

Kompilowanie i uruchamianie programów testowych w języku C

w.2.1

Wprowadzenie

Celem ćwiczenia jest przypomnienie wiedzy i przywołanie umiejętności opracowywania programów w języku C w środowisku Linuxa.

UWAGA: Zarejestruj wszystkie polecenia wykonywane w trakcie realizacji zadania oraz odpowiedzi systemu; jeżeli nie jest to możliwe w sposób automatyczny – wykorzystaj mechanizm kroniki terminala SSH. Zarejestrowany materiał będzie dowodem wykonania ćwiczenia i podstawą sprawozdania. Sposób włączenia rejestracji kroniki konwersacji podany jest w materiałach kursu.

Zadania

Zadanie 1

- a) Z katalogu serwera, na którym znajduje się Twoje konto użytkownika, pobierz do katalogu prywatnego program `Algorytm-N.c` realizujący tzw. *naiwny* algorytm poszukiwania wzorca w tekście.
- b) Zapoznaj się z ideą algorytmu naiwnego, korzystając ze źródeł online.
- c) Zapoznaj się z tym programem, a następnie skompiluj go (bez dokonywania zmian) kompilatorem `gcc` i uruchom.
- d) Zmodyfikuj program tak, aby tekst, w którym odbywa się poszukiwanie wzorca był pobierany z pliku, a nie wczytywany z konsoli. Zamiast pytania „Podaj tekst” i instrukcji pobierającej ten tekst, ma się pojawić pytanie „Podaj ścieżkę do pliku z tekstem” instrukcja pobierająca tę ścieżkę do odpowiedniej zmiennej w programie.
- e) Przed wyprowadzeniem indeksów wystąpień wzorca w tekście, program ma wyprowadzić długość tekstu [znaków] oraz długość wzorca [znaków].
- f) Skompiluj zmodyfikowany program i usuń ewentualne błędy. Przetestuj go na niezbyt obszernych danych.
- g) Utwórz plik z badanym tekstem i wprowadź do niego min. 500 znaków alfabetycznych oraz spacji.
- h) Wykonaj obliczenia kontrolne korzystając z tekstu wprowadzonego w pkt. f) oraz wzorca o długości min. 8 znaków podanego z klawiatury.

Zadanie 2

- a) Z katalogu serwera, na którym znajduje się Twoje konto użytkownika, pobierz do katalogu prywatnego program `bad-czy-pierwsza.c`, który sprawdza, czy podana wartość całkowita jest liczbą pierwszą. Zmień nazwę pliku kopii na `bad-czy-pierwsza-M.c`.
- b) Skompiluj i uruchom program. Sprawdź jego działanie.
- c) Przetłumacz napisy wyjściowe na język polski, zachowując ich sens.
- d) Zmodyfikuj program tak, aby wczytywał licznik prób (a nie badaną wartość), a następnie w pętli generował liczbę naturalną i sprawdzał, czy jest ona liczbą pierwszą, powtarzając pętlę tyle razy, jaka jest wczytana wartość licznika prób. Próby udane mają być zliczane.
- e) Po wykonaniu pętli program ma wyprowadzić liczbę udanych prób (wylosowanych liczb pierwszych) oraz całkowitą liczbę prób – z odpowiednimi objaśnieniami.
- f) Po sprawdzeniu poprawności działania programu, wykonaj obliczenia dla min. 500 prób.

Wskazówki

Wykorzystaj dostępne poradniki programowania w języku C, w tym opis funkcji wejścia/wyjścia. Dodatkowe informacje zawarte są w materiałach kursu. Do losowania liczb całkowitych można wykorzystać funkcję `rand48()` opisaną w `stdlib.h`.

Opracowanie wyników

Sprawozdanie z realizacji ćwiczenia winno być wykonane na właściwym formularzu oraz zawierać m.in.:

Dla zadania 1:

- Tekst programu przed modyfikacją.
- Wyniki kompilacji i testowania programu niezmodyfikowanego.
- Tekst programu po modyfikacji.
- Wydruk zawartości pliku z treścią badanego tekstu.
- Wyniki kompilacji i testowania programu zmodyfikowanego.

Dla zadania 2:

- Tekst programu przed modyfikacją.
- Wyniki kompilacji i testowania programu niezmodyfikowanego.
- Tekst programu po modyfikacji.
- Wyniki kompilacji i testowania programu zmodyfikowanego.

Do przesłania są trzy pliki niespakowane:

- kompletne sprawozdanie,
- plik o nazwie `Algorytm-NZ.c` z treścią zmodyfikowanego programu z zadania 1,
- plik o nazwie `bad-czy-pierwsza-M.c` z treścią zmodyfikowanego programu z zadania 2.