



PROGRAMOWANIE W JEZYKU C

Lista nr 1. Funkcja *main*, instrukcja warunkowa *if*.

Pobierz, skompiluj i uruchom pierwszy program w C wyświetlający na ekranie napis. Przykładowy program `losujliczbe.c` wyświetla na ekranie wylosowaną liczbę oraz informację, czy jest ona parzysta, czy nieparzysta. Do losowania użyto funkcji `rand()` z biblioteki `stdlib.h`. Do inicjalizacji generatora liczb losowych użyto funkcji `srand()` za pomocą instrukcji: `srand(time(NULL));`; gdzie `time()` to funkcja z biblioteki `time.h`. Do ustalenia zakresu losowanych liczb użyto operatora reszty z dzielenia, czyli `%`.

1. Napisz program, który wylosuje i wyświetli liczbę kotów Ali. Użyj instrukcji warunkowej *if-else*, aby program poprawnie gramatycznie (jednak bez polskich znaków) wyświetlał komunikat w zależności od wylosowanej liczby: "Ala nie ma kotów", "Ala ma 1 kota", "Ala ma 3 koty", "Ala ma 6 kotów".
2. Napisz program, który losuje temperaturę w stopniach Celsjusza (z zakresu od -50 do +50) oraz przelicza ją na temperaturę w Kelvinach według wzoru $T_C = T_K - 273.15$ oraz w stopniach Fahrenheita użyciem wzoru $T_C = \frac{5}{9}(T_F - 32)$.
3. Napisz program, który wyświetli komunikat, czy wylosowany rok jest rokiem przestępnym. Rok jest przestępny, jeśli:
 - a) jest podzielny przez 4 i nie jest podzielny przez 100,
 - lub:
 - b) jest podzielny przez 400.
4. Napisz program, który dla studenta losuje liczbę naturalną z przedziału od 0 do 60 (60 to maksymalna liczba punktów na kolokwium), a następnie przyporządkowuje jej ocenę według następujących przedziałów:
 - od 50% maksymalnej liczby punktów - dst,
 - od 60% maksymalnej liczby punktów - dst+,
 - od 70% maksymalnej liczby punktów - db,
 - od 80% maksymalnej liczby punktów - db+,
 - od 90% maksymalnej liczby punktów - bdb.Użyj instrukcji *switch*.
5. Napisz program, który rozwiązuje równanie kwadratowe $ax^2 + bx + c = 0$. Skorzystaj z biblioteki matematycznej `math.h` i funkcji `pow()` oraz `sqrt()`. Współczynniki a, b, c, mogą być losowane lub podawane przez użytkownika - użyj wówczas funkcji `scanf()`.
6. Napisz program, który wyświetla najmniejszą wartość wśród trzech liczb rzeczywistych wylosowanych lub podanych przez użytkownika.
7. Napisz program, który rozwiązuje układ dwóch równań liniowych z dwoma niewiadomymi x i y:
$$a_1x + b_1y = c_1,$$

$$a_2x + b_2y = c_2,$$

Program ma badać nieoznaczoność oraz sprzeczność układu. Współczynniki a_i , b_i , c_i mogą być wylosowane lub podane przez użytkownika.

8. Napisz program, który sprawdza, czy z trzech podanych punktów płaszczyzny $A = (x_1, y_1)$, $B = (x_2, y_2)$, $C = (x_3, y_3)$ można zbudować trójkąt. Jeśli tak, to program ma również sprawdzać, czy trójkąt ten jest prostokątny. Współrzędne punktów mogą być wylosowane lub podane przez użytkownika.
9. Napisz program, który wyznacza równanie prostej prostopadłej do $y = ax + b$ i przechodzącej przez punkt $A = (x_1, y_1)$. Współczynnik a , b oraz Współrzędne punkt mogą być wylosowane lub podane przez użytkownika.