PIERWSZE PROGRAMY

ZADANIE 1.1

Napisz program WITAJ drukujący na ekranie komunikat: Witaj.

ZADANIE 1.2

Napisz program drukujący na ekranie Twoje inicjały. Program Leszka Iwańskiego powinien

wydrukować na ekranie:

LL II

LL II

LL II

LL II

LL II

LLLLLL II

ZADANIE 1.3

Napisz program GWIAZDA drukujący na ekranie dużą sześcioramienną gwiazdkę narysowaną z gwiazdek \*.

ZADANIE 1.4

Napisz program TABELA KURSÓW EURO i DOLAR drukujący na ekranie tabelę kursów EURO.

ZADANIE 1.5

Napisz program CENNIK AUT drukujący na ekranie tabelkę zawierającą dane dotyczące pięciu

samochodów (marka, model oraz cena).

ZAMIANA JEDNOSTEK

ZADANIE 2.1

Napisz program Zamiana cali na centymetry. Program powinien pobrać od użytkownika jedną liczbę rzeczywistą oznaczającą długość wyrażoną w calach (np. 1) po czym wydrukować na ekranie podaną długość po zmianie jednostki długości na centymetry (np. 2,54). Program powinien się ładnie przedstawić tzn. wydrukować na ekranie czytelne informacje kto i kiedy program napisał.

Każda drukowana na ekranie oraz wczytywana z klawiatury liczba powinna być poprzedzona odpowiednim opisem (np. PODAJ DŁUGOŚĆ WYRAŻONĄ W CENTYMETRACH DL = ).

ZADANIE 2.2

Napisz program Zamiana złotówek na dolary. Program ma służyć do przeliczenia kwoty pieniędzy wyrażonej w złotówkach na kwotę dolarów. Bieżący kurs dolara znajdziesz w Internecie.

ZADANIE 2.3

Napisz program przeliczający temperaturę wyrażoną w stopniach Celsjusza na temperaturę wyrażoną w skali Fahrenheita.

ZADANIE 2.4

Napisz program przeliczający objętość wyrażoną w litrach na galony.

ZADANIE 2.5

Napisz program przeliczający masę wyrażona w kilogramach na funty.

ZADANIE 2.6

Napisz program przeliczający wielkość kąta wyrażoną w stopniach na radiany.

POLA FIGUR, OBJĘTOŚCI BRYŁ

ZADANIE 3.1

Napisz program Pole trójkąta. Program powinien pobrać z klawiatury dwie liczby będące długością podstawy i wysokością trójkąta, a następnie wydrukować na ekranie liczbę wyrażającą pole powierzchni danego trójkąta. Program powinien być czytelny dla użytkownika (tzn. powinien przedstawić się oraz każdą liczbę wczytywaną z klawiatury lub drukowaną na ekranie poprzedzić stosownym komunikatem).

ZADANIE 3.2

Napisz program Pole kwadratu.

ZADANIE 3.3

Napisz program Pole koła.

ZADANIE 3.4

Napisz program Pole prostokąta.

ZADANIE 3.5

Napisz program Pole rombu.

ZADANIE 3.6

Napisz program wyznaczający pole powierzchni n-kąta foremnego.

ZADANIE 3.7

Napisz program wyznaczający objętość kuli.

ZADANIE 3.8

Napisz program wyznaczający objętość kuli.

ZADANIE 3.9

Napisz program wyznaczający objętość stożka.

ZADANIE 3.10

Napisz program wyznaczający objętość walca.

ZADANIE 3.11

Napisz program wyznaczający objętość sześcianu.

DZIAŁANIA ARYTMETYCZNE, WARTOŚCI FUNKCJI

ZADANIE 4.1

Napisz program SUMA. Program ma wczytać z klawiatury dwie liczby, a następnie policzyć ich sumę. Wynik drukujemy na ekranie. Program powinien być czytelny tj. powinien wydrukować wizytówkę, zaś każdą wczytywaną liczbę i drukowany wynik poprzedzić stosownym komunikatem.

ZADANIE 4.2

Napisz program RÓŻNICA. Program ma wczytać z klawiatury dwie liczby, a następnie policzyć ich różnicę. Wynik drukujemy na ekranie. Program powinien być czytelny tj. powinien wydrukować wizytówkę, zaś każdą wczytywaną liczbę i drukowany wynik poprzedzić stosownym komunikatem.

ZADANIE 4.3

Napisz program ILORAZ. Program ma wczytać z klawiatury dwie liczby, a następnie policzyć ich iloraz. Wynik drukujemy na ekranie. Program powinien być czytelny tj. powinien wydrukować wizytówkę, zaś każdą wczytywaną liczbę i drukowany wynik poprzedzić stosownym komunikatem.

ZADANIE 4.4

Napisz program ILOCZYN. Program ma wczytać z klawiatury dwie liczby, a następnie policzyć ich iloczyn. Wynik drukujemy na ekranie. Program powinien być czytelny tj. powinien wydrukować wizytówkę, zaś każdą wczytywaną liczbę i drukowany wynik poprzedzić stosownym komunikatem.

ZADANIE 4.5

Napisz program ILORAZ CAŁKOWITY. Program ma wczytać z klawiatury dwie liczby, a następnie policzyć iloraz całkowity tych liczb.

ZADANIE 4.6

Napisz program RESZTA Z DZIELENIA. Program ma wczytać z klawiatury dwie liczby, a następnie policzyć resztę z dzielenia pierwszej z liczb przez drugą.

ZADANIE 4.7

Napisz program wyznaczający wartość funkcji liniowej y = 2x + 2 w zadanym punkcie.

ZADANIE 4.8

Napisz program wyznaczający wartość funkcji liniowej y = ax + b w zadanym punkcie. Wartości współczynników a, b należy wczytać z klawiatury.

ZADANIE 4.9

Napisz program wyznaczający wartość funkcji kwadratowej y = 2x2 + 2x – 3 w zadanym punkcie.

ZADANIE 4.10

Napisz program wyznaczający wartość funkcji kwadratowej y = ax2 + bx + c w zadanym punkcie. Wartości współczynników a, b, c należy wczytać z klawiatury.

ZADANIE 4.11

Napisz program wyznaczający wartość funkcji wymiernej y = (x + 2)/(x – 3) w zadanym punkcie.

ZADANIE 4.12

Napisz program wyznaczający wartość funkcji wymiernej y = (ax + b)/(cx + d) w zadanym punkcie. Wartości współczynników a, b, c, d należy wczytać z klawiatury.

ZADANIE 4.13

Napisz program wyznaczający wartość funkcji

f(x) = 3\*sin x + 1/x + log10(x)

w zadanym punkcie.

INSTRUKCJA IF

ZADANIE 5.1

Napisz programy wyznaczające pola figur geometrycznych i objętości brył (zadania z zestawu 3), które nie przyjmują od użytkownika ujemnych liczb wyrażających długości boków.

ZADANIE 5.2

Napisz programy wyznaczanie ilorazu dwóch liczb, wartość funkcji wymiernej w punkcie (zadania z zestawu 4), które nie przyjmują od użytkownika niepoprawnych liczb.

ZADANIE 5.3

Napisz program obliczający pierwiastek z zadanej liczby. Program powinien sprawdzić, czy pierwiastkowana liczba jest dodatnia. W przypadku gdy zadana liczba jest ujemna program powinien wydrukować na ekranie komunikat: PIERWIASTEK KWADRATOWY Z LICZBY UJEMNEJ NIE ISTNIEJE.

ZADANIE 5.4

Napisz program Czy liczba jest parzysta pobierający od użytkownika jedną liczbę i drukujący na ekranie jedną z informacji LICZBA JEST PARZYSTA bądź LICZBA JEST NIEPARZYSTA.

ZADANIE 5.5

Napisz program Czy liczba a jest podzielna przez b. Program ma pobrać od użytkownika dwie liczby całkowite a, b. Jako wynik pracy program ma wydrukować informację mówiącą o tym, czy liczba a jest podzielna przez liczbę b (jeden z tekstów A JEST PODZIELNE PRZEZ B lub A NIE JEST PODZIELNE PRZEZ B).

ZADANIE 5.6 \*

Napisz program Potęga n-ta pobierający od użytkownika dwie liczby: x (rzeczywiste) oraz n (naturalne z zakresu od 2 do 7). Program ma drukować na ekranie liczbę xn. (program powinien nie powinien stosować funkcji power należy użyć zagnieżdżonej instrukcji if).

ZADANIE 5.7

Napisz program, pobierający z klawiatury liczbę całkowitą i mówiącą o tym czy jest ona z przedziału <a;b>.

ZADANIE 5.8

Napisz program MAX 2, pobierający od użytkownika dwie liczby i drukujący na ekranie większą z nich.

ZADANIE 5.9

Napisz programy MAX 3, MAX 4, MAX 5.

ZADANIE 5.10

Napisz program wymieniający wartości dwóch zmiennych. (jeżeli wpiszemy a = 5, b = 4, to na wyjściu programu a powinno być równe 4, a b równe 5)

ZADANIE 5.11

Napisz program SORT 2 pobierający od użytkownika dwie liczby i drukujący na ekranie obie liczby w

porządku rosnącym.

ZADANIE 5.12

Napisz programy SORT 3, SORT 4.

DATY

ZADANIE 6.1

Napisz program sprawdzający czy podana z klawiatury liczba stanowi poprawny numer miesiąca.

ZADANIE 6.2

Napisz program Rok przestępny. Program pobiera z klawiatury numer roku i drukuje na ekranie informacje ROK JEST PRZESTĘPNY lub ROK NIE JEST PRZESTĘPNY. (przykłady lat przestępnych: 2012, 2016, 2020, 2024)

ZADANIE 6.3

Napisz program Ile zadany miesiąc ma dni. Danymi programu są dwie liczby: numer roku i numer miesiąca.

ZADANIE 6.4

Napisz program Czy data jest poprawna. Program pobiera z klawiatury trzy liczby całkowite oznaczające numer dnia, miesiąca i roku. Jako wynik działania programu na ekranie winien się pojawić komunikat DATA JEST POPRAWNA LUB DATA JEST NIEPOPRAWNA. Podana data jest poprawna wtedy i tylko wtedy gdy podany dzień a prawdę można znaleźć w kalendarzu! Daty 1.01.1999 23.07.1934 2.02.2004 są poprawne zaś daty 34.01.1999, -2,100.90, 31.021999, 29.02.1999 (rok 1999 nie jest przestępny!) są niepoprawne.

ZADANIE 6.5

Napisać program Ile dni minęło od początku roku odpowiadający na pytanie ile dni minęło pomiędzy zadaną datą a dniem 1 styczna zadanego roku. Program pobiera od użytkownika trzy liczby całkowite reprezentujących poprawną datę.

ZADANIE 6.6 \*

Napisz program Ile dni minęło od dnia do dnia odpowiadający na pytanie ile dni minęło pomiędzy dwiema zadanymi datami. Program pobiera od użytkownika sześć liczb całkowitych reprezentujących dwie poprawne daty.

ZADANIE 6.7 \*

Napisz program Jaki to dzień tygodnia, pobierający z klawiatury trzy liczby całkowite określające datę i drukujący na ekranie informację o tym jaki to był (jest lub będzie) dzień tygodnia. Na przykład dla danych 26.20.1999 powinniśmy na ekranie zobaczyć komunikat WTOREK.

ZADANIE 6.8

Napisz program KALENDARZ drukujący na ekranie kalendarz na zadany miesiąc.

PĘTLE

7.1 PĘTLA FOR: rysowanie wzorków.

ZADANIE 7.1.1

Napisz program drukujący na ekranie 19 gwiazdek:

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

ZADANIE 7.1.2

Napisz program drukujący na ekranie wieżę z literek O:

O

OO

OOO

OOOO

OOOOO

ZADANIE 7.1.3

Napisz program drukujący na ekranie prostokąt z literek X. Wysokość i szerokość prostokąta wczytujemy z klawiatury:

XXXXXXXXXX

X X

X X

XXXXXXXXXX

ZADANIE 7.1.4

Napisz program drukujący na ekranie literę A złożoną z literek A. Wielkość litery A wczytujemy z

klawiatury.

A

A A

A A

AAAAAAA

A A

A A

ZADANIE 7.1.5

Napisz program drukujący na ekranie literę L złożoną z literek L. Wielkość litery A (jej szerokość, wysokość i grubość) wczytujemy z klawiatury. Przykładowa litera ma wymiary: grubość=4, wys=11, szer=8.

LLLL

LLLL

LLLL

LLLL

LLLL

LLLL

LLLL

LLLLLLLL

LLLLLLLL

LLLLLLLL

LLLLLLLL

ZADANIE 7.1.6

Napisz program drukujący na ekranie prostokąt z literek X. Wysokość i szerokość prostokąta wczytujemy z klawiatury. Poniższy prostokąt ma wymiary: szer=10, wys=4.

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

ZADANIE 7.1.7

Napisz program drukujący na ekranie trójkąt. Wysokość trójkąta wczytujemy z klawiatury. Poniższy trójkąt ma wysokość wys=5.

X

XXX

XXXXX

XXXXXXX

XXXXXXXXX

ZADANIE 7.1.8

Napisz program drukujący na ekranie trójkąt. Wysokość trójkąta wczytujemy z klawiatury. Poniższy trójkąt ma wysokość wys=5.

X

X X

X X

X X

XXXXXXXXX

ZADANIE 7.1.9 \*

Napisz program drukujący na ekranie trójkąt. Wysokość trójkąta wczytujemy z klawiatury. Poniższy trójkąt ma wysokość wys=5.

X

XX

XXX

XXXX

XXXXX

ZADANIE 7.1.10 \*

Napisz program drukujący na ekranie trójkąt. Wysokość trójkąta wczytujemy z klawiatury. Poniższy trójkąt ma wysokość wys=5.

X

XX

X X

X X

XXXXX

TABLICE

8.1 Wczytywanie i drukowanie. Dostęp do elementów tablicy.

ZADANIE 8.1.1

Napisz program wczytujący z klawiatury 10 liczb całkowitych. Wczytane liczby należy wydrukować na ekranie.

ZADANIE 8.1.2

Napisz program wczytujący z klawiatury 10 liczb całkowitych. Wczytane liczby należy wydrukować na ekranie w odwrotnej kolejności.

ZADANIE 8.1.3

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Liczbę n należy pobrać z klawiatury. Jeśli wartość n podana przez użytkownika jest liczbą z zakresu od 1 do 30, wówczas program ma wczytać podaną ilość liczb całkowitych, a następnie wczytane liczby wydrukować na ekranie. Jeśli natomiast podana wartość n jest liczbą spoza przedziału [1; 30], wówczas program kończy pracę drukując stosowny komunikat.

W zadaniu należy wykorzystać trzydziestoelementową tablicę liczb całkowitych.

8.2 Wyszukiwanie w tablicy.

ZADANIE 8.2.1

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć największą spośród podanych liczb i wydrukować ją na ekranie.

ZADANIE 8.2.2

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć najmniejszą spośród podanych liczb i wydrukować ją na ekranie.

ZADANIE 8.2.3

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć największą spośród podanych liczb oraz wydrukować na ekranie informację mówiącą o tym, ile razy największa liczba wystąpiła w podanym ciągu liczb.

ZADANIE 8.2.4

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć najmniejszą spośród podanych liczb oraz wydrukować na ekranie informację mówiącą o tym, ile razy najmniejsza liczba wystąpiła w podanym ciągu liczb.

ZADANIE 8.2.5 \*

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć drugi co do wielkości wyraz podanego ciągu liczb (czyli liczbę mniejszą od największej liczby występującej w ciągu, ale większą od wszystkich pozostałych).

ZADANIE 8.2.6 \*

Napisz program wczytujący z klawiatury n liczb całkowitych. Program ma znaleźć drugi co do wielkości (ciut większy od najmniejszego) wyraz podanego ciągu liczb (czyli liczbę większą od najmniejszej ale mniejszą od każdej innej).

ZADANIE 8.2.7 \*

Ile razy w podanym ciągu liczb wystąpił drugi co do wielkości największy element ciągu?

ZADANIE 8.2.8 \*

Ile razy w podanym ciągu liczb wystąpił drugi co do wielkości najmniejszy element ciągu?

8.3 Przetwarzanie elementów tablicy

ZADANIE 8.3.1

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Każdą podana liczbę należy podnieść do kwadratu, a następnie wydrukować na ekranie.

ZADANIE 8.3.2

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Każdą podana liczbę należy podnieść do trzeciej potęgi, a następnie wydrukować na ekranie.

ZADANIE 8.3.3

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Do każdej podanej liczby należy dodać jeden. Tak otrzymane liczby należy wydrukować na ekranie.

ZADANIE 8.3.4

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Każdą podaną liczbę należy pomnożyć przez dwa. Tak otrzymane liczby należy wydrukować na ekranie.

8.4 Przetwarzanie elementów tablicy o zadanych wartościach

ZADANIE 8.4.1

Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie parzyste spośród podanych liczb.

ZADANIE 8.4.2

Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie nieparzyste spośród podanych liczb.

ZADANIE 8.4.3

Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie liczby, które dzielą się przez 3.

ZADANIE 8.4.4

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie liczby, które należą do przedziału [4;15).

ZADANIE 8.4.5 \*

Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie liczby, które mają wszystkie cyfry parzyste.

ZADANIE 8.4.6 \*

Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Wydrukuj na ekranie kolejno wszystkie liczby, których suma cyfr wynosi 1.

ZADANIE 8.4.7

Napisz program wczytujący ciąg liczb całkowitych. Do liczb parzystych należy dodać 100, a następnie wydrukować wszystkie liczby na ekranie.

ZADANIE 8.4.8

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Liczby ujemne należy zastąpić zerami. Tak otrzymane liczby drukujemy na ekranie.

8.5 Przetwarzanie elementów tablicy o zadanych indeksach

ZADANIE 8.5.1

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Wydrukuj na ekranie te spośród liczb, których indeks jest liczbą parzystą.

ZADANIE 8.5.2

Napisz program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych. Wydrukuj na ekranie te spośród liczb, których indeks jest liczbą będącą kwadratem liczby całkowitej (1, 4, 9, 16 itd.).

8.6 Różne \*

ZADANIE 8.6.1 \*

Napisz program generujący ciąg liczb pierwszych od 0 do n metoda sita Eratostanesa.

ZADANIE 8.6.2 \*

Napisz program generujący ciąg n początkowych liczb Fibonacciego.

ZADANIE 8.6.3 \*

Napisz program sortujący wczytane n liczb metodą wyszukiwania kolejnych minimów.

ZADANIE 8.6.4 \*

Napisz program wypełniający tablicę n liczb t[0] ... t[n-1] wartościami:

a) od 0 do n-1

b) od 7 do n+6

c) ciągiem 4, 8, 12, 16, ...

d) ciągiem 1, 2, 4, 8, 16, ...

e) 2,3,4,....,n+1