

## 1. Liczby rzymskie

Napisz program, który wyświetla prośbę o wpisanie wartości z przedziału od 1 do 10, a następnie wyświetla liczbę rzymską będącą odpowiednikiem tej wartości. Jeśli podana wartość nie należy do przedziału od 1 do 10, program powinien wyświetlać komunikat o błędzie.

## 2. Magiczne daty

Data 10 czerwca 1960 r. jest wyjątkowa, ponieważ po zapisaniu jej w pokazanym niżej formacie iloczyn dnia i miesiąca daje w wyniku dwie ostatnie cyfry roku:

10/6/60

Napisz program, który wyświetla prośbę o podanie dnia, miesiąca (w formie liczby) i dwóch ostatnich cyfr roku. Program powinien określać, czy iloczyn dnia i miesiąca jest równy dwóm ostatnim cyfrom roku. Jeśli tak jest, program ma wyświetlać komunikat z informacją, że data jest magiczna. W przeciwnym razie należy wyświetlić

komunikat, że data nie jest magiczna.

## 3. Indeks BMI

Napisz program, który oblicza i wyświetla indeks BMI (ang. body mass index) danej osoby. Indeks BMI często służy do oceny, czy osoba o określonym wzroście ma nadwagę lub niedowagę. Ten indeks można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

$BMI = \text{waga} / \text{wzrost}^2$

Waga jest tu podawana w kilogramach, natomiast wzrost — w metrach (np. 1,85 dla 185 cm). Program powinien wyświetlać komunikat z informacją, czy dana osoba ma optymalną wagę, czy też ma niedowagę lub nadwagę. Dla osoby prowadzącej siedzący tryb życia za optymalny uznaje się indeks BMI z przedziału od 18,5 do 25. Indeks BMI poniżej 18,5 wskazuje na niedowagę, a wartość powyżej 25 może oznaczać nadwagę.

## 4. Wyniki testów i oceny

Napisz program obejmujący zmienne do przechowywania trzech wyników testów. Program powinien wyświetlać prośbę o wprowadzenie trzech wyników testów i przypisywać je do zmiennych. Następnie kod ma wyświetlać średnią wyników testów i ocenę odpowiadającą tej średniej. Posłuż się schematem ocen z poniższej tabeli:

*Średnia wyników testów    Ocena*

90 – 100    5

80 – 89    4

70 – 79    3

60 – 69    2

Poniżej 60    1

## 5. Masa i ciężar

Naukowcy mierzą masę obiektów w kilogramach, a ciężar w niutonach. Jeśli znasz masę obiektu, możesz obliczyć jego ciężar w niutonach na podstawie następującego wzoru:

ciężar = masa  $\times$  9,8

Napisz program, który wyświetla prośbę o podanie masy obiektu, a następnie oblicza jego ciężar. Jeśli ciężar przekracza 1000 niutonów, należy wyświetlić komunikat z informacją, że obiekt jest zbyt ciężki. Jeżeli ciężar wynosi poniżej 10 niutonów, należy poinformować użytkownika, że obiekt jest za lekki.

## 6. Kalkulator czasu

Napisz program, który wyświetla prośbę o wprowadzenie liczby sekund.

- Minuta składa się z 60 sekund. Jeśli podana liczba sekund wynosi 60 lub więcej, program powinien wyświetlać liczbę minut wyliczoną na podstawie liczby sekund.
- Godzina składa się z 3600 sekund. Jeśli podana liczba sekund wynosi 3600 lub więcej, program powinien wyświetlać liczbę godzin wyliczoną na podstawie liczby sekund.
- Dzień składa się z 86 400 sekund. Jeśli podana liczba sekund wynosi 86 400 lub więcej, program powinien wyświetlać liczbę dni wyliczoną na podstawie liczby sekund.

Przykładowy output: x sekund to y dni, z minut i a sekund

## 7. Posortowane imiona

Napisz program, który wyświetla prośbę o podanie trzech imion, a następnie wyświetla je posortowane rosnąco. Przykładowo, jeśli użytkownik wpisał „Czesław”, „Lucjan”

i „Adam”, program powinien wyświetlić:

Adam

Czesław

Lucjan

## 8. Sprzedaż oprogramowania

Producent oprogramowania sprzedaje pakiet w cenie detalicznej 99 złotych. Rabaty za liczbę sztuk są przyznawane zgodnie z następującą tabelą:

Sztuk	Rabat
-------	-------

10 – 19	20%
---------	-----

20 – 49	30%
---------	-----

50 – 99	40%
---------	-----

100 lub więcej	50%
----------------	-----

Napisz program, który wyświetla prośbę o podanie liczby zakupionych pakietów. Następnie program powinien wyświetlać poziom rabatu (jeśli został przyznany) i łączną kwotę zakupu po rabacie.

## 9. Opłaty za transport

Firma „Szybkie Dostawy” nalicza następujące opłaty:

Waga przesyłki    Stawka za 500 kilometrów

Kilogram lub mniej    1,10 złotego

Powyżej kilograma do trzech kilogramów 2,20 złotego

Powyżej trzech kilogramów do pięciu kilogramów 3,70 złotego

Powyżej pięciu kilogramów 3,80 złotego

Opłaty za 500 kilometrów nie są obliczane proporcjonalnie. Jeśli np. kilogramowa przesyłka zostanie przesłana na odległość 550 kilometrów, opłata wyniesie 2,20 złotego.

Napisz program, który wyświetla prośbę o wprowadzenie wagi i odległości przesyłki, a następnie wyświetla jej koszt.

#### **10. Kalkulator procentu kalorii pochodzących z tłuszczu**

Napisz program, który wyświetla prośbę o wprowadzenie liczby kalorii i gramów tłuszczu w produkcie żywnościowym. Program powinien wyświetlać procent kalorii pochodzących z tłuszczu. Jeden gram tłuszczu ma 9 kalorii. Dlatego:

kalorie z tłuszczu = gramy tłuszczu  $\times$  9

Procent kalorii pochodzących z tłuszczu można obliczyć w następujący sposób:

kalorie z tłuszczu / kalorie w sumie

Jeśli kalorie pochodzące z tłuszczu stanowią mniej niż 30% kalorii w produkcie, należy dodatkowo wyświetlać komunikat, że produkt jest niskotłuszczowy.

UWAGA: Liczba kalorii pochodzących z tłuszczu nie może być większa niż łączna liczba kalorii w produkcie. Jeśli program wykryje, że liczba kalorii z tłuszczu jest wyższa niż łączna liczba kalorii, powinien wyświetlać komunikat o błędzie informujący, że dane wejściowe są nieprawidłowe.

#### **11. Udział w biegu**

Napisz program, który wyświetla pytanie o nazwiska trzech biegaczy i czas ukończenia biegu (podawany w minutach) przez każdego z nich. Program powinien wyświetlać nazwiska biegaczy zgodnie z ich kolejnością na mecie.

#### **12. Szybkość dźwięku**

W poniższej tabeli pokazano przybliżoną szybkość rozchodzenia się dźwięku w powietrzu, wodzie i stali:

Nośnik Szybkość

Powietrze 343 m/s

Woda 1490 m/s

Stal 5100 m/s

Napisz program, który wyświetla prośbę o wprowadzenie słowa „powietrze”, „woda” lub „stal” i odległości, jaką fala dźwiękowa ma przebyć w wybranym nośniku. Następnie program ma wyświetlać czas potrzebny na pokonanie tej odległości. Czas potrzebny do pokonania przez dźwięk odległości w powietrzu można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

czas = odległość / 343

Aby obliczyć czas potrzebny na pokonanie dystansu w wodzie, posłuż się następującym równaniem:

$$\text{czas} = \text{odległość}/1490$$

W celu obliczenia czasu potrzebnego na pokonanie podanej odległości w stali zastosuj poniższy wzór:

$$\text{czas} = \text{odległość}/5100$$

### 13. Operator telefonii komórkowej

Operator telefonii komórkowej oferuje klientom trzy różne pakiety:

- Pakiet A: Cena to 39,99 złotego miesięcznie, w tym 450 darmowych minut. Każda następna minuta kosztuje 0,45 złotego.
- Pakiet B: Cena to 59,99 złotego miesięcznie, w tym 900 darmowych minut. Każda następna minuta kosztuje 0,40 złotego.
- Pakiet C: Cena to 69,99 złotego miesięcznie, brak limitu minut.

Napisz program generujący miesięczny rachunek dla klienta. Program ma wyświetlać pytanie o literę reprezentującą pakiet wybrany przez klienta (A, B lub C) i liczbę minut rozmów. Następnie program powinien wyświetlać łączne opłaty za dany miesiąc.

### 14. Operator telefonii komórkowej, część 2.

Zmodyfikuj program napisany w zadaniu 13., aby obliczał i wyświetlał kwotę, jaką klient korzystający z pakietu A zaoszczędziłby, wybierając pakiety B lub C, a także kwotę zaoszczędzoną przez klienta używającego pakietu B po zakupie pakietu C. Jeśli zmiana pakietu nie przynosi oszczędności, program ma nie wyświetlać żadnego komunikatu.

### 15. Opłaty bankowe

Bank pobiera opłatę podstawową w wysokości 10 złotych miesięcznie plus dodatkowe opłaty za obsługę czeków do konta firmowego:

- 0,10 złotego za czek przy mniej niż 20 czekach,
- 0,08 złotego za czek przy 20 – 39 czekach,
- 0,06 złotego za czek przy 40 – 59 czekach,
- 0,04 złotego za czek przy ponad 60 czekach.

Napisz program wyświetlający pytanie o liczbę czeków wystawionych w danym miesiącu. Program powinien następnie obliczać i wyświetlać opłaty pobrane przez bank w danym miesiącu.

### 16. Punkty w klubie książki

Księgarnia Czytadło prowadzi klub książki przyznający klientom punkty w zależności od liczby pozycji zakupionych w danym miesiącu. Punkty są przyznawane w następujący sposób:

- Jeśli klient zakupił 0 książek, otrzymuje 0 punktów.
- Jeśli klient zakupił 1 książkę, otrzymuje 5 punktów.
- Jeśli klient zakupił 2 książki, otrzymuje 15 punktów.
- Jeśli klient zakupił 3 książki, otrzymuje 30 punktów.
- Jeśli klient zakupił 4 książki lub więcej, otrzymuje 60 punktów.

Napisz program, który wyświetla klientom pytanie o liczbę książek zakupionych w danym miesiącu, a następnie podaje liczbę przyznanych punktów.

## 18. Program do wyboru restauracji

Grupa znajomych z liceum przyjeżdża do Ciebie na spotkanie po latach. Chcesz ich zabrać do lokalnej restauracji. Nie jesteś pewien, czy znajomi są na jakiejś diecie. Do wyboru masz następujące restauracje:

- Luksusowe Burgery u Jarka — wegetariańskie: nie, wegańskie: nie, bezglutenowe: nie;
- Pizzeria przy Dworcowej — wegetariańskie: tak, wegańskie: nie, bezglutenowe: tak;
- Kawiarnia na Rogu — wegetariańskie: tak, wegańskie: tak, bezglutenowe: tak;
- Włoskie Specjały — wegetariańskie: tak, wegańskie: nie, bezglutenowe: nie;
- Kuchnia u Szefa — wegetariańskie: tak, wegańskie: tak, bezglutenowe: tak.

Napisz program wyświetlający pytanie, czy któraś z osób jest na diecie wegetariańskiej, wegańskiej lub bezglutenowej. Następnie program ma pokazywać tylko te restauracje, w których wszyscy znajdą coś dla siebie. Oto przykładowe dane wyjściowe programu:

*Czy któraś z osób jest na diecie wegetariańskiej? tak [Enter]*

*Czy któraś z osób jest na diecie wegańskiej? nie [Enter]*

*Czy któraś z osób jest na diecie bezglutenowej? tak [Enter]*

*Możecie wybrać się do następujących restauracji:*

*Pizzeria przy Dworcowej*

*Kawiarnia na Rogu*

*Kuchnia u Szefa*

*Oto inne przykładowe dane wyjściowe programu:*

*Czy któraś z osób jest na diecie wegetariańskiej? tak [Enter]*

*Czy któraś z osób jest na diecie wegańskiej? tak [Enter]*

*Czy któraś z osób jest na diecie bezglutenowej? tak [Enter]*

*Możecie wybrać się do następujących restauracji:*

*Kawiarnia na Rogu*

*Kuchnia u Szefa*