Zadanie 3. Największy wspólny dzielnik – NWD (10 pkt)

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):

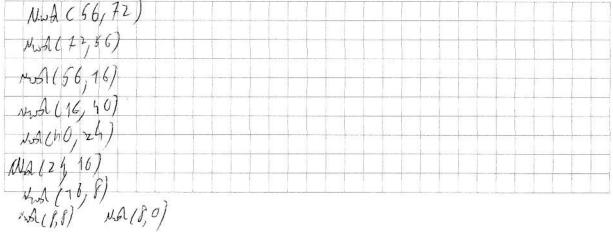
$$nwd(a,b) = \begin{cases} a & \text{dla } b = 0\\ nwd(b, a \mod b) & \text{dla } b \ge 1 \end{cases}$$

gdzie: mod - operator dzielenia modulo; wynikiem jego działania jest**reszta**z dzielenia <math>a przez b, na przykład 19 mod 7 = 5.

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

a	Ъ	$reszta = a \mod b$	wywołanie
16	12	4	(1)
12	4	0	(2)
4 (wynik)	0	-	(3)
		. ^	'

a) Podaj liczbę wywołań funkcji dla $a = 56^{\circ}$ i b = 72 oraz dla $a = 72^{\circ}$ i b = 56.



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.

Specyf	īkacja:
Dane:	a- the sale lab called dath
	6 - listo collectio dollaro
Wynik:	Lubor a les 6 bofger NWO

/!	
an 27	
1/2 77	
	(a [=b)
while	(a = b)
_	
7	if (a > b) a=a-b; also if (a < b) b=b-a;
	14 (a > 6) a-a-o,
	1/20 1f (axb) b=b-a'
$+$ \downarrow $ \downarrow$	
3	
-	
-	
-	

222 127 2	Nr zadania	3a)	3 b)
Wypełnia	Maksymalna liczba pkt	2	8
egzaminator!	Uzyskana liczba pkt		