

O MATURZE Z INFORMATYKI – ANALIZA TRUDNYCH DLA ZDAJĄCYCH PROBLEMÓW

Dorota Roman-Jurdzińska

WROCŁAW 2016

Egzamin maturalny z informatyki w 2017 roku

KIEDY?

Komunikat dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej z 19 sierpnia 2016 r. w sprawie harmonogramu przeprowadzania egzaminu gimnazjalnego oraz egzaminu maturalnego w 2017 roku

9	wtorek	matematyka – pr	język łaciński i kultura antyczna – pp język łaciński i kultura antyczna – pr
10	środa	wiedza o społeczeństwie – pp wiedza o społeczeństwie – pr	informatyka – pp informatyka – pr
11	czwartek	język niemiecki – pp	język niemiecki – pr język niemiecki – dj

Liczba absolwentów przystępujących do egzaminu w latach 2009 – 2016

W kraju



Liczba zdających nową formułę egzaminu

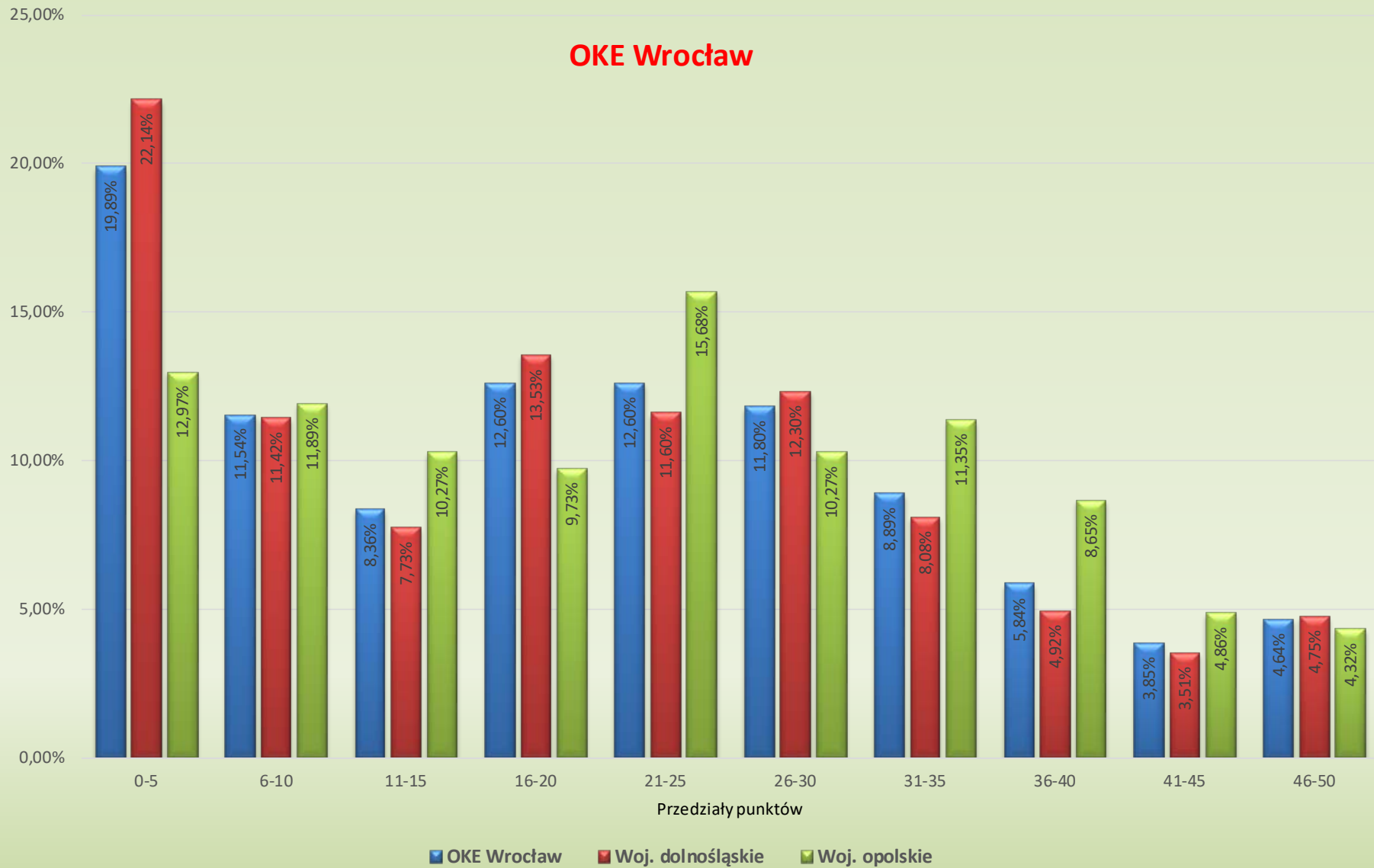
Na terenie OKE Wrocław



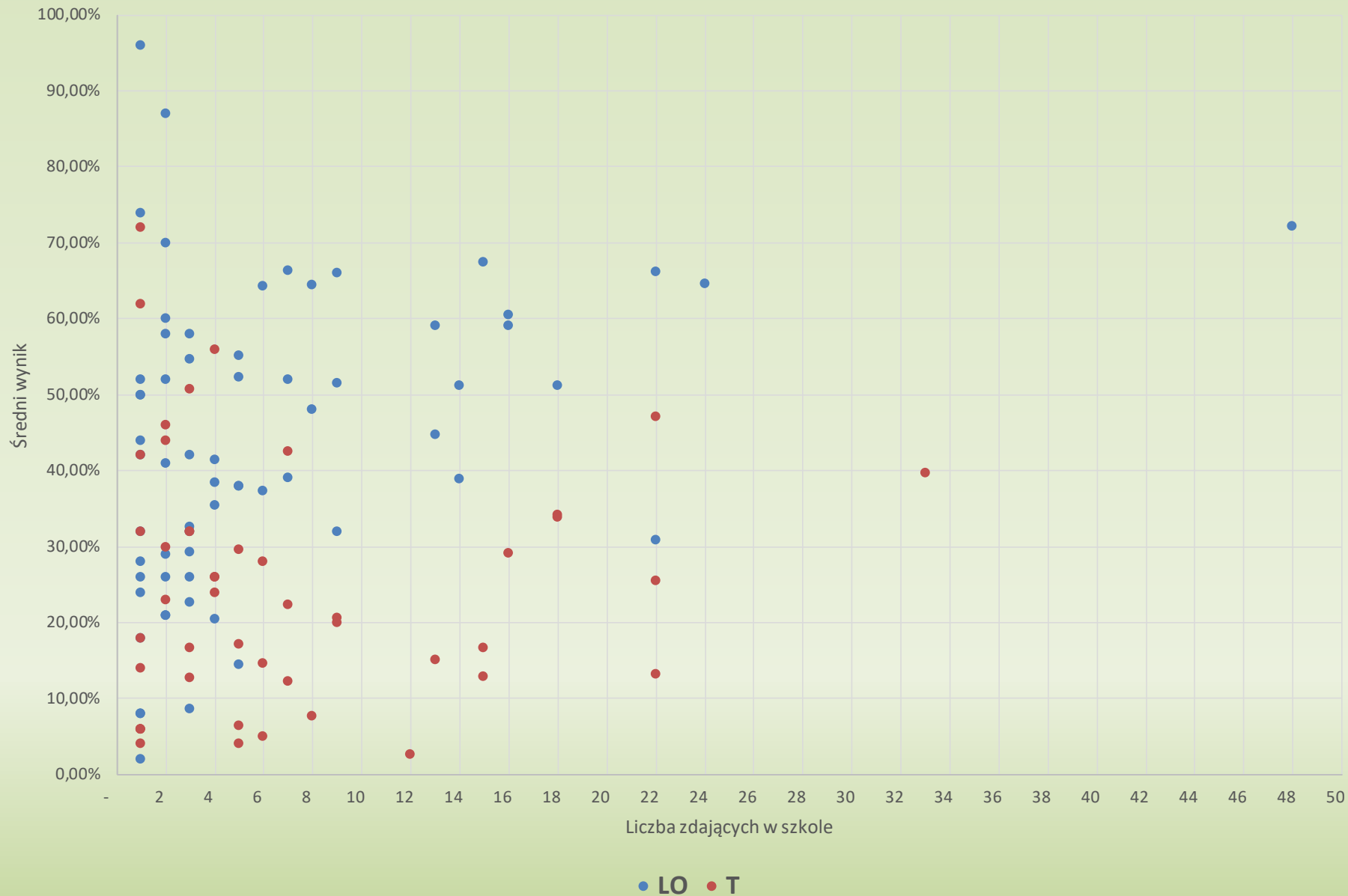
Jak było w 2016 roku?

	Liczba zdających	Mediana (%)	Modalna (%)	Średnia (%)	Odchylenie standardowe (%)
Kraj					
WSZYSTKIE TYPY SZKÓŁ	6308	36	2	39	27
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE	3065	50	50	51	26
TECHNIKUM	3243	24	2	28	22
Dolny Śląsk					
WSZYSTKIE TYPY SZKÓŁ	569	38	4	39	27
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE	305	52	60	51	25
TECHNIKUM	264	18	4	24	21
Opolszczyzna					
WSZYSTKIE TYPY SZKÓŁ	185	44	44	54	24
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE	109	56	44	54	24
TECHNIKUM	76	24	6	29	22

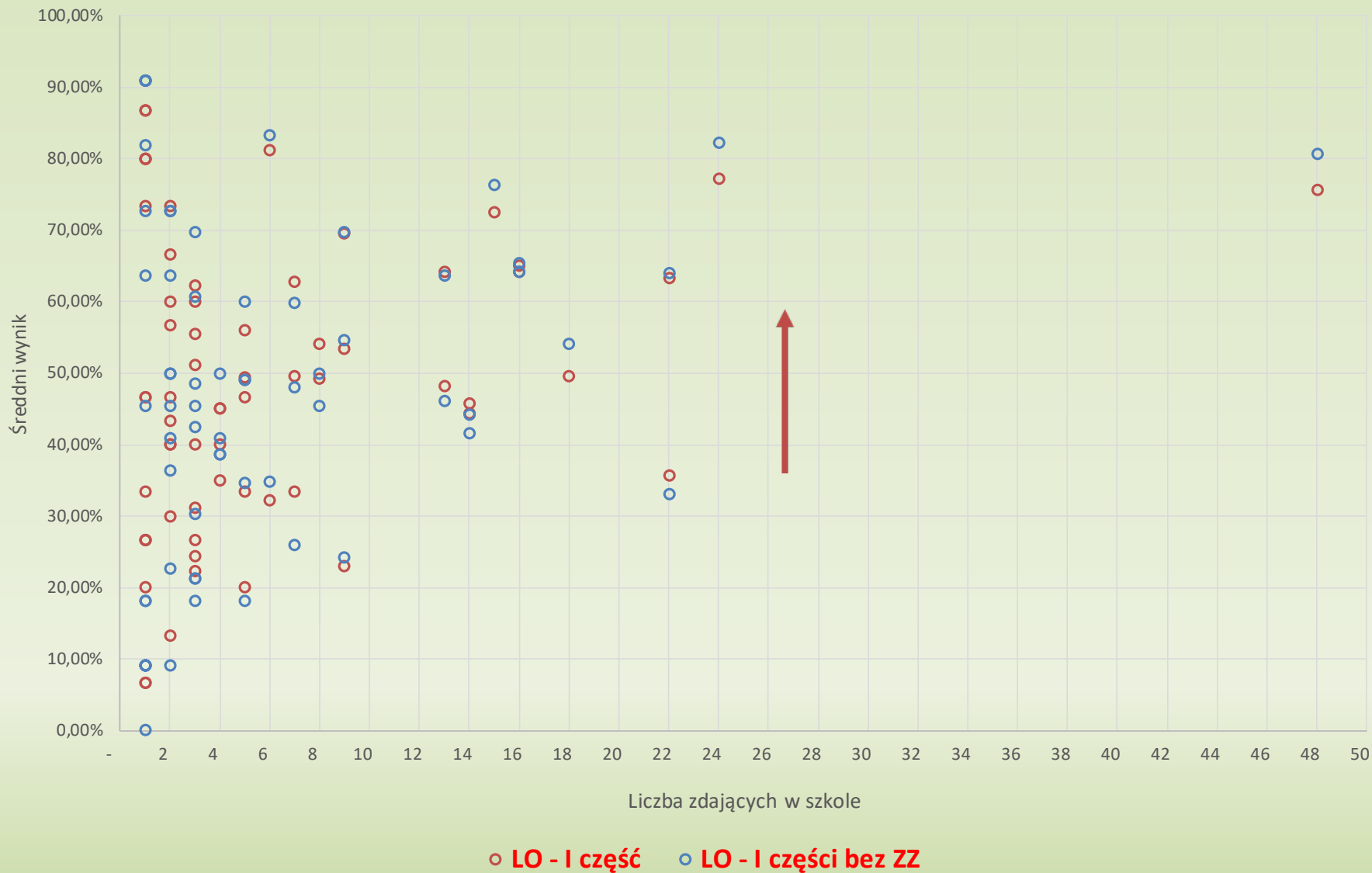
Procentowy rozkład wyników punktowych



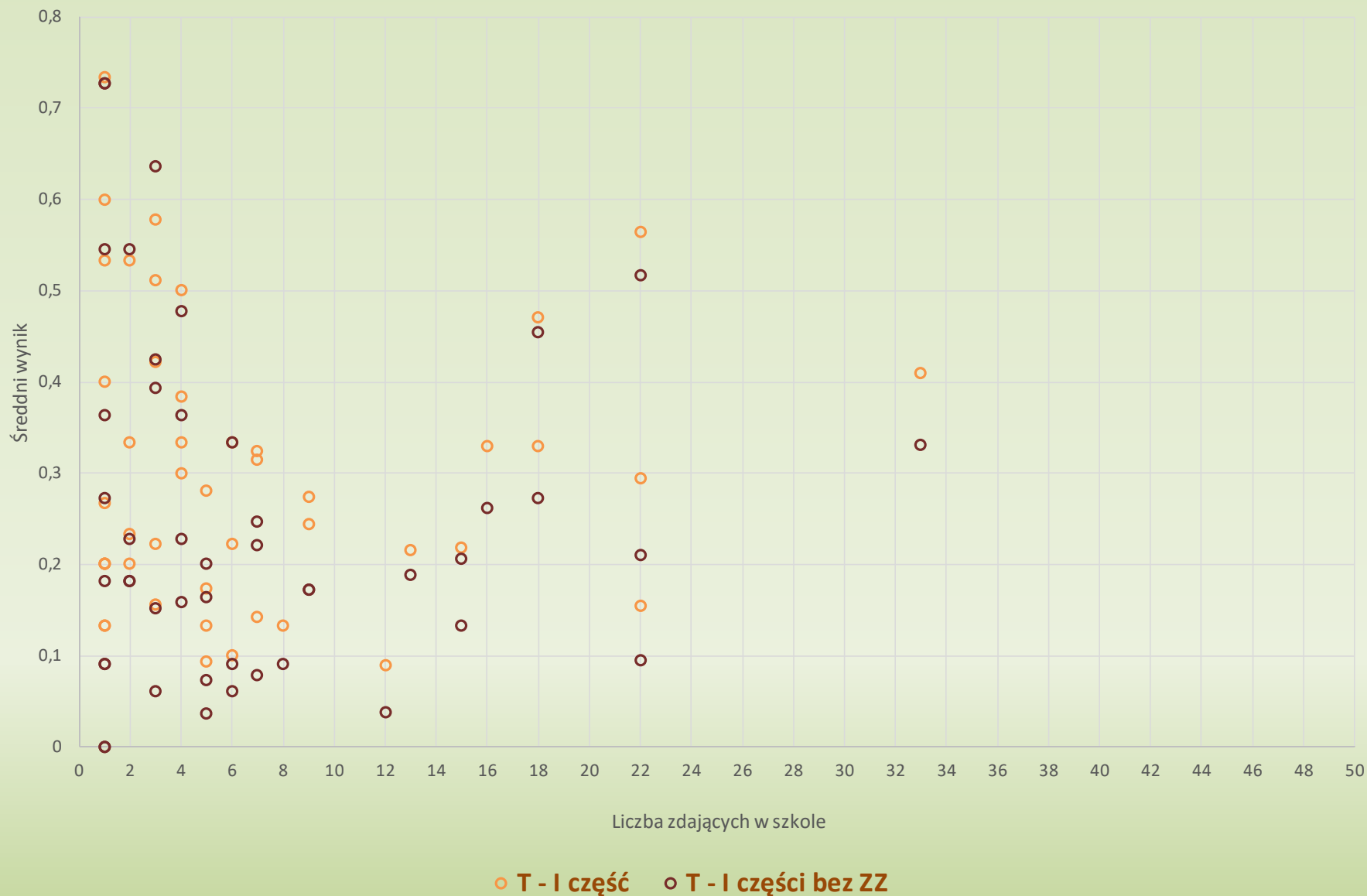
Liczba zdających w T i LO a średni wynik z egzaminu z informatyki w szkole



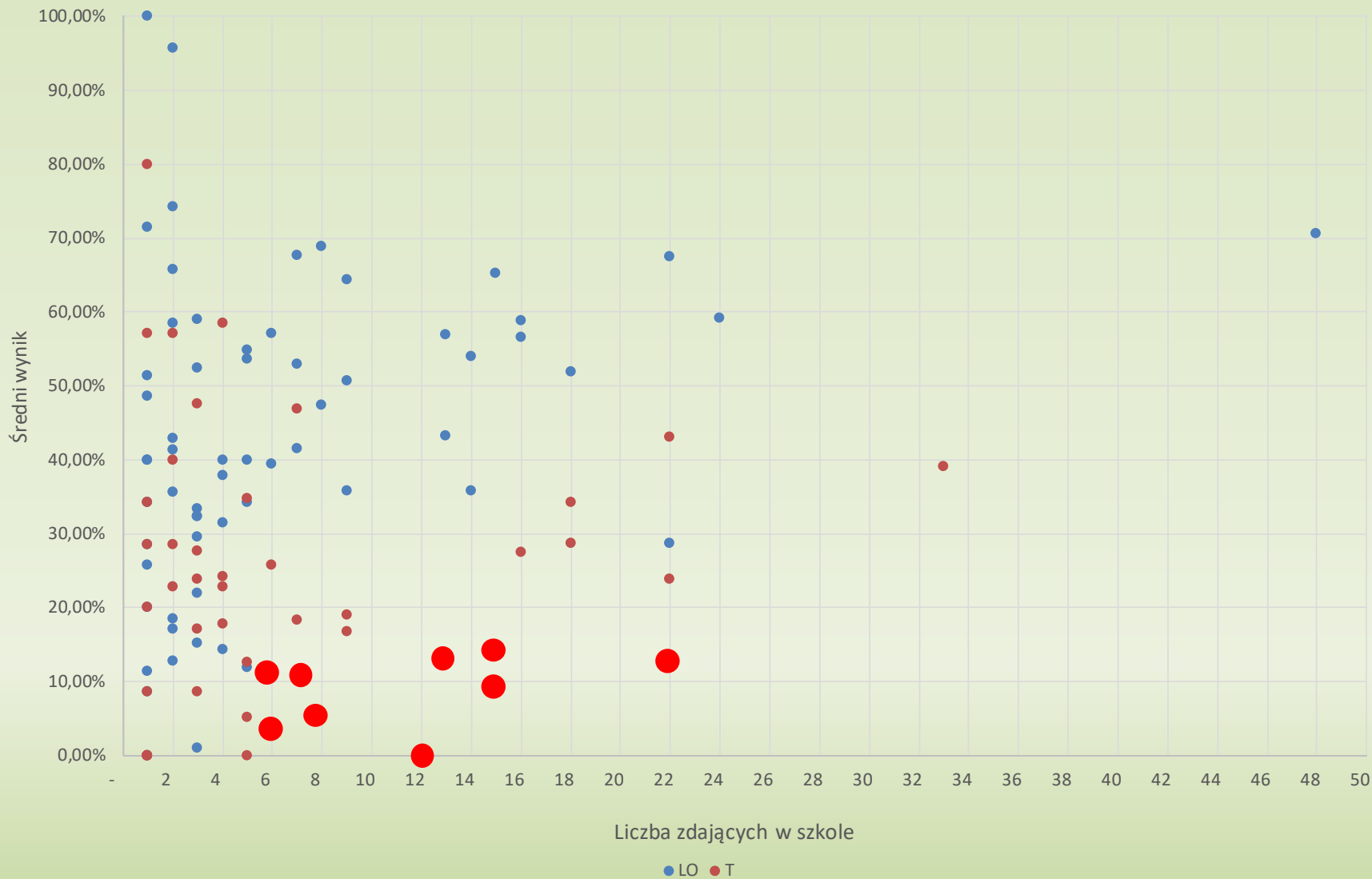
Liczba zdających w LO a średni wynik z I części egzaminu z informatyki w szkole



Liczba zdających w Technikach a średni wynik z I części egzaminu z informatyki w szkole



Liczba zdających w T i LO a średni wynik z II części egzaminu z informatyki w szkole



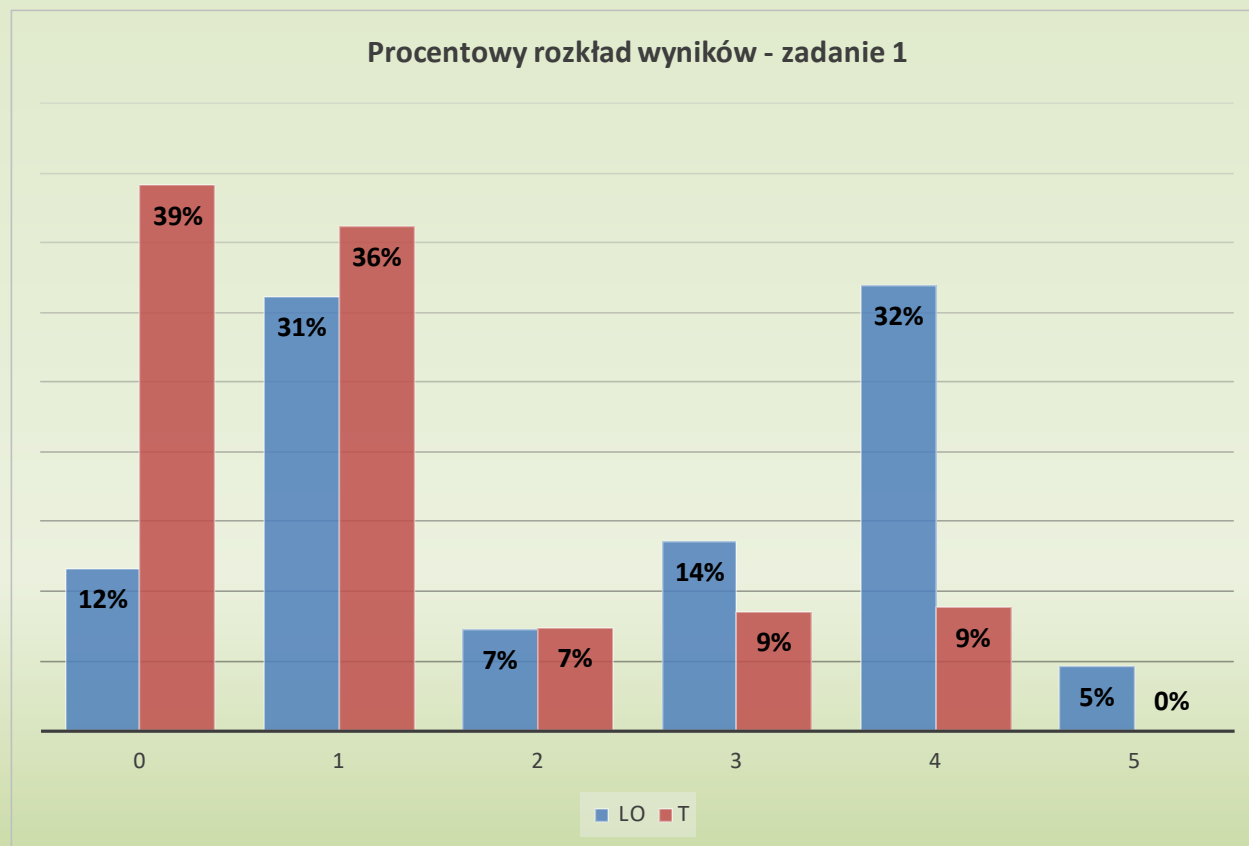
Zadanie 1.

Zadanie 1. Liczby skojarzone

Dwie różne liczby całkowite a i b większe od 1 nazwiemy *skojarzonymi*, jeśli suma wszystkich różnych dodatnich dzielników a mniejszych od a jest równa $b+1$, a suma wszystkich różnych dodatnich dzielników b mniejszych od b jest równa $a+1$.

Skojarzone są np. liczby 140 i 195, ponieważ:

- dzielnikami 140 są 1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70, a ich suma wynosi $196 = 195+1$.
- dzielnikami 195 są 1, 3, 5, 13, 15, 39, 65, a suma tych liczb równa jest $141 = 140+1$.



Zadanie 1.1 – uczeń rozwiązuje problem dla zadanych danych



Zadanie 1.1. (0-1)

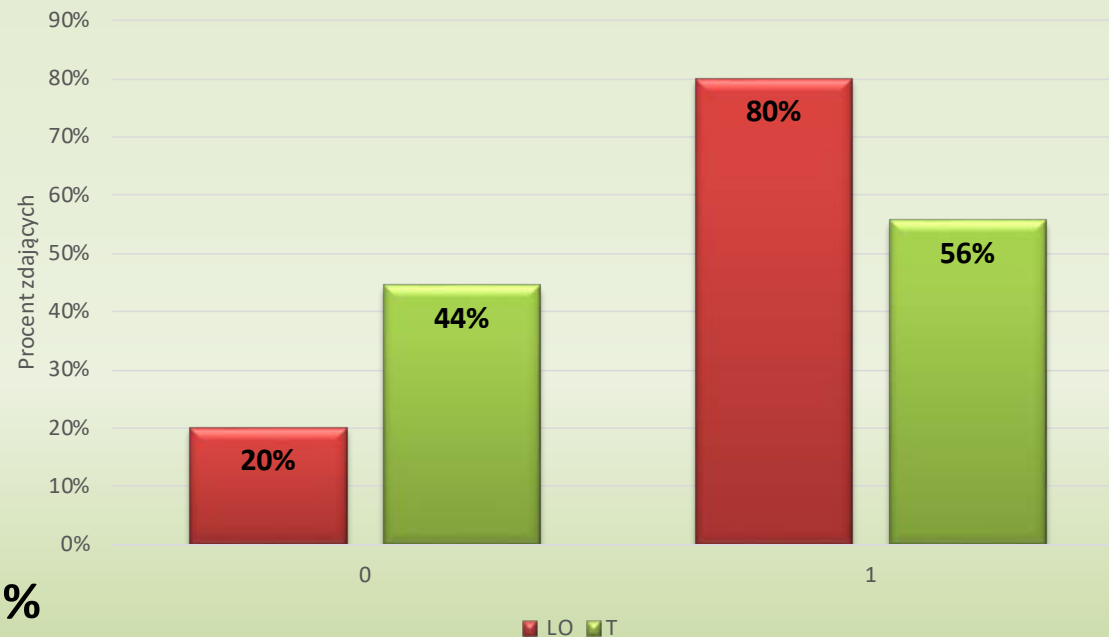
Zbadaj, które z następujących par liczb (a , b) są liczbami skojarzonymi, i wypełnij poniższą tabelę:

a	b	dzielniki a (mniejsze od a)	dzielniki b (mniejsze od b)	suma dzielników a	suma dzielników b	skojarzone TAK/NIE
78	64	1, 2, 3, 6, 13, 26, 39	1, 2, 4, 8, 16, 32	90	63	NIE
20	21	1, 2, 4, 5, 10	1, 3, 7	22	11	NIE
75	48	1, 3, 5, 15, 25	1,2,3,4,6,8,16,24	49	76	TAK

Poziom wykonania:

- kraj: 83%;
- Dolny Śląsk: 66%;
- Opolszczyzna: 77%

Procentowy rozkład wyników - zadanie 1.1



Fracja opuszczeń: 1%

Zadanie 1.2 – uczeń zapisuje algorytm

Zadanie 1.2. (0–4)

Dana jest liczba całkowita a większa od 1. Ułóż i zapisz w wybranej przez siebie notacji algorytm, który znajdzie i wypisze liczbę b skojarzoną z a lub komunikat „NIE”, jeśli taka liczba nie istnieje.

W zapisie algorytmu możesz korzystać tylko z następujących operacji arytmetycznych: dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia całkowitego i obliczania reszty z dzielenia.

Uwaga:

Przy ocenie algorytmu będzie brana pod uwagę liczba operacji arytmetycznych wykonywanych przez Twój algorytm.

Specyfikacja:

Dane:

Liczba całkowita $a > 1$.

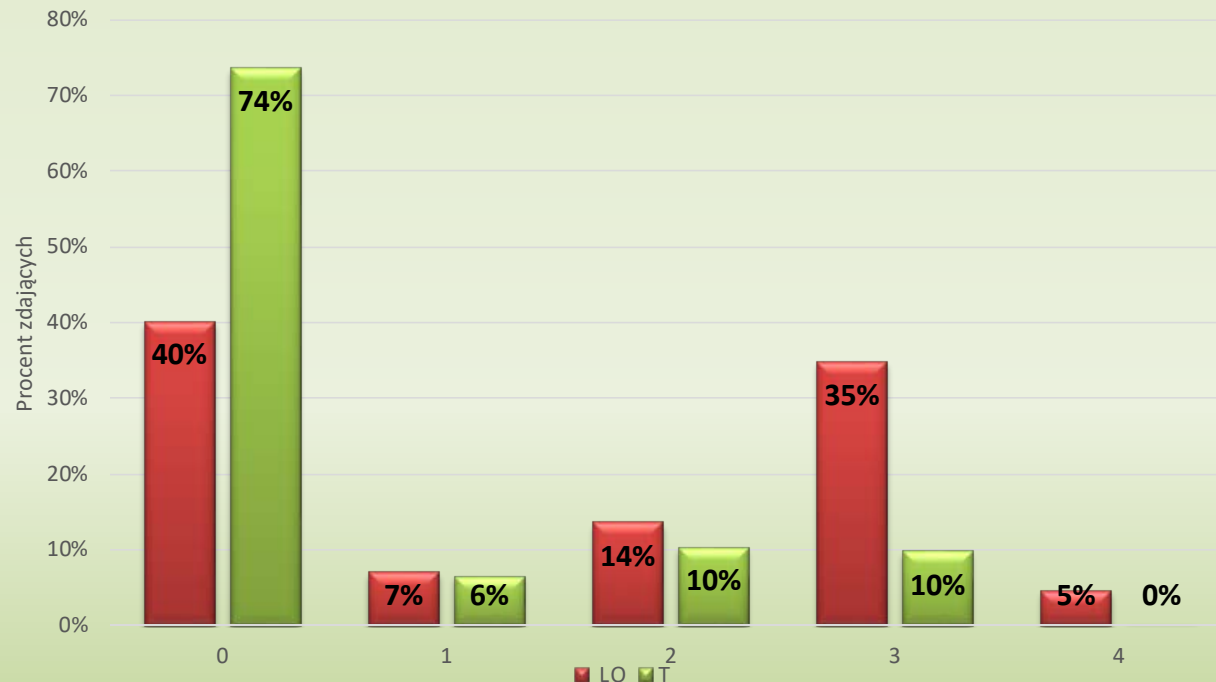
Wynik:

Liczba całkowita b skojarzona z a lub komunikat „NIE”, jeśli taka liczba nie istnieje.

Poziom wykonania:

- kraj: 31%;
- Dolny Śląsk: 27%;
- Opolszczyzna: 30%

Procentowy rozkład wyników - zadanie 1.2



Fracja opuszczeń: 14%

Zadanie 1.2 – problemy zdających

Algorytm:

Algorytm:

START / + | - | x | / | mod |

Algorytm:

n - zmierzona pomocnicza (liczba całkowita)

PODAJ A
PODAJ B

Dzielenie A

~~Wyniki~~
 $A/[1..n] =$
 $= \text{wynik}$

Sumowanie dzielników

Suma =
 $\text{wynik} + \dots + \text{wynik}_n$

Jeśli

$a + 1 \neq b$

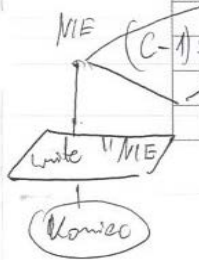
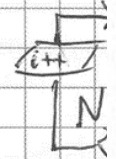
~~Jeśli~~ Jeśli

$a + 1 = b$

Krypisz

NIE

KONIEC



Zadanie 1.2 – problemy zdających

Algorytm:

Algorytm:

Algorytm:

1. Sprawdzamy dzielniki a , dla $n=od 1 do \frac{a}{2}$
2. sprawdzaj czy $(a \bmod n) = 0$, Jeśli tak wypisz n do tablicy A, gdzie liczba elementów jest równa ^{przebieg} ^{porównanie} ^{par warunków}
3. Następnie dodajemy elementy tablicy uzyskując sumę dzielników liczby a , oznaczając ją ~~SA~~ SA
4. Tak samo sprawdzamy dzielniki b , dla $n=od 1 do \frac{b}{2}$
5. sprawdzaj czy $(b \bmod n) = 0$, Jeśli tak wypisz n do tablicy B gdzie liczba elementów jest równa ^{przebieg} ^{porównanie} ^{par warunków}
6. Następnie znowu dodajemy elementy tablicy uzyskując sumę dzielników liczby b , oznaczając ją SB
7. Sprawdzamy czy $SA = b + 1$ oraz $SB = a + 1$
8. Jeśli tak to liczby a i b są skojerzone.

Zadanie 1.2 – nie wszyscy zdających mieli problemy

Algorytm:

30

Algorytm:

```
int s=0;
int int b=0;
int int pom=1;
while ((pom*pom) < a)
{
  if (int (a%pom == 0)) b = b + pom + (a/pom);
  pom++;
}
if ((pom*pom) == a) b = b + pom;
pom = 2;
while ((pom*pom) < b)
{
  if (b%pom == 0) s = s + pom + (b/pom);
  pom++;
}
if (int (pom*pom) == b) s = s + pom;
if (s == a) return b; else cout << "NIE";
```

1

Trzy kroki do sukcesu!



1. Zrozumieć polecenie.
2. Zaprojektować rozwiązanie problemu (dobrać efektywny algorytm).
3. Zapisać poprawnie rozwiązanie w wybranej notacji:
 - ✓ lista kroków,
 - ✓ pseudokod,
 - ✓ język programowania.

Jak poprawnie, zwięźle i czytelnie zapisać algorytm w pseudokodzie?

Propozycja zapisu algorytmów!



1. Dla odróżnienia zmienne:

- skalarne piszemy z małej litery (np. x , n),
- tablicowe piszemy z wielkiej litery (np. A , W).

2. Przy zapisie bloku kodu stosujemy wcięcia:

$k \leftarrow 1$

$s \leftarrow 1$

dopóki $k \leq n$ **wykonuj**

$s \leftarrow s * k$

$k \leftarrow k + 1$

1. Instrukcja warunkowa:

jeżeli $x \bmod 2 = 0$

$p \leftarrow p * p$

w przeciwnym razie

$p \leftarrow p * s$

2. Instrukcja iteracji (for):

dla $s = 1, 2, \dots, k$ wykonuj

$p \leftarrow p * s$

3. Instrukcja powtarzania (while):

dopóki $x > 1$ wykonuj

$p \leftarrow p + 1$

$x \leftarrow x \text{ div } 2$

4. Instrukcja powtarzania (do ... while):

wykonuj

$p \leftarrow p + 1$

$x \leftarrow x \text{ div } 2$

dopóki $x > 1$

Wyniki zdających, którzy zdawali matematykę (PR) i informatykę.

OKE Wrocław					
TYP SZKOŁY	Zdających MIN	Spośród zdających MIN - zdawało także MMA PR	Współczynnik korelacji	Średni wynik z MIN (zdających MIN i MMA)	Średni wynik z MMA (zdających MIN i MMA)
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE	414	382	0,57	53,86%	53,37%
TECHNIKUM	340	226	0,66	30,57 %	17,56%

Przydatne adresy



www.oke.wroc.pl

www.cke.edu.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu

Szukaj

Strona główna Komunikaty Serwisy informacyjne O OKE Kontakt Pomoc

Aktualności

Egzamin maturalny ✉ 🖨

17.11.2014

Informacje o próbnym egzaminie maturalnym – 15 – 19 grudnia 2014 r.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu

Szukaj

Strona główna Komunikaty Serwisy informacyjne O OKE Kontakt Pomoc

- Sprawdzian >
- Egzamin gimnazjalny >
- Egzamin maturalny >**
 - Nowa formuła egzaminu**
 - Organizacja
- Egzamin zawodowy >
- Nowy egzamin zawodowy od >
- Informatory

Konferencja dyrektora w Szkole Europejskiej Bruksela I ✉ 🖨

Dziękuję