

Podstawy Programowania, ćwiczenia

Domyślny język programowania C/C++

dr inż. Konrad Kluwak

Lista 1

REPREZENTACJA I FORMATOWANIE DANYCH, DOBÓR TYPU ZMIENNYCH, DIALOG Z UŻYTKOWNIKIEM

1. Dopasuj typ zmiennych do danych dla podanych problemów:
 - (a) użytkownik wybiera jedną z opcji programu: a, b lub c,
 - (b) użytkownik podaje kolejne liczby naturalne,
 - (c) użytkownik podaje wartości współczynników równania kwadratowego $ax^2 + bx + c$
 $a \in N$,
 $b \in R$,
 $c \in [256; 255]$,
 - (d) użytkownik podaje swoje imię,
 - (e) program stwierdza poprawność podanego numeru PESEL.
2. Narysuj schematy blokowe prostych algorytmów przetwarzających sekwencję trzech liczb wprowadzanych z klawiatury i wyświetlających na ekranie:
 - (a) największą z tych liczb
 - (b) medianę
 - (c) sekwencję tych trzech liczb uporządkowaną rosnąco lub malejąco
 - (d) informację czy przynajmniej dwie z tych liczb mają identyczną wartość
 - (e) wyświetlającego na ekranie kolejne 100 liczb parzystych
3. Napisz kod, który realizuje następujący scenariusz:
 - (a) program pyta użytkownika o imię,
 - (b) użytkownik podaje swoje imię,
 - (c) program pyta o wiek,
 - (d) użytkownik wpisuje wiek,
 - (e) program pyta o wzrost w podstawowej jednostce SI,
 - (f) użytkownik podaje swój wzrost w metrach,
 - (g) jeżeli podano wzrost powyżej 2.5 m, program zwraca komunikat o błędzie w postaci pionowej:
E
R
R
O
R
 - (h) jeżeli podano wzrost poniżej 2.5 m, program zwraca komunikat wg wzoru:
"Witaj Mateusz!
Lat: 20
Wzrost: 1.8 m
Miłego dnia :)".
4. Napisz wyrażenia matematyczne wyznaczające:
 - (a) pole powierzchni i obwód koła o promieniu r ,
 - (b) kartezjańską odległość pomiędzy dwoma punktami o współrzędnych (x_1, y_1) oraz (x_2, y_2)
5. Napisz wyrażenie logiczne sprawdzające czy z odcinków a,b,c da się zbudować trójkąt.
6. Napisz krótki program sprawdzający następujące wyrażenia:

```
int j = 1, k = 1, z = 5, e = 10, A = 0, B = 0;  
char c = 'A';  
float x = 0.0, y = 4.5;
```

- | | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| (a) $j = ++k + k ++$ | (h) $!(k + y)$ | (o) $1 = 1;$ | (v) $65 \wedge 2714$ |
| (b) $j = ++z$ | (i) $!(y + k)$ | (p) $-3 < -2 < 0$ | (w) $26 \wedge 28$ |
| (c) $j = z ++$ | (j) $5 >= 0;$ | (q) $3 > 2 == 1 < 5$ | (x) $-1 \&\&5$ |
| (d) $!x + 'A'$ | (k) $3.1 < 1;$ | (r) $1! = 1 < 0.5$ | (y) $5 \&\&0$ |
| (e) $!y$ | (l) $1! = 1;$ | (s) $7 > 0! = 0$ | (z) $5 0$ |
| (f) $!k + y$ | (m) $(1! = 5) > 0;$ | (t) 628 | () $7 < 0 \&\&3$ |
| (g) $!!y$ | (n) $0 == 0;$ | (u) $32 215$ | () $!5 < 2 \&\&!0 == 0$ |

7. Zapisz następujące wyrażenia:

- (a) $a = b + c$
 (b) $a = \frac{bcd}{e+f} + g$
 (c) $a \leq (b \neq c)$
 (d) $\frac{e + \frac{ef}{g+hi}}{a \frac{b+c}{(bc)d}}$

8. Jakie wartości przyjmie zmienna a w następujących wyrażeniach? Wszystkie wartości są typu int.

- (a) $a = \frac{1+2}{3+2}$
 (b) $a = (0||1)0$
 (c) $a = ((2(1||3) == 1)$
 (d) $a = (1 == 0)?(85) : (4/2)$
 (e) $a = 1; b = 2; c = a; a ++; a+ = b; a = c ;$

9. Przedstaw w systemie dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym liczby: 1, 4, 15, 125, 273, 1024.

10. Napisz kod, który zrealizuje wyświetlenie danej liczby w systemie ósemkowym i szesnastkowym.