



Katedra
Informatyki i Automatyki
Politechniki Rzeszowskiej

Informatyka

Schematy Blokowe i inne zabawy

Opracował: Maciej Penar

Spis treści

Funkcje przedostatni raz	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Typ funkcyjny	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Argument innej funkcji	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
typ zwracany innej funkcji	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Uproszczona arytmetyka modularna	3
Zadania	3
Schematy Blokowe	4
Zadania	4

Uproszczona arytmetyka modularna

Operacja % czyli wyznaczania reszty z dzielenia. Użycie funkcji/operatora dzielenia modulo gwarantuje że wartości będą całkowite i z zakresu $[0, mod)$. Jeśli $f(x) \in R$, to:

- $f(x) \% 10 \in [0, 10) \cap \mathbb{Z}$
- $f(x) \% 24 \in [0, 23) \cap \mathbb{Z}$
- $(f(x) \% 6) + 10 \in [10, 16) \cap \mathbb{Z}$

W informatyce operacja ta znajduje zastosowanie jako zamiennik na max/min/if oraz przy generowaniu liczb losowych. Tak naprawdę w informatyce każdy prymitywny typ danych (np. *Int*, *Double*, *Char*) możemy traktować jako podlegający arytmetyce modularnej – ze względu na przepełnienie wartości (np. Integer Overflow).

ZADANIA

Policzyć:

1. Jest dzień 27 listopad 12:00. Dodać 15 godzin wprzód.
2. Jest dzień 27 listopad 11:00. Dodać 4 dni i 6 godzin wprzód.
3. Jest dzień 27 listopad 11:00. Dodać 7 dni i 10 godzin w tył.

Mamy grupę: $\{A, B, C, \dots, Z\}$. Załóżmy, że $A + 1 = B, B + 1 = C, \dots, Z + 1 = A$

4. Wyznaczyć moduł

Policzyć:

5. $A + 10$
6. $T + 7$
7. $Z + 20$
8. $M + 26$
9. $K - 25$
10. $K + 27$

Schematy Blokowe

ZADANIA

Narysuj schemat blokowe następujących problemów:

1. Wczytaj liczbę do zmiennej k. Na wyjściu wypisz liczbę przeciwną.
2. Wczytaj liczbę do zmiennej k. Na wyjściu wypisz czy jest parzysta
3. Wczytaj liczby do zmiennej k dopóki użytkownik nie wprowadzi -1. Na wyjściu wypisz:
 - a. Sumę
 - b. Ile elementów użytkownik wprowadził
 - c. Średnią
4. Wczytaj liczbę do zmiennej k. Na wyjściu wypisz z ilu cyfr się składa.
5. Wczytaj liczby do zmiennych k, m. Na wyjściu wypisz resztę z dzielenia k przez m. Komentarz: założmy że nie mamy operacji modulo % (link: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Modulo>)
6. Wczytać tablicę liczb do zmiennej t. Znaleźć oraz wypisać na wyjściu: a. Minimalną wartość b. Maksymalność wartość
7. Założmy że użytkownik wczytuje ciąg znaków do zmiennej s o długości n oraz mamy zdefiniowaną operację s[i] zwracającą i-ty znak. Np. dla s="Informatyka" operacja s[0] -> „I”, s[1] -> „n”, s[2] -> „f”, itd. Wczytać ciąg znaków oraz wypisać na wyjściu czy dany ciąg jest palindromem.
8. Dla modelu z zadania 7. Wczytać ciąg znaków s oraz wypisać cały wyraz wspak.
9. Dla modelu z zadania 7. Wczytać ciągi znaków s1, s2. Określić najdłuższy wspólny prefix tych wyrazów i wypisać na wyjściu (liczbę, nie prefix)