

..... Egzamin maj 2007 r. Arkusz I, zadanie 3.

W tabeli podany jest algorytm, który pozwala obliczyć wartość pewnej sumy dla danej dodatniej liczby całkowitej n .

1	$p1 \leftarrow 1$
2	$suma \leftarrow 0$
3	dla $k \leftarrow 1 \dots n$ wykonuj
4	$p1 \leftarrow p1 * n$
5	$p2 \leftarrow 1$
6	dla $i \leftarrow 1 \dots n$ wykonuj
7	$p2 \leftarrow p2 * k$
8	$suma \leftarrow suma + p1 + p2$

- 3.1. Podaj, jaką wartość przyjmie zmienna $p1$ w wyniku działania powyższego algorytmu dla $n = 3$.
- 3.2. Podaj, jaką wartość przyjmie zmienna $p2$ w wyniku działania powyższego algorytmu dla $n = 3$.
- 3.3. Podaj, jaką wartość przyjmie zmienna $suma$ w wyniku działania powyższego algorytmu dla $n = 3$.
- 3.4. Zakreślając właściwą odpowiedź, zaznacz, jaką wartość przyjmie zmienna $suma$ w wyniku działania powyższego algorytmu:

a) $\sum_{k=1}^n (k^k + n^2)$

b) $\sum_{k=1}^n (n^n + k^n)$

c) $\sum_{i=1}^k (n^k + k^2)$

d) $\sum_{k=1}^n (n^k + k^n)$

e) $\sum_{k=1}^n (n^n + k^k)$

gdzie $\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + \dots + a_n$

3.5. Zakreślając właściwą odpowiedź, podaj, ile wynosi liczba operacji arytmetycznych (dodawania i mnożenia) wykonywanych w czasie realizacji przedstawionego algorytmu.

a) $3n$

b) n^2+3n

c) 2^n+n^2

d) n^n+2^n

e) $n!+2^n$

3.6. Zmień wiersze 6. i 7. w rozważanym algorytmie w taki sposób, aby po jego wykonaniu wartością zmiennej *suma* było $\sum_{k=1}^n (n^k + k!)$, gdzie $k! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot k$.