

ZADANIA Z JĘZYKA C DLA GRUP 2., 7. I 9.

Zestaw VI - styczeń 2023

16. **Porządkowanie alfabetyczne.** Proszę napisać program, który wczytuje kolejne wiersze tekstu wprowadzanego ze standardowego wejścia, aż do napotkania znacznika końca pliku (przy wprowadzaniu z klawiatury: `Ctrl-D`), zapamiętuje je w tablicy `char *Tekst[N_MAX]`; gdzie `N_MAX` to pewna ustalona maksymalna liczba wierszy, a następnie porządkuje wiersze w kolejności alfabetycznej i wyprowadza wynik na standardowe wyjście. Zadanie można stosunkowo łatwo wykonać korzystając z funkcji `qsort(...)` oraz `strcmp(...)` zdefiniowanych w plikach nagłówkowych `<stdlib.h>` i `<string.h>`. Do wczytywania kolejnych wierszy doskonale nadaje się funkcja standardowa `fgets(...)`; warto zadbać o to, aby puste wiersze były pomijane na etapie wczytywania.
17. **Porządkowanie tabeli liczbowej.** Podobnie jak wyżej, uporządkować wiersze zawierające ciągi liczb rzeczywistych według pierwszej liczby w każdym wierszu, w porządku rosnącym lub malejącym (w zależności od wartości opcjonalnego parametru wywołania funkcji `main`).
18. **Lista wartości funkcji.** Osoby, które napisały *Kalkulator* (Zadanie 14. z Zestawu IV) proszę o wykorzystanie zastosowanych tam rozwiązań w celu stworzenia programu, który wypisuje na standardowe wyjście listę wartości funkcji matematycznej wprowadzanej z klawiatury w notacji odwrotnej polskiej. Dla przykładu, $f(x) = (x - 2)^2/2$ można wprowadzić jako

`x 2 - 2 ** 2 /`

lub równoważnie

`1 2 \ x 2 - 2 ** *`

Taki napis jest zapamiętywany jako tablica znakowa i przekazywany (jako argument w zmiennej globalnej) funkcji obliczającej $f(x)$. Przy każdym wywołaniu tej funkcji (dla pewnej wartości zmiennej niezależnej x) napis jest przetwarzany podobnie jak dane wejściowe *kalkulatora*, z tym, że w przypadku napotkania znaku "x" aktualna wartość zmiennej niezależnej odkładana jest na stos (jest to zatem odpowiednik wprowadzenia liczby do kalkulatora), a po zakończeniu przetwarzania napisu funkcja zdejmuje ostatnią liczbę ze stosu i zwraca jako wynik (odpowiednik operatora "=" w kalkulatorze). Liczne fragmenty kodu kalkulatora, np. odpowiadające za operatory dwuargumentowe, będzie można wykorzystać bez zmian. Osobno (np. przed podaniem wzoru funkcji) należy wprowadzić wartość początkową (x_{start}) oraz końcową (x_{end}) zmiennej niezależnej, jak również krok Δx .

19. **Metoda bisekcji.** Proszę napisać program znajdujący miejsce zerowe funkcji metodą bisekcji (czyli *równego podziału*), o podobnej strukturze do programu z Zadania 18. Informacje o metodzie bisekcji wyszukać samodzielnie.