

Algorytm opisany w Księdze VII *Elementów* Euklidesa pozwala szybko obliczyć największy wspólny dzielnik dwóch liczb naturalnych a i b – $nwd(a, b)$, z których co najmniej jedna jest większa od 0. Oto rekurencyjny sposób obliczania $nwd(a, b)$:

$$nwd(a,b) = \begin{cases} a & \text{dla } b = 0 \\ nwd(b, a \bmod b) & \text{dla } b \geq 1 \end{cases}$$

Przykład: $nwd(16,12) = nwd(12,4) = nwd(4,0) = 4$ – funkcja nwd jest wywoływana w tym przypadku 3 razy:

a	b	reszta = $a \bmod b$	wywołanie
16	12	4	(1)
12	4	0	(2)
4 (wynik)	0	-	(3)

- a) Podaj liczbę wywołań funkcji dla $a=56$ i $b=72$ oraz dla $a=72$ i $b=56$.

$$\begin{aligned} & \text{MA}(56, 72) \\ & \text{MA}(72, 86) \\ & \text{MA}(56, 16) \\ & \text{MA}(16, 40) \\ & \text{MA}(40, 24) \\ & \text{MA}(24, 16) \\ & \text{MA}(16, 8) \\ & \text{MA}(8, 8) \quad \text{MA}(8, 0) \end{aligned}$$

- b) Podaj w wybranej przez siebie notacji (lista kroków, schemat blokowy lub język programowania, który wybrałeś/aś na egzamin) **nierekurencyjny** algorytm obliczania wartości funkcji $nwd(a, b)$ wraz ze specyfikacją.

Specyfikacja:

Dane: A- ~~Kab~~ Kab Czerwinski Kab

6 - lista caplinho do lado

Wynik: Luster a luster 6 białego NW 0

$a \geq a;$ $a \geq b;$ $\text{while } (a \neq b)$

{

 $\text{if } (a > b) \ a = a - b;$ $\text{else if } (a < b) \ b = b - a;$

{

Wypełnia egzaminator!	Nr zadania	3a)	3 b)
	Maksymalna liczba pkt	2	8
	Uzyskana liczba pkt		