

Wstęp do programowania w języku C

Lista zadań 1

1. (10/5) Napisać program, który korzystając z rozwinięcia liczby π w szereg wyznaczy i wypisze na standardowym wyjściu jej wartość z dokładnością do maksymalnej liczby miejsc po przecinku, którą można uzyskać dla typów `double` i `long double`. Definicje takich szeregów oraz początkowe cyfry rozwinięcia liczby π można znaleźć np. w Wikipedii. Spośród wielu możliwych szeregów należy wybrać taki, który jest szybko zbieżny (np. wzór z 1997 roku). Wypisać też różnicę między otrzymanymi wartościami, a wartościami liczby π , które można w prosty sposób wyliczyć korzystając z funkcji odwrotnych do trygonometrycznych ze standardowej biblioteki matematycznej (trzeba użyć nagłówka `<math.h>`). Na koniec można wybrać jakiś szereg wolniej zbieżny i porównać wyniki.
2. (10/10) Napisać program, który czyta ze standardowego wejścia dwie liczby całkowite p i q , takie że $2 \leq p, q \leq 36$, oraz liczbę naturalną n (z zakresu typu `unsigned long long int`) zapisaną w systemie pozycyjnym przy podstawie p (więcej informacji o systemie pozycyjnym: https://pl.wikipedia.org/wiki/Systemy_pozycyjne). Zakładamy, że jeśli $p > 10$ to w zapisie liczby n mogą pojawić się duże litery oznaczające dodatkowe specjalne cyfry: A = 10, B = 11, itd. aż do litery o wartości $p - 1$. Na przykład dla $p=16$ liczba może mieć postać 1C8F, której wartość w systemie dziesiętnym to $1 \cdot 16^3 + 12 \cdot 16^2 + 8 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 = 7311$. Napisać program, który wypisze wartość przeczytanej liczby w systemie pozycyjnym przy podstawie q . Na przykład podana wyżej liczba dla $q = 13$ powinna być wypisana jako 3435. Cyfry do wypisania (od najmniej znaczącej) można obliczyć wykonując kolejno operacje modulo q (%) i dzielenia całkowitego przez q (/) na wartości n , na przykład $7311 \% 13 = 5$, a $7311 / 13 = 562$, $562 \% 13 = 3$ oraz $562 / 13 = 43$, itd.
3. (10/10) Napisać program, który rozwiązuje zadanie opisane w Moodlu jako *Lista 1 zadanie 3*. Rozwiązanie tego zadania będzie sprawdzane automatycznie przez sprawdzarkę Moodleową.

16 października 2021

Marek Piotrów