najwyżej 10 elementowej tablicy A, dla której dla **każdego** $s = 1, 2, 3, \ldots, 200$ gra kończy się sukcesem.

Odpowiedź: _____

Miejsce na obliczenia:

Zadanie 3. Potęgowanie modulo

Rozważmy operację potęgowania modularnego stosowaną np. w algorytmie RSA.

Liczbę a podnosimy do potęgi x, po czym bierzemy resztę z dzielenia otrzymanej liczby przez ustaloną liczbę M, dzięki czemu otrzymujemy wynik

$$b = a^x \bmod M,$$

gdzie a, M – dodatnie liczby całkowite, x – nieujemna liczba całkowita.

Mówimy wtedy, że a^x *modulo M równa się b.*

Przykład:
Dla $a = 2$, $x = 5$, $M = 7$ liczymy resztę z dzielenia 2^5 (czyli 32) przez 7, zatem $b = 4$.
Dla $a = 3$, $x = 3$ i $M = 11$ mamy $b = 3^3 \bmod 11 = 5$,
natomiast dla $a = 10$, $x = 2$ i $M = 13$ wynikiem jest $b = 10^2 \bmod 13 = 9$.

Wypełnia egzaminator	**Nr zadania**	**2.1.**	**2.2**	**2.3.**
	Maks. liczba pkt.	**2**	**2**	**2**
	Uzyskana liczba pkt.			

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Rozwiązania tego arkusza krok po kroku, w przeglądarce: bitwizards.pl/probuj/

Zadanie 3.1. (0–2)

Uzupełnij tabelę – podaj brakującą liczbę (x lub b), dla której $a^x \bmod M = b$.

M	a	x	b
7	2	5	4
11	3	3	
31	5		25
59	2		5
80	9	2	

Miejsce na obliczenia:

Zadanie 3.2. (0–4)

Zapisz w wybranej przez siebie notacji (w postaci pseudokodu lub w wybranym języku programowania) algorytm, który gdy są dane liczby a, x i M, obliczy b = a^x *mod M.* Aby otrzymać maksymalną liczbę punktów, Twój algorytm powinien wykonywać O(log x) operacji arytmetycznych wymienionych w poniższej uwadze.

Uwaga: W zapisie algorytmu możesz wykorzystać tylko operacje arytmetyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, dzielenie całkowite, resztę z dzielenia, oraz porównywanie liczb; instrukcje sterujące i przypisania do zmiennych lub samodzielnie napisane funkcje zawierające wyżej wymienione operacje.

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Python, SQL i arkusz kalkulacyjny w przeglądarce, bez instalowania programów: bitwizards.pl

Specyfikacja:

Dane:

a – liczba całkowita dodatnia

x – nieujemna liczba całkowita

M – liczba całkowita dodatnia

Wynik:

b – nieujemna liczba całkowita o wartości równej a^x mod M

Algorytm:

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	3.1.	3.2.
	Maks. liczba pkt.	2	4
	Uzyskana liczba pkt.		

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Każde zadanie programistyczne: najpierw plik przykładowy, potem pełne dane CKE - bitwizards.pl

Informacja do zadań 3.3.–3.5.

W pliku `liczby.txt` jest 1 000 wierszy, w każdym – po trzy nieujemne liczby całkowite, kolejno *M*, *a*, *b*, oddzielone pojedynczymi spacjami. Liczby w pliku są nie większe niż 10 000, a ponadto wszystkie liczby *M* i *a* są większe bądź równe 2.

Napisz **program**(-y), który(-e) znajdzie(-dą) odpowiedzi do poniższych zadań. Każdą odpowiedź zapisz w pliku `wyniki3.txt` i poprzedź ją numerem odpowiedniego zadania. Do Twojej dyspozycji jest plik `liczby_przyklad.txt`, w którym zapisano 5 wierszy w formacie opisanym wyżej. Odpowiedzi dla pliku przykładowego są podane przy odpowiednich zadaniach – możesz ich użyć, aby sprawdzić poprawność działania swojego programu.

Zadanie 3.3. (0–2)

Oblicz, w ilu wierszach pliku `liczby.txt` liczba *M* jest liczbą pierwszą.

Dla pliku `liczby_przyklad.txt` odpowiedź wynosi 2.

Zadanie 3.4. (0–2)

Oblicz, w ilu wierszach pliku `liczby.txt` pierwsze dwie zapisane liczby (*M* i *a*) są względnie pierwsze (to znaczy ich największym wspólnym dzielnikiem jest 1).

Dla pliku `liczby_przyklad.txt` odpowiedź wynosi 3.

Zadanie 3.5. (0–2)

Dla każdej trójki liczb (*M, a, b*) zapisanej w jednym wierszu pliku rozstrzygnij, czy możliwe jest znalezienie takiego *x* z przedziału [0..*M* – 1], dla którego $a^x \bmod M = b$. Podaj, dla ilu trójek zachodzi taka sytuacja.

Dla pliku `liczby_przyklad.txt` odpowiedź wynosi 4.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki3.txt` zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)
- pliki zawierające kody źródłowe Twoich programów o nazwach odpowiednio:

  zadanie 3.3. .....

  zadanie 3.4. .....

  zadanie 3.5. .....

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Python, SQL i arkusz kalkulacyjny w przeglądarce, bez instalowania programów: bitwizards.pl

Zadanie 4. Brenna

W pliku tekstowym `brenna.txt` w każdym wierszu zapisano daty i godziny oraz wyniki pomiarów temperatury (w stopniach C) i opadu (w cm) w stacji meteorologicznej Brenna z okresu od 01.01.2019 do 31.12.2019. Dane w wierszach pliku rozdzielone są znakiem tabulacji.

Przykładowy fragment pliku:

data	temperatura	opad
01.01.2019 00:00	-3,2	0
01.01.2019 01:00	-3	0
01.01.2019 02:00	-3,3	0
01.01.2019 03:00	-3,7	0
01.01.2019 04:00	-3,8	0
01.01.2019 05:00	-3,5	0
01.01.2019 06:00	-3,2	0
01.01.2019 07:00	-3	0
01.01.2019 08:00	-2,9	0
01.01.2019 09:00	-2,5	0
01.01.2019 10:00	-2,2	0,1
01.01.2019 11:00	-1,8	0
01.01.2019 12:00	-1,2	0,2

Z wykorzystaniem danych zawartych w pliku `brenna.txt` oraz dostępnych narzędzi informatycznych wykonaj poniższe polecenia. Każdą odpowiedź umieść w pliku `wyniki4.txt` i poprzedź oznaczeniem odpowiedniego zadania: od 4.1.do 4.5.

Zadanie 4.1. (0–2)

Podaj dzień, w którym dobowa amplituda temperatury była najwyższa, oraz wartość tej amplitudy.

Uwaga: Amplituda to różnica między temperaturą najwyższą a najniższą.

Zadanie 4.2. (0–3)

Przeprowadź analizę wszystkich danych i podaj, dla każdej godziny w dobie zegarowej, średnią temperaturę w całym roku. Wyniki zaokrąglij do dwóch miejsc po przecinku. Na podstawie otrzymanego zestawienia utwórz wykres liniowy. Pamiętaj o czytelnym opisie osi.

Zadanie 4.3. (0–2)

Jeżeli temperatura jest większa od zera oraz opad jest większy od zera, to przyjmujemy, że pada deszcz. Podaj, ile godzin trwał najdłuższy ciąg pomiarów (nieprzerwany), gdy padał deszcz. Podaj datę i godzinę rozpoczęcia opadu, datę i godzinę zakończenia opadu oraz łączną sumę opadów w tym czasie.

Wypełnia egzaminator	**Nr zadania**	**3.3.**	**3.4.**	**3.5.**	**4.1.**	**4.2.**	**4.3.**
	Maks. liczba pkt.	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**	**2**
	Uzyskana liczba pkt.						

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Python, SQL i arkusz kalkulacyjny w przeglądarce, bez instalowania programów: bitwizards.pl

Zadanie 4.4. (0–3)

Zakładamy, że jeżeli temperatura jest mniejsza lub równa zero i jest opad (czyli opad > 0), to oznacza, że pada śnieg.
Opady śniegu są monitorowane przez przedsiębiorstwo odśnieżania. Zliczana jest łączna wysokość opadów śniegu z kolejnych godzin, w których nie padał deszcz. Jeżeli łączna wysokość opadów śniegu nieprzerwanych deszczem przekroczy 4 cm, to w następnej godzinie na drogi wyjeżdżają pługi odśnieżające.

Przykład:

01.01.2019 09:00	-2,5	0
01.01.2019 10:00	-2,2	0,1
01.01.2019 11:00	-1,8	0
01.01.2019 12:00	-1,2	0,2
01.01.2019 13:00	-1,1	0,2
01.01.2019 14:00	-0,7	0,6
01.01.2019 15:00	-0,5	0,6
01.01.2019 16:00	-0,2	0,8
01.01.2019 17:00	0,2	2,5

Dla podanych danych od godziny 9:00 do 16:00 łączna wysokość opadów śniegu to 2,5 cm, o godzinie 17:00 spadł deszcz. W tym przypadku pługi nie wyjechały, a zliczanie opadów śniegu w kolejnych godzinach zacznie się od 0.

Odśnieżanie trwa dokładnie 1 godzinę (opad śniegu, który nastąpił w czasie pracy pługów, zostaje usunięty z dróg w tym cyklu odśnieżania). Opad z kolejnej godziny po odśnieżaniu staje się częścią sumy opadów dla następnego cyklu odśnieżania.

a) Podaj, ile razy pługi odśnieżające wyjeżdżały na drogi Brennej.
b) Podaj dzień, w którym pługi wyjeżdżały najwięcej razy oraz liczbę tych wyjazdów.

Do oceny oddajesz:

- plik `wyniki4.txt` zawierający odpowiedzi do zadań 4.1.–4.4.
- plik zawierający wykres do zadania 4.2. o nazwie ……..
- plik(-i) z komputerową realizacją zadania (kodem programu) o nazwie (nazwach)

.....

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Python, SQL i arkusz kalkulacyjny w przeglądarce, bez instalowania programów: bitwizards.pl

Zadanie 5. Statki

W trzech plikach tekstowych o nazwach `statki.txt`, `kody.txt`, `przybycia.txt`, zapisano dane o statkach przybywających do portu w Szczecinie w okresie od 1.01.2016 do 31.12.2019. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach rozdzielono średnikami.

Plik o nazwie `statki.txt` zawiera informacje o 2 192 różnych statkach, które cumowały w szczecińskim porcie:

– `Nr_IMO` – siedmiocyfrowy, unikatowy identyfikator statku
– `Nazwa_statku` – nazwa statku (tekst do 50 znaków)
– `Ladownosc` – ładowność statku (maksymalnie 5-cyfrowa liczba).

Przykład:

Nr_IMO;Nazwa_statku;Ladownosc
5111696;RONJA;127
5255777;NORDSTJERNEN;2191
5273389;FRANEK;157
5312628;SANTA MARIA MANUELA;607

Plik o nazwie `przybycia.txt` zawiera zestawienie kolejnych statków przypływających do portu (10 034 wierszy) we wspomnianym okresie. W każdym wierszu znajduje się:

– `LP` – liczba porządkowa (liczba maksymalnie 5-cyfrowa)
– `Data_przybycia` – data przybycia (w formacie dd.mm.rrrr)
– `Nr_IMO` – siedmiocyfrowy identyfikator statku
– `Bandera` – symbol przynależności państwowej statku (tekst dwuznakowy)
– `Nabrzeze` – miejsce postoju statku (tekst do 20 znaków).

Uwaga: bandera odnotowywana jest w pliku `przybycia.txt`, ponieważ statek może zmienić banderę, np. jeżeli zakupi go inny armator.

Przykład:

LP;Data_przybycia;Nr_IMO;Bandera;Nabrzeze
1;01.01.2016;8415653;NO;HUTA (KRA)
2;01.01.2016;9201803;NL;CZESKIE
3;01.01.2016;8873764;RU;GLIWICKIE
4;01.01.2016;9374727;CY;HUK

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.4.
	Maks. liczba pkt.	3
	Uzyskana liczba pkt.	

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Algorytmy z podstawy programowej opisane krok po kroku: bitwizards.pl/algorytmy/

Plik o nazwie `kody.txt` zawiera przyporządkowanie dwuliterowego kodu bandery do państwa. W każdym z 240 wierszy znajdują się:

– `Bandera` – tekst dwuznakowy
– `Nazwa_kraju` – nazwa kraju (tekst do 50 znaków)
– `Kontynent` – kontynent (tekst do 20 znaków).

Przykład:

Bandera;Nazwa_kraju;Kontynent
AF;AFGANISTAN;AZJA
AL;ALBANIA;EUROPA
DZ;ALGIERIA;AFRYKA
AD;ANDORA;EUROPA

Z wykorzystaniem danych zawartych w podanych plikach oraz dostępnych narzędzi informatycznych wykonaj poniższe polecenia. Każdą odpowiedź umieść w pliku `wyniki5.txt` i poprzedź oznaczeniem odpowiedniego zadania: od 5.1. do 5.3.

Zadanie 5.1. (0–1)

Podaj liczby wpłynięć statków do portu w Szczecinie w poszczególnych latach: 2016, 2017, 2018 i 2019.

Zadanie 5.2. (0–2)

Dla każdego nabrzeża podaj nazwę i ładowność największego statku, jaki przy nim cumował.

Zadanie 5.3. (0–2)

Podaj nazwy nabrzeży portu, przy których nie cumowały statki z Europy.

Do oceny oddajesz:

- plik `wyniki5.txt` zawierający odpowiedzi do zadań 5.1. –5.3.
- plik(-i) z komputerową realizacją zadania (kodem programu) o nazwie (nazwach)

.....

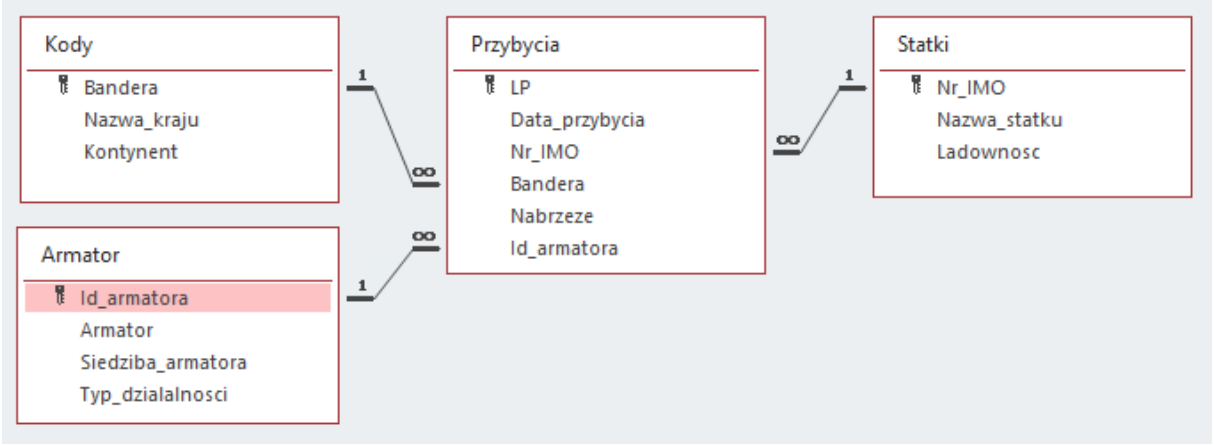
Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Pytania z egzaminów zawodowych z wyjaśnieniami odpowiedzi: zawodowe.edu.pl

Informacja do zadań 5.4. i 5.5.

Do wcześniej opisanych tabel dołączamy kolejną o nazwie `Armator`, w której zapisano informacje o armatorach eksploatujących statki. Tabela Armator zawiera następujące pola:

– `Id_armatora` – unikatowy numer armatora,
– `Armator` – nazwa armatora,
– `Siedziba_armatora` – miasto, w którym armator ma swoją siedzibę,
– `Typ_dzialalnosci` – dominujący typ działalności, np. przewóz ładunków, eksploatacja morska, transport pasażerów itp.

Ponadto, do tabeli Przybycia dodano pole `Id_armatora`.



Zadanie 5.4. (0–2)

Napisz w języku SQL zapytanie, w wyniku którego uzyskasz zestawienie typów działalności i liczby armatorów, którzy taką właśnie działalność prowadzą.

Odpowiedź:

Wypełnia egzaminator	**Nr zadania**	**5.1.**	**5.2.**	**5.3.**	**5.4.**
	Maks. liczba pkt.	**1**	**2**	**2**	**2**
	Uzyskana liczba pkt.				

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Kurs: Matura z informatyki - arkusze krok po kroku, bez logowania: bitwizards.pl

Zadanie 5.5. (0–2)

Napisz w języku SQL zapytanie, w wyniku którego uzyskasz zestawienie różnych nazw statków eksploatowanych przez armatora o nazwie XYZ, które cumowały w porcie.

Odpowiedź:

Zadanie 6. Wikipedia (0–1)

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

W myśl polskiego prawa dozwolone jest

1.	skopiowanie treści z *wikipedia.org* i użycie jej jako części własnego referatu, z nieznaczną zmianą tak, aby sformułowania nie były dokładnie takie same.	**P**	**F**
2.	użycie na własnym blogu zdjęcia z *wikipedia.org* z uwagą *„zdjęcie pochodzi z wikipedia.org”* i identyfikatorem autora.	**P**	**F**
3.	wklejenie własnego referatu jako część odpowiedniego hasła na *wikipedia.org*.	**P**	**F**

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Kurs: Matura z informatyki - arkusze krok po kroku, bez logowania: bitwizards.pl

Zadanie 7. (0–2)

Przy transakcjach wykonywanych w pewnym sklepie internetowym potrzebne są między innymi trzy wrażliwe informacje: login (nazwa użytkownika), hasło do serwisu i dane karty kredytowej.

Dla każdej z tych informacji wskaż zalecany i prawidłowy (zgodny z powszechnie przyjętymi praktykami bezpieczeństwa) sposób postępowania z danymi – zaznacz w każdym wierszu znak „X” w odpowiedniej kolumnie.

Sposób postępowania z danymi w bazie danych sklepu	**login**	**hasło**	**dane karty kredytowej**
Należy zapisać w bazie danych sklepu w całości.			
Nie należy przechowywać w bazie danych sklepu w żadnej formie.			
Należy zapisać jedynie skrót (hash) danych, a nie – całą oryginalną treść.			

Wypełnia egzaminator	**Nr zadania**	**5.5.**	**6.**	**7.**
	Maks. liczba pkt.	**2**	**1**	**2**
	Uzyskana liczba pkt.			

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Algorytmy z podstawy programowej opisane krok po kroku: bitwizards.pl/algorytmy/

Brudnopis

Kopia dokumentu CKE, oryginał: cke.gov.pl (pobrano 11.11.2026). Udostępnia: bitwizards.pl
Arkusze i klucze egzaminów zawodowych INF.02, INF.03 i INF.04: zawodowe.edu.pl