

Wprowadzenie do programowania w języku C

grupa RK, wtorek 16:15-18:00

lista nr 1 (na pracownię 15.10.2019), wersja poprawiona [nr 1]

Zadanie 1. [10p (na pracowni) lub 5p (po pracowni)] kolejność rozwiązywania sub-zadań dowolna

[2.5p | **A**] Napisz funkcję `getLog2(?)`, która obliczy przybliżony logarytm z liczby całkowitej dodatniej. Przykładowo, dla liczby 9 przybliżonym wynikiem może być 3, które jest dokładnym wynikiem dla 8. Efektywność nie jest ważna, ale efektywność tak. Nie wolno korzystać z funkcji bibliotecznych.

dla ambitnych: Czy można taką funkcję zaimplementować bez użycia pętli i dzielenia?

[2.5p | **B**] Napisz funkcję `isPOT(?)`, która sprawdzi czy odczytana liczba jest potęgą dwójki. Efektywność nie jest ważna, wystarczy efektywność. Nie wolno korzystać z funkcji bibliotecznych.

dla ambitnych: Czy taka funkcja może działać w czasie stałym, tj. asymptotycznie $O(1)$?

[2.5p | **C**] Napisz makra `PRINT_DEC_VALUE(x)` oraz `PRINT_HEX_VALUE(x)`, które przykładowo dla zmiennej o nazwie `index` posiadającej wartość `31_dec`, wypiszą komunikaty:
„dec-value of 'index' = 31” oraz „hex-value of 'index' = 1F”,
gdy zawołamy `PRINT_DEC_VALUE(index)` oraz `PRINT_HEX_VALUE(index)`.

[2.5p | **D**] Napisz makro bezparametrowe `CODE_STAMP()`,
które podczas użycia w ciele funkcji wypisze komunikat postaci: „file[flame.c] line[666] func[flash]”,
przy założeniu, że makro zostało użyte w funkcji o nazwie `flash`, w wierszu numer `666` zawartym w pliku o nazwie `flame.c`. Jeśli makro zostanie użyte w innym pliku/funkcji/wierszu, komunikat dopasuje się.

Zadanie 2. [10p]

Zaprogramuj funkcję o sygnaturze `int beautifyString(char* txt, int len)`, która w tekście opisanym parametrami `txt` i `len` (odpowiednio: tablica znaków i długość tekstu), usunie nadmiarowe spacje pomiędzy słowami, zagwarantuje, że pierwsza litera początkowego słowa w każdym zdaniu będzie wielka (koniec zdania symbolizują znaki `'.'` oraz `'!'`), a w przypadku wszystkich pozostałych liter zagwarantuje, że będą małe. Wartość wynikowa funkcji to nowa długość tekstu, która może być krótsza z powodu usuwania spacji. Przygotować kilka przykładów.

Zadanie 3. [10p]

Dostępne w serwisie SKOS, sprawdzane przez automat.

Legenda:

- () oznacza pusty zestaw parametrów dla funkcji lub makra
- (?) oznacza niekreślony zestaw parametrów dla funkcji lub makra
- N_dec reprezentacja liczby w systemie dziesiętnym, 31_dec to zwykłe codzienne 31
- N_hex reprezentacja liczby w systemie szesnastkowym, 1F_hex (0x1F lub 0x1f w notacji języka C),
to 31_dec czyli zwykłe codzienne 31