

Zadanie 1 (5p)

Napisz program, który poprosi użytkownika o wprowadzenie cen przedmiotów w sprzedaży hurtowej i ich procentowy narzut. Program powinien wyświetlać cenę hurtową, narzut i cenę detaliczną³. Na przykład:

- Jeśli cena hurtowa przedmiotu wynosi 5,00, a narzut stanowi 100%, to cena detaliczna przedmiotu wynosi 10,00
- Jeśli cena hurtowa przedmiotu wynosi 5,00, a narzut stanowi 50%, to cena detaliczna przedmiotu wynosi 7,50

Program powinien posiadać funkcję, która przyjmując cenę hurtową i narzut procentowy jako argumenty, a następnie zwraca cenę detaliczną przedmiotu.

- Program powinien być zapisany czytelnie, z zachowaniem zasad czystego formatowania kodu, należy stosować znaczące nazwy zmiennych i funkcji.
- Program powinien podejmować jasną i zrozumiałą komunikację z użytkownikiem.
- Dokumentacja do programu wykonaj zrzuty programu wprowadzając 4 dowolne przedmioty.

Zadanie 2 (8p)

Korzystając z opisu algorytmu sita Eratostenesa, przekształć pseudokod algorytmu do aplikacji konsolowej szukającej liczb pierwszych w przedziale $2..n$, gdzie $n = 100$.

Ze zbioru liczb naturalnych z przedziału $[2, n]$, tj. $\{2, 3, 4, \dots, n\}$ wybieramy najmniejszą, czyli 2, i wykreślamy wszystkie jej wielokrotności większe od niej samej, to jest 4, 6, 8, ... Z pozostałych liczb wybieramy najmniejszą niewykreśloną liczbę (3) i wykreślamy wszystkie jej wielokrotności większe od niej samej: 6, 9, 12, Według tej samej procedury postępujemy dla liczby 5. Następnie dla 7 aż do sprawdzenia wszystkich niewykreślonych wcześniej liczb. Wykreślanie powtarzamy do momentu, gdy liczba i której wielokrotność wykreślamy, będzie większa niż \sqrt{n} .

Ze zbioru liczb naturalnych z przedziału $[2, n]$, tj. $\{2, 3, 4, \dots, n\}$ wybieramy najmniejszą, czyli 2, i wykreślamy wszystkie jej wielokrotności większe od niej samej, to jest 4, 6, 8, Z pozostałych liczb wybieramy najmniejszą niewykreśloną liczbę (3) i wykreślamy wszystkie jej wielokrotności większe od niej samej: 6, 9, 12, Według tej samej procedury postępujemy dla liczby 5. Następnie dla 7 aż do sprawdzenia wszystkich niewykreślonych wcześniej liczb. Wykreślanie powtarzamy do momentu, gdy liczba i której wielokrotność wykreślamy, będzie większa niż \sqrt{n} .

—

Pseudokod

Niech A będzie tablicą wartości typu logicznego indeksowaną liczbami całkowitymi od 2 do n (indeksy 0 i 1 nie są brane pod uwagę w czasie działania algorytmu), początkowo wypełniona wartościami true

for $i := 2, 3, 4, \dots$, nie więcej niż \sqrt{n} :

if $A[i] = \text{true}$:

for $j := 2*i, 3*i, 4*i, \dots$, nie więcej niż n :

$A[j] := \text{false}$

Wyjście: wartości i takie, że $A[i]$ zawiera wartość true.

Założenia programu:

- Program wykonywany w konsoli.
- Program szuka liczb w przedziale 2..100 ($n = 100$)
- Wypełnianie tablicy odbywa się w osobnej funkcji przyjmującej tablicę jako argument i niezwracającej żadnej wartości.
- Liczby pierwsze są wyświetlane na ekranie, rozdzielone dowolnym separatorem oraz poprzedzone znaczącym komunikatem.
- Program powinien być zapisany czytelnie, z zachowaniem zasad czystego formatowania kodu, należy stosować znaczące nazwy zmiennych i funkcji.
- Program powinien podejmować jasną i zrozumiałą komunikację z użytkownikiem.
- Dokumentacja do programu wykonaj zrzuty programu