Ćwiczenia z Programowania w Języku C
Rok II astronomii
Lista nr 2

1. Przepisać program przedstawiony na wykładzie, przetłumaczyć go za pomocą kompilatora i uruchomić. Następnie wprowadzić błędne konstrukcje, takie jak pominięcie średnika, nawiasu lub użycie niezadeklarowanej zmiennej. Za każdym razem tłumaczyć program i śledzić komunikaty kompilatora.
2. Przeliczyć kąt podany w stopniach, minutach i sekundach na radiany.
3. Przeliczyć kąt podany w radianach na stopnie, minuty i sekundy.
4. Sprawdzić czy podany rok jest przestępny.
5. Obliczyć pole i obwód trójkąta o podanych współrzędnych wierzchołków (x_i, y_i).
6. Dla zadanych rzeczywistych współczynników a, b, c równania kwadratowego $ax^2+bx+c=0$ znaleźć pierwiastki rzeczywiste tego równania.
7. Znaleźć wszystkie podzielniki liczby naturalnej n.
8. Wyliczyć sumę, różnicę, iloczyn oraz iloraz dwóch liczb zespolonych $(x_\mathrm{r}, x_\mathrm{u})$ i $(y_\mathrm{r}, y_\mathrm{u})$.
9. Z wysokości h_0 rzucono kulę nadając jej prędkość $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z)$. Wyliczyć maksymalną wysokość, na jaką wzniesie się kula, czas lotu oraz odległość punktu spadku od miejsca wyrzutu.
10. Przeliczyć podane współrzędne prostokątne (x, y, z) na sferyczne (r, θ, ϕ) oraz odwrotnie.
11. Dla danego miejsca na Ziemi o szerokości geograficznej ϕ wyznaczyć wysokości górowania i dołowania ciała niebieskiego o deklinacji δ.
12. Obliczyć jasność całkowitą gromady n gwiazd o jasności m.
13. Dla podanego czasu wyliczyć średnicę kątową Marsa widzianego z Ziemi. Założyć orbity kołowe a wszystkie potrzebne dane odszukać samodzielnie.

Grzegorz Kopacki