

Zadania domowe 1

Zadanie 1. Dana jest liczba całkowita n . Nie stosując operacji *mod* napisać pseudokod algorytmu badającego parzystość tej liczby.

PARZYSTA (n)

```
if  $n \geq 0$ 
  then  $k = 2$ 
  else  $k = -2$ 
if  $n \neq 0$  and  $n \neq 1$ 
  then repeat  $n = n - k$ 
    until  $n == 0$  or  $n == 1$ 
parzyste =  $n == 0$ 
return parzyste
```

Zadanie 2. Napisać pseudokod algorytmu wczytującego ciąg liczb całkowitych różnych od zera i zwracającego sumę liczb parzystych oraz ilość liczb nieparzystych. Nie wiemy z góry ile liczb jest do wczytania.

CZYTAJ

```
 $s = 0$ 
 $l = 0$ 
czytaj ( $a$ )
while  $a \neq 0$ 
  do if  $a \bmod 2 == 0$ 
    then  $s = s + a$ 
    else  $l = l + 1$ 
    czytaj ( $a$ )
return  $s, l$ 
```

Zadanie 3. Napisać pseudokod algorytmu wyznaczającego faktoryzację liczby naturalnej $n > 0$, tj. wyznaczającego liczby pierwsze, których iloczyn jest równy n .

FAKTOR(n)

```

while not ( $n == 1$ )
    do  $t = 2$ 
        while ( $n \bmod t \neq 0$ )
            do  $t = t + 1$ 
        pisz ( $t$ )
         $n = n \bdiv t$ 

```

Zadanie 4. Napisać pseudokod algorytmu Euklidesa wyznaczającego największ espólny dzielnik dwóch dodatnich liczb całkowitych a i b .

NWD-EUKLIDES(a, b)

```

 $M = a$ 
 $m = b$ 
 $r = M \bmod m$ 
while  $r \neq 0$ 
    do  $M = m$ 
         $m = r$ 
         $r = M \bmod m$ 
return  $m$ 

```

Zadanie 5. Dana jest tablica $A[1..n]$ zawierająca liczby. Zapisać pseudokod algorytmu wyznaczającego najmniejszy i największy element tej tablicy. *Uwaga:* tablicę przeglądamy tylko raz; nie wolno sortować tablicy

MIN-MAX (A, n)

$min = A[1]$

$max = A[1]$

for $i = 2$ **to** n

do if $A[i] < min$

then $min = A[i]$

else if $A[i] > max$

then $max = A[i]$

return min, max