



**STRATEGIE ROZWIĄZYWANIA  
ZADAŃ MATURALNYCH PRZEZ  
UCZNIÓW**

**Dorota Roman-Jurdzińska**

**WROCŁAW 2019**

# Egzamin maturalny z informatyki w 2020 roku

## KIEDY?

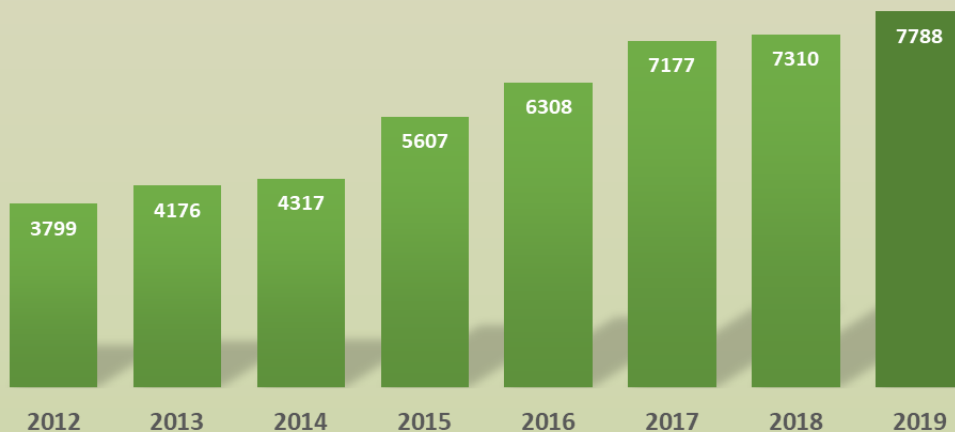
Komunikat dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej z 6 sierpnia 2019 r. w sprawie harmonogramu przeprowadzania egzaminu ósmoklasisty, egzaminu gimnazjalnego oraz egzaminu maturalnego w 2020 roku

**Aktualizacja z 20 sierpnia 2019 r.**

Część pisemna egzaminu maturalnego			
Maj		Godzina 9:00	Godzina 14:00
4	poniedziałek	język polski – pp*	język polski – pr *
5	wtorek	matematyka – pp	język łaciński i kultura antyczna – pp język łaciński i kultura antyczna – pr
6	środa	język angielski – pp	język angielski – pr język angielski – dj*
7	czwartek	matematyka – pr	filozofia – pp filozofia – pr
8	piątek	biologia – pp biologia – pr	wiedza o społeczeństwie – pp wiedza o społeczeństwie – pr
9. 10 – sobota, niedziela			
11	poniedziałek	chemia – pp chemia – pr	informatyka – pp informatyka – pr

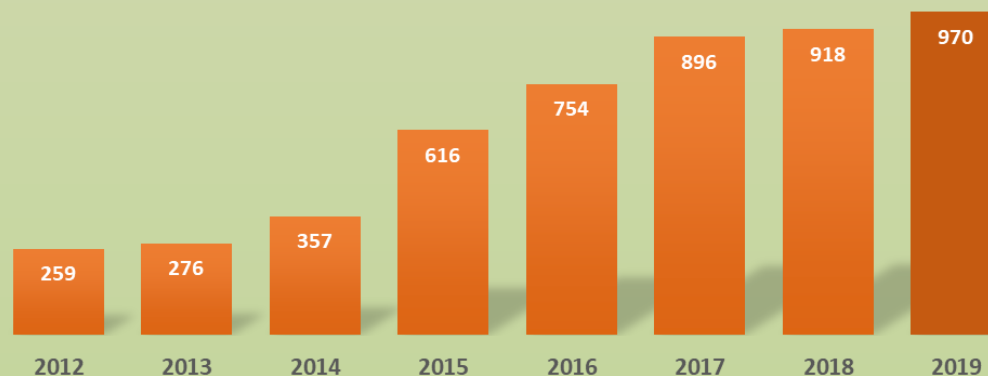
# Liczba absolwentów przystępujących do egzaminu w latach 2012 – 2019

## Na terenie kraju



Od 2016 - liczba zdających nową formułą egzaminu

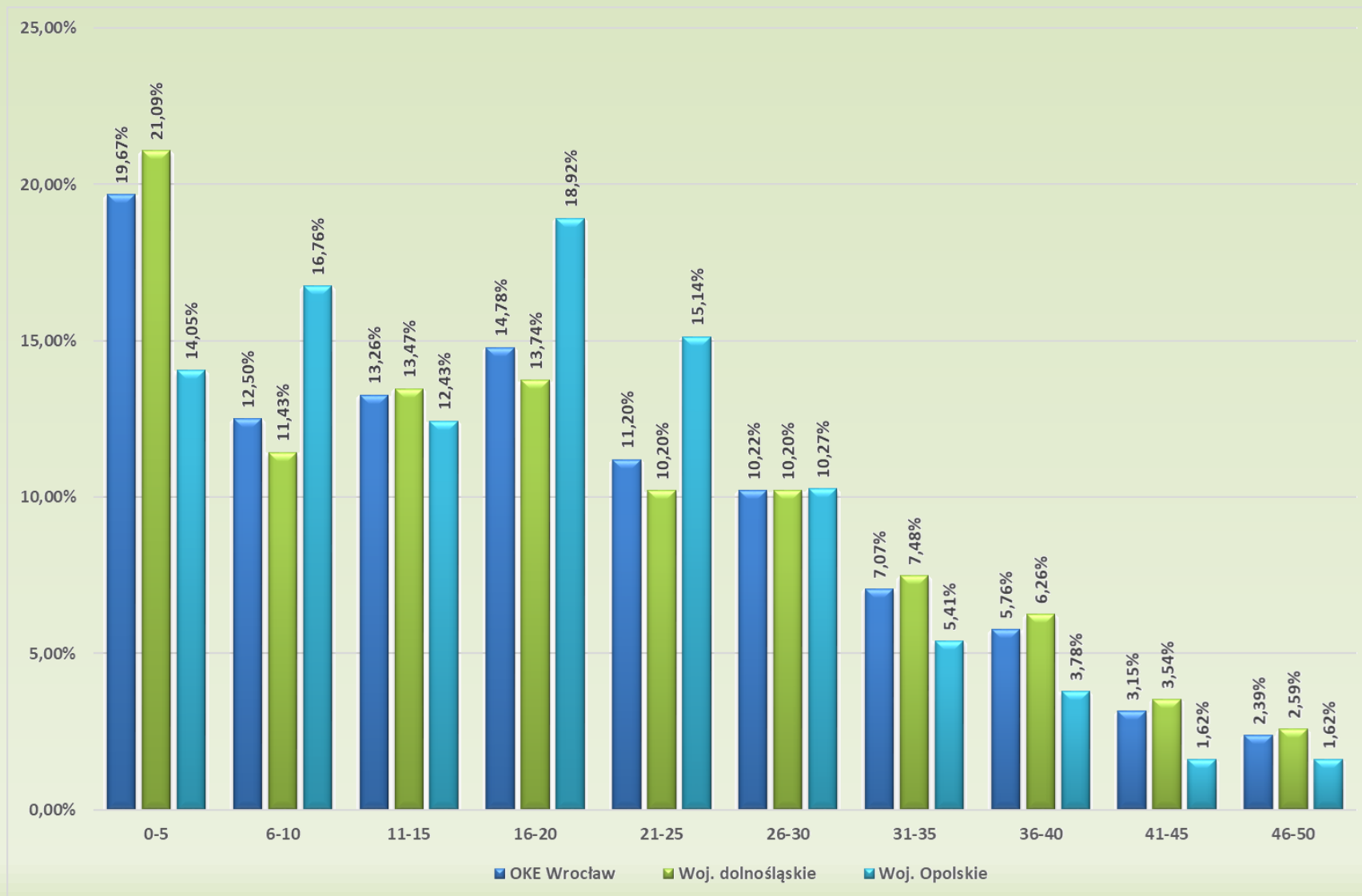
## Na terenie OKE Wrocław



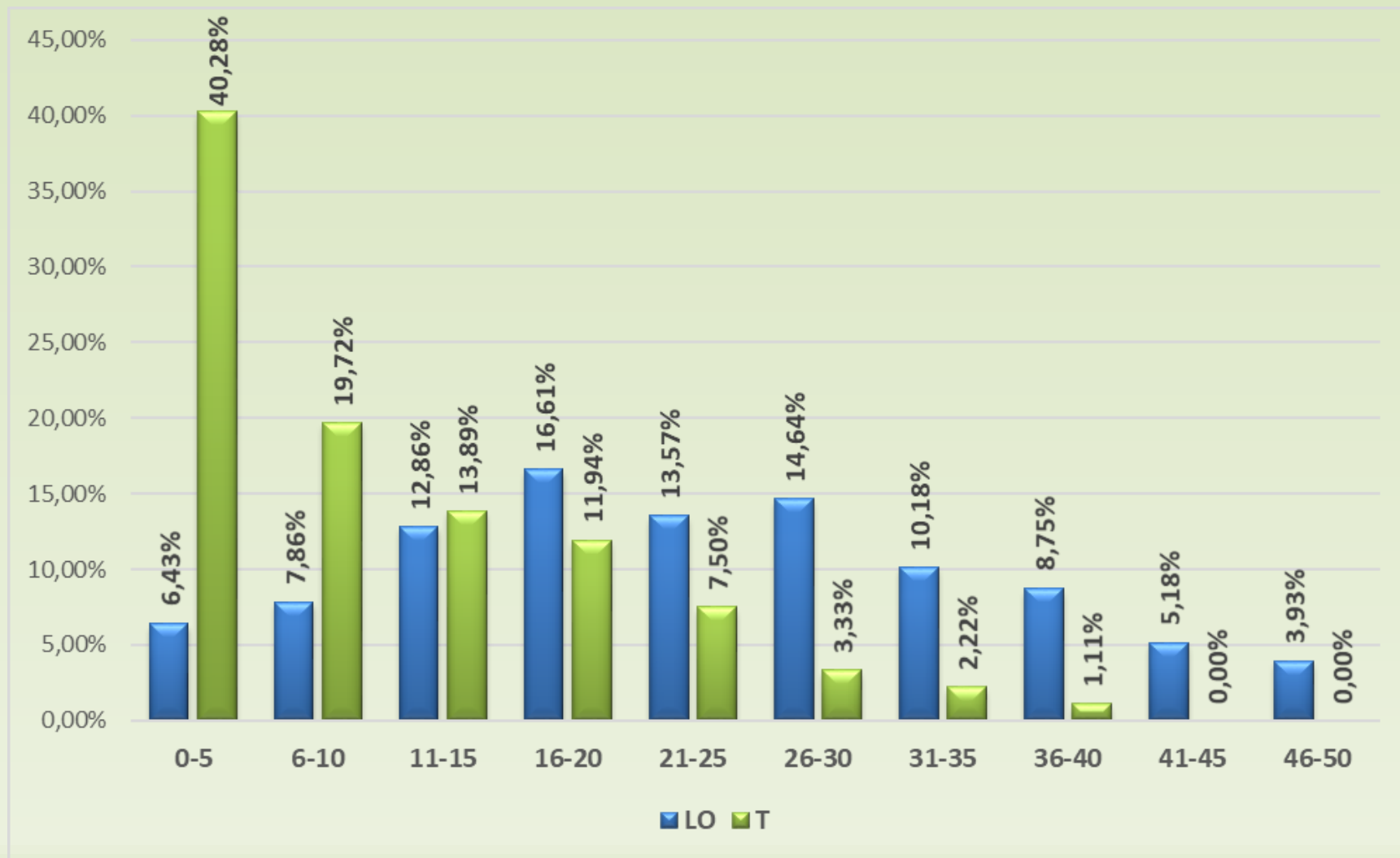
# Wyniki w 2019 roku

	Liczba zdających	Mediana (%)	Średnia (%)	Odchylenie standardowe (%)
<b>Kraj</b>				
<b>WSZYSTKIE TYPY SZKÓŁ</b>	<b>7788</b>	<b>34</b>	<b>37</b>	<b>23</b>
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE	3625	44	46	24
TECHNIKUM	4163	26	28	20
<b>Dolny Śląsk</b>				
<b>WSZYSTKIE TYPY SZKÓŁ</b>	<b>689</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>27</b>
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE	437	50	50	25
TECHNIKUM	252	12	18	17
<b>Opolszczyzna</b>				
<b>WSZYSTKIE TYPY SZKÓŁ</b>	<b>181</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>22</b>
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE	88	42	45	22
TECHNIKUM	93	24	28	18

# Procentowy rozkład wyników punktowych



# Procentowy rozkład wyników punktowych (LO i T)



# Część I – zadanie 1



## Zadanie 1. Ulubione liczby

Małgosia i Jaś lubią liczby. Małgosia lubi liczby nieparzyste, a Jaś lubi liczby parzyste. Każde z dzieci zapisało po kilka spośród swoich ulubionych liczb na jednej wspólnej kartce. Najpierw Małgosia zapisała wszystkie swoje liczby, a potem Jaś dopisał swoje.

### Zadanie 1.1. (0–5)

Napisz algorytm (w postaci listy kroków, w pseudokodzie lub w wybranym języku programowania), który dla danego ciągu liczb zapisanych przez dzieci znajdzie pierwszą liczbę zapisaną przez Jasia. Zakładamy, że każde z dzieci zapisało co najmniej jedną liczbę.

Przy ocenie będzie brana pod uwagę złożoność czasowa Twojego algorytmu. Maksymalną liczbę punktów uzyskasz za algorytm o złożoności lepszej niż liniowa.

### Przykład:

*Dane:*

$$n = 10$$

$$A[1..n] = \{5, 99, 3, 7, 111, 13, 4, 24, 4, 8\}$$

*Wynik:*

$$w = 4$$

### Zadanie 1.2. (0–1)

Podaj, jaką złożoność czasową – kwadratową, liniową, logarytmiczną lub inną (napisz jaką) – ma Twój algorytm.

# Rozwiązanie zadania 1

**Dane:** ciąg  **$n$  liczb całkowitych** ( $n$  większe od 1):

początek ciągu – co najmniej 1 liczba nieparzysta podana przez Małgosię,

koniec ciągu – co najmniej 1 liczba parzysta podana przez Jasia.

**Wynik:** pierwsza liczba parzysta podana przez Jasia.

**Rozwiązanie o złożoności:**

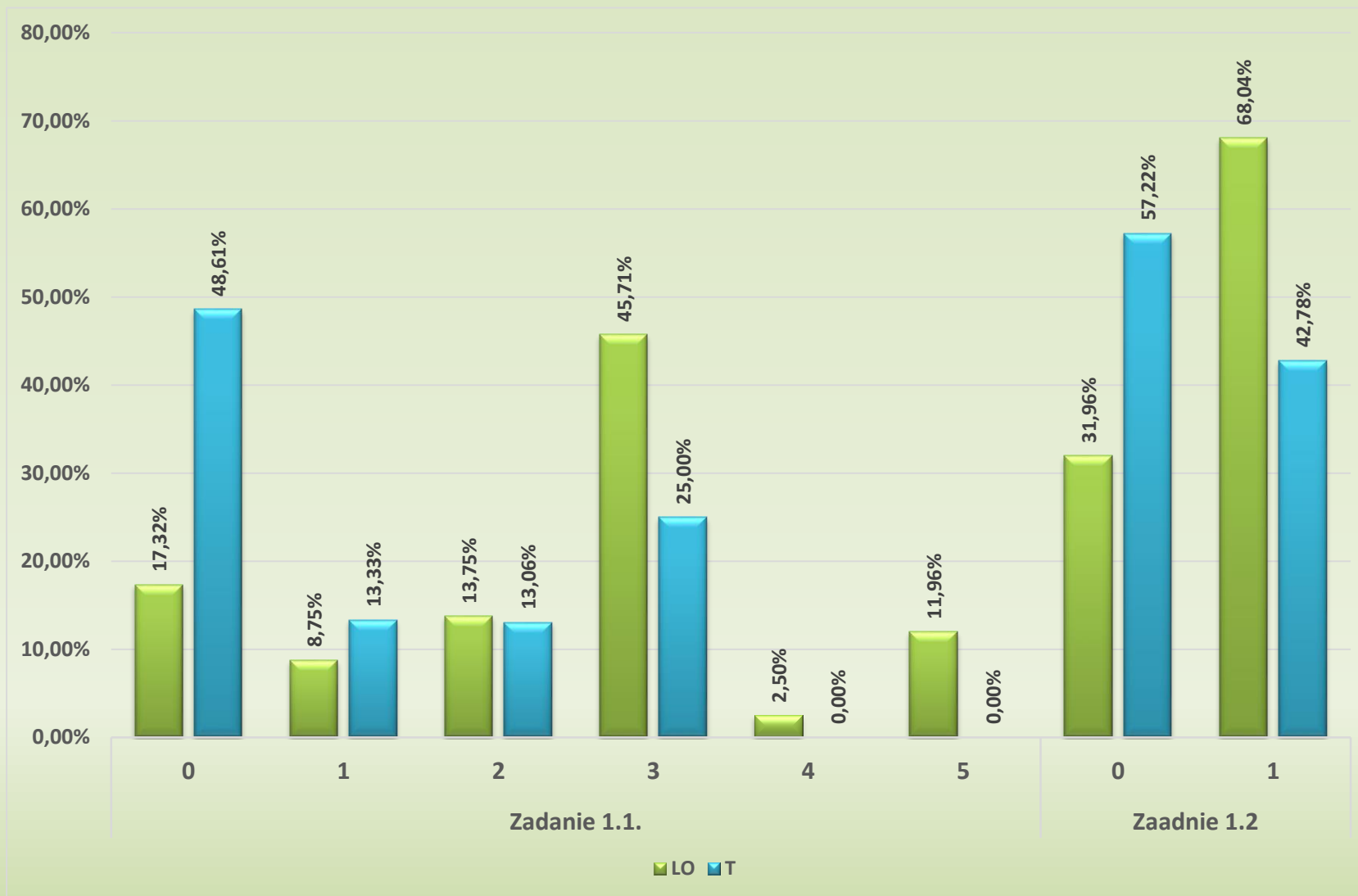
**liniowej** – przeszukiwanie **liniowe** elementów ciągu aż do napotkania elementu ciągu będącego liczbą parzystą (**max 3 punkty**).

**logarytmicznej** - przeszukiwanie **binarne** (podział ciągu na dwa „równoliczne” podciągi), porównując reszty z dzielenia przez dwa elementów (**max 5 punkty**).

**pierwiastkowej** – **ustalenie podciągu o długości  $\approx\sqrt{n}$** , w którym występuje pierwsza liczba parzysta (sprawdzając parzystość elementów na pozycjach będących wielokrotnościami  $\sqrt{n}$ ), przeszukiwanie liniowe znalezionej podciągu (**max 5 punkty**).



# Zadanie 1 – procentowy rozkład punktów



# Zadanie 1

<b>Zadanie / poziom wykonania</b>	<b>1_1</b>	<b>1_2</b>
<b>OKE</b>	38,57%	11,64%
<b>LO</b>	48,64%	13,61%
<b>T</b>	22,89%	8,56%

<b>Zadanie / frakcja opuszczeń</b>	<b>1_1</b>	<b>1_2</b>
<b>OKE</b>	8,21%	15,86%
<b>LO</b>	2,99%	8,63%
<b>T</b>	16,25%	26,89%

# Rozwiązanie liniowe

```
int n;  
cin >> n;  
int A[n];  
for (int i = 0; i < n; i++) {  
    cin >> A[i];  
    if (A[i] % 2 == 0)  
    { cout << A[i];  
      break; }  
    else { continue; }  
}
```

Ma rozwiązanie liniowe

```
for (int i = 0; i < n; i++)  
{ if (A[i] % 2 == 0)  
    { w = *A[i];  
    }  
    cout << w;
```

Wypisuje ostatnią liczbę parzystą!

liniowe

```
w = ""  
for x in A:  
    if x % 2 == 0:  
        w = x;  
        break;  
    if w ==  
print(w);
```

kwadratowe

# Rozwiązanie liniowe

```

int d = w div 2;
int c = d;
for (int i = 0; i < d; i++)
    if ((A[c] % 2 == 0) && (A[c-1] % 2 == 0))
        cout << A[c];
    else if ((A[c] % 2 == 0) && (A[c-1] % 2 != 0))
        cout << A[c];
    else if ((A[c-1] % 2 == 0) && (A[c] % 2 != 0))
        cout << A[c-1];
    else if ((A[c-1] % 2 != 0) && (A[c] % 2 != 0))
        cout << A[c-1];
    c++;
return 0;
    
```

Wynik działania algorytmu dla ciągu {5, 99, 3, 7, 111, 13, 4, 24, 4, 8}: **4 4 4 4**

```

M -> NP      K, P
S -> P

int b = 1;
A = {5, 99, 3, 7, 111, 13, 4, 24, 4, 8};

#include <iostream>
using namespace std;
int b = 1;

int main()
{
    int A[10] = {5, 99, 3, 7, 111, 13, 4, 24, 4, 8};
    int w;
    while (b)
        for (int i = 0; i < 10; i++)
    
```

```

        if (A[i] % 2 == 0)
            w = A[i];
            b--; break; // po analizie wartości należy pójść zabrać wartość
            // i wyświadczenie wyniku
        cout << "Pierwsza parzysta liczba: " << w << endl;
        return 0;
    }
    
```

.....  
 $O^2$

Vladimirova



# Rozwiązanie logarytmiczne

$i = 1$

depek)  $i+1 \neq n$  wykonyj

jeżeli  $A[(n+i) \text{ div } 2] \bmod 2 == 0$

$n = (n+i) \text{ div } 2$

w przeciwnym wypadku

$i = (n+i) \text{ div } 2$

$w = A[n]$

wypisz  $w$

div to dzielenie całkowite

mod to reszta z dzielenia

**Zadanie 1.2. (0-1)**

Podaj, jaką złożoność czasową – kwadratową, liniową, logarytmiczną lub inną (napisz jaką) – ma Twój algorytm.

..... ma złożoność logarytmiczną .....

```
int m;
```

```
cin >> n;
```

```
int A[m];
```

```
for (int i=0; i<m; i++)
```

```
    cin >> A[i];
```

```
int
```

```
int beg = 0; fin = m; int
```

```
while (A[fin] % 2 == 0) ((fin - beg) != 1)
```

```
{
```

```
    int mid = (beg + fin) / 2;
```

```
    if (A[mid] % 2 == 0)
```

```
        fin = mid;
```

```
    else
```

```
        beg = mid;
```

```
}
```

```
cout << A[fin];
```

**Zadanie 1.2. (0-1)**

Podaj, jaką złożoność czasową – kwadratową, liniową, logarytmiczną lub inną (napisz jaką) – ma Twój algorytm.

..... logarytmiczną .....

# Rozwiązanie logarytmiczne

```
początek = 1
koniec = n

while początek < koniec:
    srodek = (początek + koniec) // 2
    if A[srodek] % 2 == 0:
        koniec = srodek
    else:
        początek = srodek
    if początek == koniec - 1:
        koniec = początek
        początek = koniec
    print(A[koniec])
```

## Zadanie 1.2. (0-1)

Podaj, jaką złożoność czasową – kwadratową, liniową, logarytmiczną lub inną (napisz jaką) – ma Twój algorytm.

?

~~kwadratową~~ ~~liniową~~ półliniową

logarytmiczna


```
• int p=1, k=n
• while (p != k)
    • int s = (p+k) div 2
    • if (A[s] % 2 == 0)
        • if (A[s-1] % 2 == 1)
            • w = A[s]
            • wypisz w i zakończ działanie programu
        • else
            • k = s
        • else
            • p = s
    • w = A[p]
    • wypisz w i zakończ działanie programu
```

Pętla nieskończona, np.  
dla  $n = 2$ ,  $A = [1, 0]$

# Rozwiązanie logarytmiczne

```
int p = 1;  
int k = n;
```

```
for (int i = (p+k)/2; i > 0; i--) {  
    if (A[i]%2 == 0 || A[i-1]%2 == 1) {  
        w = n - i;  
        return w; }  
    else {  
        if (A[i]%2 == 1) {  
            p = i; }  
        else k = i; }  
        i = (p+k)/2;  
    }  
}
```





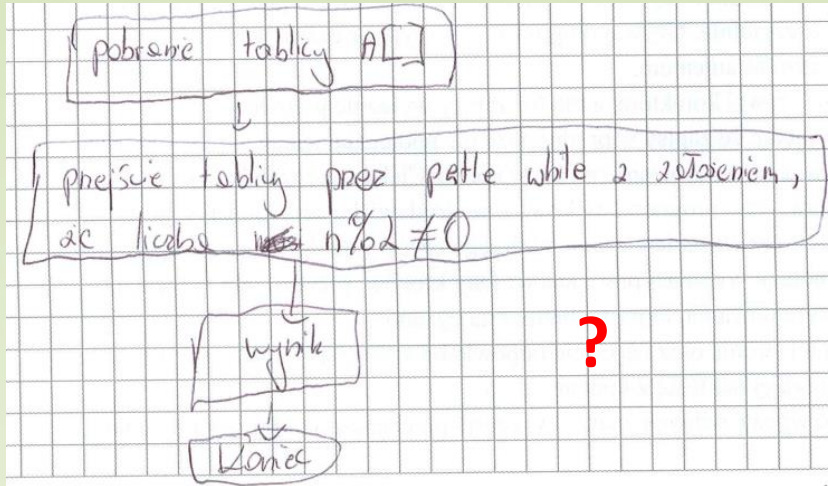
# Rozwiązanie o złożoności pierwiastkowej

```
int wyndaj()
int p = pier() - 1
int i = p
Dopoki (i < n)
{
  if (A[i] % 2 == 0) {
    int j = i;
    Dopoki (A[j] % 2 == 0) j--;
    return j + 1;
  }
  if (i + p > n) i = n - 1;
  i = p;
}

int pier() {
  int i = 1;
  Dopoki (i * i < n) i++;
  if (i * i > n) i--;
  return i;
}
```



# Ciekawe próby rozwiązania zadania



1. START
  2.  $a =$  Pobierz liczbę najmniejszą mniejszą niż  $a$ .
  3.  $a$  Wpisz do  $A[1..m]$
  4. 1 START
  5.  $a =$  Pobierz liczbę mniejszą
  6.  $b =$  Pobierz liczbę większą
  7.  $a$  i  $b$  Wpisz do  $A[1..m]$
  8. Wykonaj  $A[a+b] = w$
  9. Wynik  $w =$  Wynik dodawania liczb najmniejszych
  10. STOP.
- Kwadratowa*

1. Pierwszaj
2. ~~Prze~~ Pobierz dane do tablicy
3. Posortuj tablicę *jak?*
4. dopóki  $a$  dla  $a$  jest modulo 2 różne 0
5. ~~W~~ *co? gdzie?* wykonujemy dalej wypisz tę liczbę
6. zakończ

- Wzrostają zmoczyć ( )
- Jeżeli  $d(A[1..m]) = m$
- Jeżeli  $w$  du 2
- Wypisz  $w$
- $w$  w przeciwnym razie
- Wypisz  $w$  i zmniejsz  $w$
- $w$  w przeciwnym razie
- zakończ algorytm

# Część I – zadanie 2



## Zadanie 2. Analiza algorytmu

Przeanalizuj podaną funkcję `pisz`.

### Specyfikacja:

*Dane:*

$s$  – napis

$n$  – liczba całkowita dodatnia, nie mniejsza niż długość napisu  $s$

$k$  – liczba całkowita z zakresu [2..10]

funkcja `pisz(s, n, k)`

jeżeli  $dł(s) = n$

wypisz  $s$

w przeciwnym razie

dla  $i=0,1 \dots k-1$  wykonuj

`pisz(s + napis(i), n, k)`

Uwaga:

$dł(x)$  – daje w wyniku długość napisu  $x$

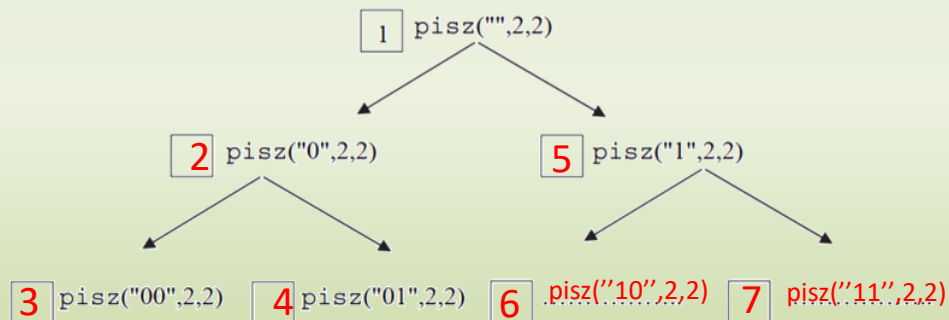
$s1 + s2$  – daje w wyniku złączenie napisów  $s1$  i  $s2$

$napis(p)$  – daje w wyniku napis będący zapisem dziesiętnym liczby całkowitej  $p$

### Zadanie 2.1. (0-2)

a) Uzupełnij miejsca oznaczone kropkami w drzewie wywołań funkcji `pisz` otrzymanym w wyniku wywołania `pisz("",2,2)`.

b) W kwadratowych polach, przy węzłach drzewa, podaj odpowiednią kolejność wywołań funkcji `pisz`, tzn. przy pierwszym wywołaniu – 1, przy kolejnym – 2 itd.



00  
01  
10  
11

Ile wywołań funkcji `pisz`?

# Część I – zadanie 2



## Zadanie 2.2. (0–2)

Uzupełnij poniższą tabelę – przeanalizuj podane w niej wywołania funkcji `pisz`. Podaj napisy wypisywane w wyniku wywołania funkcji `pisz` z zadanymi parametrami oraz łączną liczbę wywołań tej funkcji.

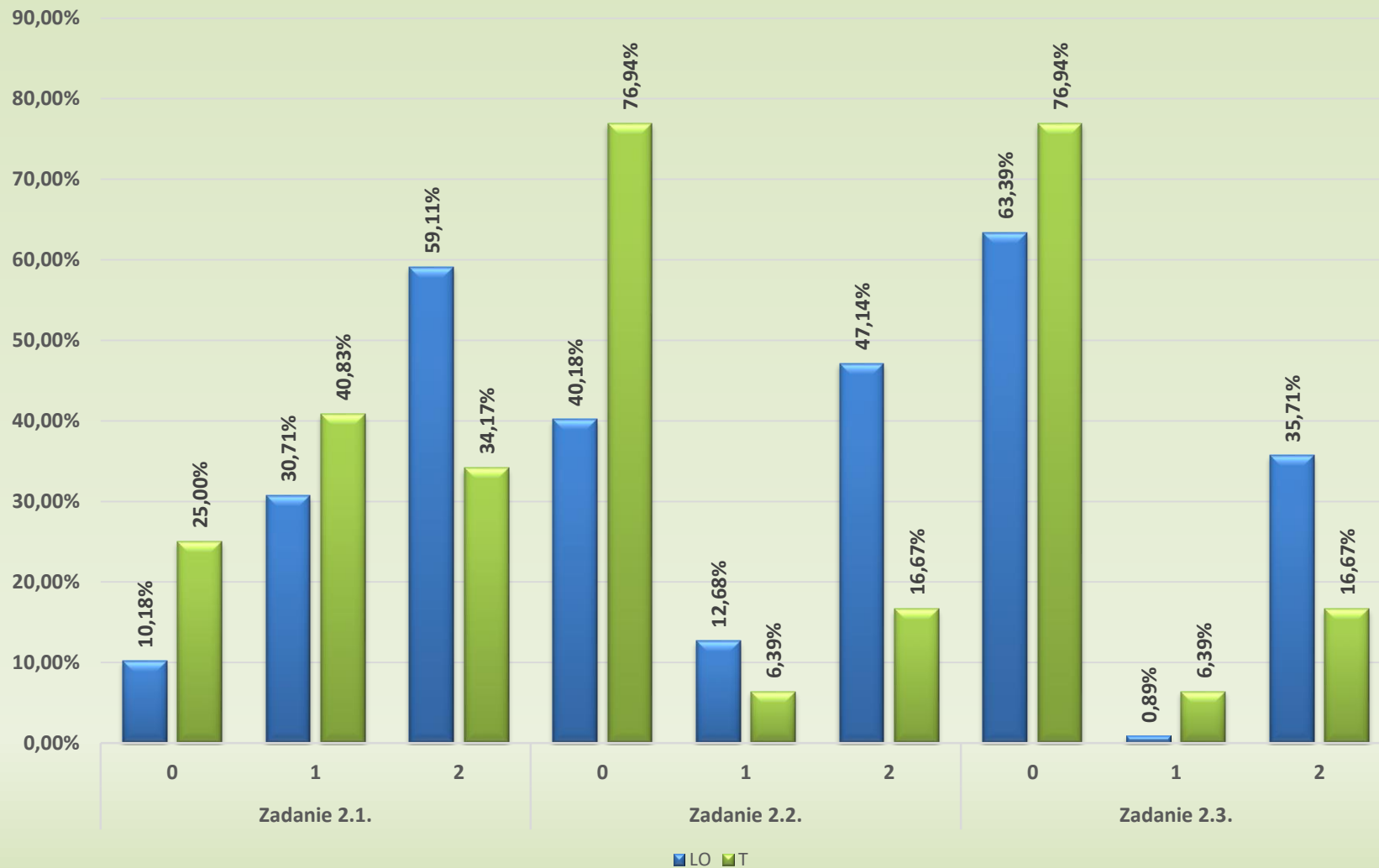
Pierwsze wywołanie funkcji <code>pisz</code>	Napisy wypisane w wyniku wywołania funkcji <code>pisz</code>	Łączna liczba wywołań funkcji <code>pisz</code>
<code>pisz("", 3, 2)</code>  <code>pisz(s, n, k)</code>	000 001 010 011 100 101 110 111	15  $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3$  $1 + 2 + 4 + 8$
<code>pisz("", 2, 3)</code>	00 01 02 10 11 12 20 21 22	13  $3^0 + 3^1 + 3^2$  $1 + 3 + 9$

## Zadanie 2.3. (0–2)

Podaj wzór na łączną liczbę wywołań funkcji `pisz` w wyniku wywołania `pisz("", n, k)`.

$$1+k+k^2+\dots+k^n; \quad (k^{n+1}-1)/(k-1); \quad (1-k^{n+1})/(1-k);$$

# Zadanie 2 – procentowy rozkład punktów



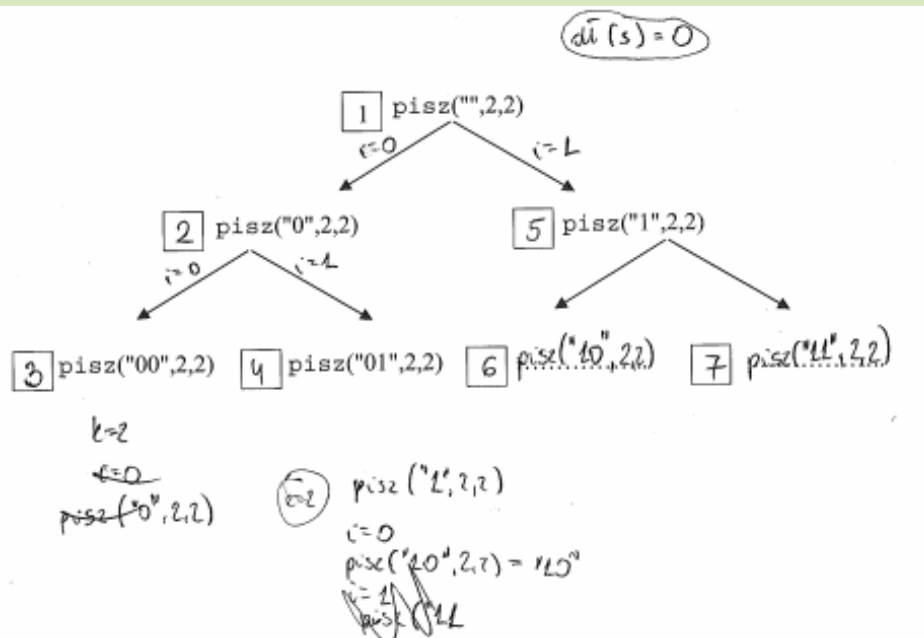
# Zadanie 2

<b>Zadanie / poziom wykonania</b>	<b>2_1</b>	<b>2_2</b>	<b>2_3</b>
<b>OKE</b>	66,68%	40,33%	25,76%
<b>LO</b>	74,46%	53,48%	36,16%
<b>T</b>	54,58%	19,83%	9,58%

<b>Zadanie / frakcja opuszczeń</b>	<b>2_1</b>	<b>2_2</b>	<b>2_3</b>
<b>OKE</b>	1,64%	13,74%	29,76%
<b>LO</b>	0,35%	6,69%	19,19%
<b>T</b>	3,64%	24,65%	45,66%

# Rozwiązania zadania 2

funkcja  $\text{pisz}(s, n, k)$   
 jeżeli  $\text{dl}(s) = n$   
 wypisz  $s$   
 w przeciwnym razie  
 dla  $i=0, 1 \dots k-1$  wykonuj  
 $\text{pisz}(s + \text{napis}(i), n, k)$



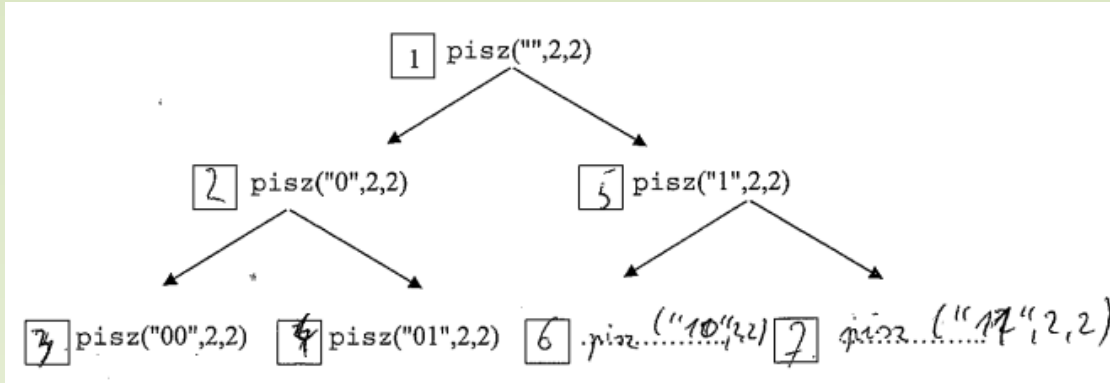
Pierwsze wywołanie funkcji $\text{pisz}$	Napisy wypisane w wyniku wywołania funkcji $\text{pisz}$	Łączna liczba wywołań funkcji $\text{pisz}$
$\text{pisz}('', 3, 2)$ $n, k$	'000' '001' '010' '011' '100' '101' '110' '111'	15
$\text{pisz}('', 2, 3)$ $n, k$	'00' '01' '02' '10' '11' '12' '20' '21' '22'	13

$$1 + k + k^2 + \dots + k^n$$

# Błędy popełnianie przez zdających w rozwiązaniu zadania 2

```

funkcja pisz(s,n,k)
    jeżeli dl(s) = n
        wypisz s
    w przeciwnym razie
        dla i=0,1 ... k-1 wykonuj
            pisz(s + napis(i), n, k)
    
```



Pierwsze wywołanie funkcji pisz	Napisy wypisane w wyniku wywołania funkcji pisz	Łączna liczba wywołań funkcji pisz
<code>pisz("", 3, 2)</code>	<del> <p><code>pisz("0", 3, 2)</code></p> <p><code>pisz("00", 3, 2)</code></p> <p><code>pisz("01", 3, 2)</code></p> <p><code>pisz("1", 3, 2)</code></p> <p><code>pisz("10", 3, 2)</code></p> <p><code>pisz("11", 3, 2)</code></p> <p><code>pisz("2", 3, 2)</code></p> <p><code>pisz("20", 3, 2)</code></p> </del> <p>000 001 010 100 101 011 110 011 111</p>	9
<code>pisz("", 2, 3)</code>	<p>00 01 000 001 01 010 011 21</p> <p>Brakuje napisu „22”</p>	8

Łączna liczba wywołań funkcji to  $\boxed{n^k}$

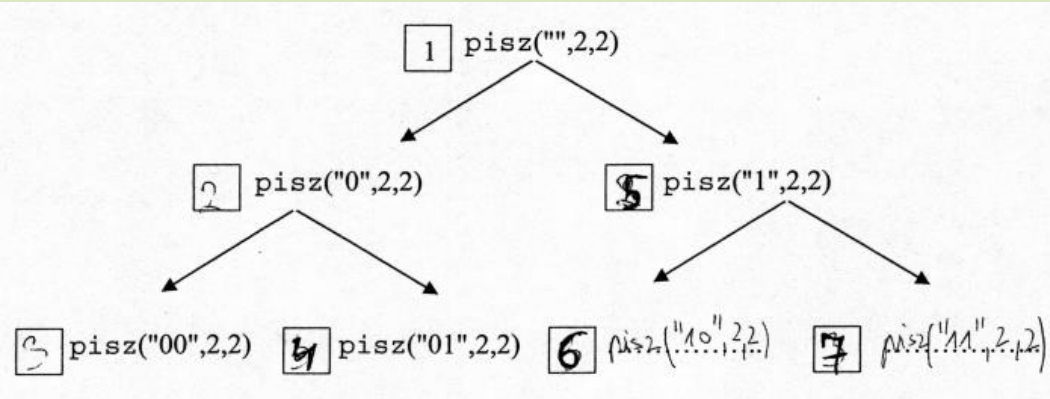
**Liczba wypisanych przez zdającego napisów!**



# Błędy popełnianie przez zdających w rozwiązaniu zadania 2

```

funkcja pisz(s,n,k)
    jeżeli dl(s) = n
        wypisz s
    w przeciwnym razie
        dla i=0,1 ... k-1 wykonuj
            pisz(s + napis(i), n, k)
    
```



Pierwsze wywołanie funkcji pisz	Napisy wypisane w wyniku wywołania funkcji pisz	Łączna liczba wywołań funkcji pisz
pisz('', 3, 2)	<del>000</del> <del>001</del> <del>010</del> <del>011</del> <del>100</del> <del>101</del> <del>110</del> <del>111</del>	14
pisz('', 2, 3)	<del>pisz('0', 2, 3)</del> <del>pisz('1', 2, 3)</del> <del>pisz('00', 2, 3)</del> <del>pisz('01', 2, 3)</del> <del>pisz('10', 2, 3)</del> <del>pisz('11', 2, 3)</del>  00 01 02 10 11 12 20 21 22	12

**Zadanie 2.3. (0-2)**  
 Podaj wzór na łączną liczbę wywołań funkcji pisz w wyniku wywołania pisz('', n, k).  

$$S = n^k + n^{k-1} + \dots + 1$$

Częsty błąd zdających: brak doliczenia do łącznej liczby wywołań funkcji pisz wywołania: **pisz('', 3, 2)**.



# Część II

Uczeń przekazuje do oceny:

- pliki zawierające komputerową realizację rozwiązania/obliczeń – brak realizacji komputerowej – 0 punktów,
- pliki (najczęściej tekstowe) zawierające odpowiedzi do zadania/zadań.

# Część II – zadanie 4



## Zadanie 4. Liczby

W pliku `liczby.txt` zapisano 500 liczb całkowitych dodatnich po jednej w każdym wierszu. Każda liczba jest z zakresu od 1 do 100 000. Napisz program(-y) dający(-e) odpowiedzi do poniższych zadań. Zapisz uzyskane odpowiedzi w pliku `wyniki4.txt`, poprzedzając każdą z nich numerem odpowiedniego zadania.

Uwaga: Plik `przyklad.txt` zawiera przykładowe dane spełniające warunki zadania. Odpowiedzi dla danych z tego pliku są podane pod treściami zadań.

## Zadanie 4.1. (0–3)

Podaj, ile z podanych liczb jest potęgami liczby 3 (czyli liczbami postaci  $1 = 3^0$ ,  $3 = 3^1$ ,  $9 = 3^2$  itd.).

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedź wynosi 2.

Proste zadanie „na liczbach”:

- sprawdzenie czy liczba  $N$  jest podzielna przez 3 (ogólniej: sprawdzanie podzielności liczby  $N$  przez dowolną liczbę całkowitą  $k$ );
- sprawdzenie czy liczba  $N$  jest wielokrotnością liczby 3 (ogólniej: sprawdzanie czy liczba  $N$  jest wielokrotnością dowolnej liczby całkowitej  $k$ );

# Część II – zadanie 4.2



## Zadanie 4.2. (0–4)

Silnią liczby naturalnej  $k$  większej od 0 nazywamy wartość iloczynu  $1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot k$  i oznaczamy przez  $k!$ .

Przyjmujemy, że  $0! = 1$ . Zatem mamy:

$$0! = 1,$$

$$1! = 1,$$

$$2! = 1 \cdot 2 = 2,$$

$$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6,$$

$$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24 \text{ itd.}$$

Dowolną liczbę naturalną możemy rozbić na cyfry, a następnie policzyć sumę silni jej cyfr. Na przykład dla liczby 343 mamy  $3! + 4! + 3! = 6 + 24 + 6 = 36$ .

Podaj, w kolejności ich występowania w pliku `liczby.txt`, wszystkie liczby, które są równe sumie silni swoich cyfr.

W pliku `przyklad.txt` znajduje się jedna taka liczba: 145 ( $1! + 4! + 5! = 1 + 24 + 120 = 145$ ).

**Proste zadanie „na liczbach”:**

- „wyłuskanie” pojedynczych cyfr z liczby  $N$  zgodnie z zasadą:  
cyfra = liczba mod 10  
liczba = liczba div 10
- obliczenie silni z każdej wyłuskanej cyfry (wzór podany w treści zadania);
- zsumowanie silni poszczególnych cyfr;
- sprawdzenie, czy suma silni równa liczbie  $N$ .

# Część II – zadanie 4.3



## Zadanie 4.3. (0–5)

W pliku `liczby.txt` znajdź najdłuższy ciąg liczb występujących kolejno po sobie i taki, że największy wspólny dzielnik ich wszystkich jest większy od 1 (innymi słowy: istnieje taka liczba całkowita większa od 1, która jest dzielnikiem każdej z tych liczb).

Jako odpowiedź podaj wartość pierwszej liczby w takim ciągu, długość ciągu oraz największą liczbę całkowitą, która jest dzielnikiem każdej liczby w tym ciągu. W pliku z danymi jest tylko jeden taki ciąg o największej długości.

Uwaga: Możesz skorzystać z zależności  $\text{NWD}(a, b, c) = \text{NWD}(\text{NWD}(a, b), c)$ .

**Idea rozwiązania:**

Zapisz ciąg w tablicy:  $A[1], \dots, A[500]$

$\text{Max\_dlugosc} \leftarrow 1$

**Dla**  $i = 1, 2, 3, \dots, 500$

$j \leftarrow i$

$x \leftarrow A[i]$

$\text{dobre} \leftarrow \text{true}$

**dopóki**  $\text{dobre}$  oraz  $j \leq 500$ :

**jeżeli**  $\text{NWD}(x, A[j]) > 1$ :

$x \leftarrow \text{NWD}(x, A[j]);$

$j \leftarrow j + 1$

**w przeciwnym wypadku**  $\text{dobre} \leftarrow \text{false}$

**jeżeli**  $\text{Max\_dlugosc} < j - i$ :


$\text{Max\_dlugosc} \leftarrow j - i$

$\text{Dzielnik} \leftarrow x$

$\text{Pierwszy} \leftarrow i$

Podstawa programowa IV etap edukacyjny – zakres rozszerzony:

...

11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: 

a) algorytmy na liczbach całkowitych [...]

- iteracyjna i rekurencyjna realizacja algorytmu Euklidesa

# Zadanie 4 – procentowy rozkład punktów



# Zadanie 4

<b>Zadanie / poziom wykonania</b>	<b>4_1</b>	<b>4_2</b>	<b>4_3</b>
<b>OKE</b>	33,59%	26,49%	8,09%
<b>LO</b>	45,12%	38,04%	8,54%
<b>T</b>	15,65%	8,54%	1,56%

<b>Zadanie / frakcja opuszczeń</b>	<b>4_1</b>	<b>4_2</b>	<b>4_3</b>
<b>OKE</b>	33,00%	42,02%	50,06%
<b>LO</b>	22,36%	30,63%	40,32%
<b>T</b>	48,46%	58,26%	63,31%

# Część II – zadanie 5



## Zadanie 5. Chmury

Naukowcy śledzą zmiany pogody na odległej planecie. Chmury występujące na niebie tej planety podzielono na dwie kategorie, nazwane przez analogię do ziemskich cirrusami (C) i stratusami (S). W każdej z kategorii chmury są klasyfikowane względem wielkości od 1 do 5. Mamy zatem chmury dziesięciu rodzajów: C1, C2, C3, C4 i C5 oraz S1, S2, S3, S4 i S5. Na tej planecie w jednym dniu mogą występować chmury tylko jednego rodzaju.

W każdym z 500 kolejnych dni stacja badawcza umiejscowiona na planecie mierzyła temperaturę w stopniach oraz określała rodzaj chmur. Dane te zawarte są w kolejnych wierszach pliku `pogoda.txt`. Każdy wiersz pliku `pogoda.txt` zawiera kolejno:

- numer dnia (od 1 do 500),
- zmierzoną temperaturę (z dokładnością do jednego miejsca po przecinku, temperatura nigdy nie spada poniżej zera),
- wielkość opadu, jaki miał miejsce tego dnia (w milimetrach, zaokrąglony do liczby całkowitej),
- kategorię chmur (C, S lub 0 – jeśli dzień był bezchmurny),
- wielkość chmur (od 1 do 5 lub 0 – jeśli dzień był bezchmurny).

Dane oddzielone są średnikami, pierwszy wiersz jest wierszem nagłówkowym.

### Przykład:

`Dzien;Temperatura;Opad;Kategoria_chmur;Wielkosc_chmur`

`1;19;0;0;0`

`2;22;1;C;1`

`3;23,6;4;C;1`

W dniu 301. kamera na stacji badawczej się zepsuła i od tego dnia stacja raportowała wszystkie dni jako „bezchmurne”, temperatura i opady jednak dalej były poprawnie mierzone.

Za pomocą dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki5.txt`, poprzedzając każdą z nich numerem odpowiedniego zadania.

Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur
1	19	0	0	0
2	22	1	C	1
3	23,6	4	C	1
4	23,6	4	C	1
5	22,3	10	C	2
6	20,4	8	C	2
7	18,9	10	C	2
8	18,5	11	C	3
9	19,5	14	C	3
10	21,8	15	C	3

# Zadanie 5.1

## Zadanie 5.1. (0-2)

Podaj liczbę dni o temperaturze większej lub równej 20 stopni i jednocześnie o opadzie mniejszym lub równym 5 mm.

### Przykładowe rozwiązanie

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	t>=20 i opad<=5	Zad. 5.1	=SUMA(F2:F501)
2	1	19	0	0	0	=JEŻELI(ORAZ(B2>=20;C2<=5);1;0)		
3	2	22	1	C	1	=JEŻELI(ORAZ(B3>=20;C3<=5);1;0)		
4	3	23,6	4	C	1	=JEŻELI(ORAZ(B4>=20;C4<=5);1;0)		
5	4	23,6	4	C	1	=JEŻELI(ORAZ(B5>=20;C5<=5);1;0)		
6	5	22,3	10	C	2	=JEŻELI(ORAZ(B6>=20;C6<=5);1;0)		
7	6	20,4	8	C	2	=JEŻELI(ORAZ(B7>=20;C7<=5);1;0)		
8	7	18,9	10	C	2	=JEŻELI(ORAZ(B8>=20;C8<=5);1;0)		
9	8	18,5	11	C	3	=JEŻELI(ORAZ(B9>=20;C9<=5);1;0)		
10	9	19,5	14	C	3	=JEŻELI(ORAZ(B10>=20;C10<=5);1;0)		

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	t>=20 i opad<=5	Zad.	63
2	1	19	0		0	0		
3	2	22	1	C		1		
4	3	23,6	4	C		1		
5	4	23,6	4	C		1		
6	5	22,3	10	C		0		
7	6	20,4	8	C		0		
8	7	18,9	10	C		0		
9	8	18,5	11	C		0		
10	9	19,5	14	C		0		



# Zadanie 5.1 – przykładowe rozwiązania zdających



	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	>=20	<=5	20 i 5		
2	1	19	0	0	0	=JEŻELI(B2>=20;1;)	=JEŻELI(C2<=5;1;)	=F2*G2	zad.1	=SUMA(H2:H501)
3	2	22	1	C	1	=JEŻELI(B3>=20;1;)	=JEŻELI(C3<=5;1;)	=F3*G3		
4	3	23,6	4	C	1	=JEŻELI(B4>=20;1;)	=JEŻELI(C4<=5;1;)	=F4*G4		
5	4	23,6	4	C	1	=JEŻELI(B5>=20;1;)	=JEŻELI(C5<=5;1;)	=F5*G5		
6	5	22,3	10	C	2	=JEŻELI(B6>=20;1;)	=JEŻELI(C6<=5;1;)	=F6*G6		
7	6	20,4	8	C	2	=JEŻELI(B7>=20;1;)	=JEŻELI(C7<=5;1;)	=F7*G7		
8	7	18,9	10	C	2	=JEŻELI(B8>=20;1;)	=JEŻELI(C8<=5;1;)	=F8*G8		
9	8	18,5	11	C	3	=JEŻELI(B9>=20;1;)	=JEŻELI(C9<=5;1;)	=F9*G9		

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	>=20	<=5	20 i 5		
2	1	19	0	0	0	0	1	0	zad.1	63
3	2	22	1	C	1	1	1	1		
4	3	23,6	4	C	1	1	1	1		
5	4	23,6	4	C	1	1	1	1		
6	5	22,3	10	C	2	1	0	0		
7	6	20,4	8	C	2	1	0	0		
8	7	18,9	10	C	2	0	0	0		
9	8	18,5	11	C	3	0	0	0		

	A	B	C	D	E	F
1		Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur
2	1	211	29,4	0	0	0
3	2	268	26,5	0	C	1
4	3	313	26,4	0	C	1
21	20	220	20,9	1	C	2
22	21	216	20,3	1	C	2
23	22	212	29,9	2	C	2
24	23	311	29,8	2	C	2
34	33	66	24	3	C	5
35	34	314	23,4	3	C	5
36	35	323	21,3	3		0
37	36	213	28,8	4	C	1
38	37	266	28,6	4	C	1
58	57	256	26,8	5	C	3
59	58	257	26,5	5	C	3
63	62	101	20,8	5	C	5
64	63	318	20	5		0
65	64	112	29,5	6	C	1

Sortowanie malejąco

Sortowanie rosnąco

# Zadanie 5.1 – przykładowe rozwiązania zdających



	A	B	C	D	N
1	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	
2	19	0	0	0	=LICZ.WARUNKI(A2:A501;">=20";B2:B501;"
3	22	1	C	1	
4	23,6	4	C	1	
5	23,6	4	C	1	
6	22,3	10	C	2	
7	20,4	8	C	2	
8	18,9	10	C	2	

	A	B	C	D	N
1	Tempe	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	
2	19	0	0	0	63
3	22	1	C	1	
4	23,6	4	C	1	
5	23,6	4	C	1	

	A	B	C	D	E	F	N
1	Dzien	Opad	Temperatura	Kategoria_Chmur	Wielkosc_chmur	Warunki zad1	odp zad 1
2	1	19	0	0	0	=JEŻELI(ORAZ(C2>=20;B2<=5);1;0)	=SUMA(F2:F501)
3	2	22	1	C	1	=JEŻELI(ORAZ(C3>=20;B3<=5);1;0)	
4	3	23,6	4	C	1	=JEŻELI(ORAZ(C4>=20;B4<=5);1;0)	
5	4	23,6	4	C	1	=JEŻELI(ORAZ(C5>=20;B5<=5);1;0)	
6	5	22,3	10	C	2	=JEŻELI(ORAZ(C6>=20;B6<=5);1;0)	
7	6	20,4	8	C	2	=JEŻELI(ORAZ(C7>=20;B7<=5);1;0)	
8	7	18,9	10	C	2	=JEŻELI(ORAZ(C8>=20;B8<=5);1;0)	
9	8	18,5	11	C	3	=JEŻELI(ORAZ(C9>=20;B9<=5);1;0)	
10	9	19,5	14	C	3	=JEŻELI(ORAZ(C10>=20;B10<=5);1;0)	

	A	B	C	D	E	F	N
1	Dzien	Opad	Temperatura	Kategoria_Chmur	Wielkosc_chmur	Warunki zad1	odp zad 1
2	1	19	0	0	0	0	10
3	2	22	1	C	1	0	
4	3	23,6	4	C	1	0	
5	4	23,6	4	C	1	0	
6	5	22,3	10	C	2	0	
7	6	20,4	8	C	2	0	

Zamiana opisów kolumn przyczyną błędu!

# Zadanie 5.2

## Zadanie 5.2. (0–2)

Znajdź najdłuższy ciąg kolejnych dni, w których temperatura zmierzona każdego dnia jest wyższa niż temperatura dnia poprzedniego. Jest tylko jeden taki ciąg. Podaj numer pierwszego i numer ostatniego dnia w takim ciągu.

Na przykład dla danych:

dzień temperatura

34 3,7

35 3,4

36 3,5

37 3,6

38 3,7

39 3,5

pierwszym dniem ciągu spełniającym warunek zadania jest dzień 36, a ostatnim – 38.

## Przykładowe rozwiązanie

	A	B	C	D	E	F	G	I	J
1	POM2	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	POM		
2	=JEŻELI(G2=\$J\$2;"XYZ";"")	1	19	0	0	0	0	wartość max	=MAX(G2:G501)
3	=JEŻELI(G3=\$J\$2;"XYZ";"")	2	22	1	C	1	=JEŻELI(C3>C2;G2+1;0)	gdzie kon.	=WYSZUKAJ("XYZ";A2:B501;2;FAŁSZ)
4	=JEŻELI(G4=\$J\$2;"XYZ";"")	3	23,6	4	C	1	=JEŻELI(C4>C3;G3+1;0)	gdzie pocz.	=I3-I2+1
5	=JEŻELI(G5=\$J\$2;"XYZ";"")	4	23,6	4	C	1	=JEŻELI(C5>C4;G4+1;0)		
6	=JEŻELI(G6=\$J\$2;"XYZ";"")	5	22,3	10	C	2	=JEŻELI(C6>C5;G5+1;0)		
7	=JEŻELI(G7=\$J\$2;"XYZ";"")	6	20,4	8	C	2	=JEŻELI(C7>C6;G6+1;0)		
8	=JEŻELI(G8=\$J\$2;"XYZ";"")	7	18,9	10	C	2	=JEŻELI(C8>C7;G7+1;0)		
9	=JEŻELI(G9=\$J\$2;"XYZ";"")	8	18,5	11	C	3	=JEŻELI(C9>C8;G8+1;0)		
10	=JEŻELI(G10=\$J\$2;"XYZ";"")	9	19,5	14	C	3	=JEŻELI(C10>C9;G9+1;0)		

	A	B	C	D	E	F	G	I	J
1	POM2	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	POM		
2		1	19	0		0	0	wartość max	8
3		2	22	1	C	1	1	gdzie kon.	455
4		3	23,6	4	C	1	1	gdzie pocz.	448
5		4	23,6	4	C	1	0		
6		5	22,3	10	C	2	0		
7		6	20,4	8	C	2	0		
8		7	18,9	10	C	2	0		
9		8	18,5	11	C	3	0		

# Zadanie 5.2 – przykładowe rozwiązania zdających

	A	B	C	D	E	I
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	ciąg dni
2	1	19	0	0	0	0
3	2	22	1	C	1	=JEŻELI(B3-B2>0;1+I2;0)
4	3	23,6	4	C	1	=JEŻELI(B4-B3>0;1+I3;0)
448	447	7,5	10	0	0	=JEŻELI(B448-B447>0;1+I447;0)
449	448	7,6	10	0	0	=JEŻELI(B449-B448>0;1+I448;0)
450	449	9,2	2	0	0	=JEŻELI(B450-B449>0;1+I449;0)
451	450	12,3	7	0	0	=JEŻELI(B451-B450>0;1+I450;0)
452	451	16,3	18	0	0	=JEŻELI(B452-B451>0;1+I451;0)
453	452	20,2	23	0	0	=JEŻELI(B453-B452>0;1+I452;0)
454	453	23,2	7	0	0	=JEŻELI(B454-B453>0;1+I453;0)
455	454	24,8	20	0	0	=JEŻELI(B455-B454>0;1+I454;0)
456	455	24,9	14	0	0	=JEŻELI(B456-B455>0;1+I455;0)

	A	B	C	D	E	H	I
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc	20 i 5	ciąg dni
2	1	19	0	0	0	0	0
3	2	22	1	C	1	1	1
4	3	23,6	4	C	1	1	2
448	447	7,5	10	0	0	0	0
449	448	7,6	10	0	0	0	1
450	449	9,2	2	0	0	0	2
451	450	12,3	7	0	0	0	3
452	451	16,3	18	0	0	0	4
453	452	20,2	23	0	0	0	5
454	453	23,2	7	0	0	0	6
455	454	24,8	20	0	0	0	7
456	455	24,9	14	0	0	0	8

1. Wyznaczenie rosnących podciągów
2. Znalezienie najdłuższego podciągu (np. wyfiltrowanie)

## Zadanie 5.2 – przykładowe rozwiązania zdających

	A	B	C	D	E	G
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	ciag
447	446	8,8	6	0	0	=JEŻELI(B447>B446;"jest"; " ")
448	447	7,5	10	0	0	=JEŻELI(B448>B447;"jest"; " ")
449	448	7,6	10	0	0	=JEŻELI(B449>B448;"jest"; " ")
450	449	9,2	2	0	0	=JEŻELI(B450>B449;"jest"; " ")
451	450	12,3	7	0	0	=JEŻELI(B451>B450;"jest"; " ")
452	451	16,3	18	0	0	=JEŻELI(B452>B451;"jest"; " ")
453	452	20,2	23	0	0	=JEŻELI(B453>B452;"jest"; " ")
454	453	23,2	7	0	0	=JEŻELI(B454>B453;"jest"; " ")
455	454	24,8	20	0	0	=JEŻELI(B455>B454;"jest"; " ")
456	455	24,9	14	0	0	=JEŻELI(B456>B455;"jest"; " ")
457	456	23,3	11	0	0	=JEŻELI(B457>B456;"jest"; " ")

Pracochłonne rozwiązanie!

	A	B	C	D	E	G
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	ciag
447	446	8,8	6	0	0	
448	447	7,5	10	0	0	
449	448	7,6	10	0	0	jest
450	449	9,2	2	0	0	jest
451	450	12,3	7	0	0	jest
452	451	16,3	18	0	0	jest
453	452	20,2	23	0	0	jest
454	453	23,2	7	0	0	jest
455	454	24,8	20	0	0	jest
456	455	24,9	14	0	0	jest
457	456	23,3	11	0	0	

## Zadanie 5.2 – przykładowe rozwiązania zdających

	A	B	C	D	E	K
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	czy > niż poprz?
2	1	19	0	0	0	=JEŻELI(B2>B1;1+K1;1)
3	2	22	1	C	1	=JEŻELI(B3>B2;1+K2;1)
4	3	23,6	4	C	1	=JEŻELI(B4>B3;1+K3;1)
5	4	23,6	4	C	1	=JEŻELI(B5>B4;1+K4;1)
6	5	22,3	10	C	2	=JEŻELI(B6>B5;1+K5;1)

	A	B	C	D	E	K
1	Dzien	Temperatura	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	czy > niż poprz?
2	1	19	0	0	0	1
3	2	22	1	C	1	2
4	3	23,6	4	C	1	3
445	444	11,9	1	0	0	1
446	445	10,5	1	0	0	1
447	446	8,8	6	0	0	1
448	447	7,5	10	0	0	1
449	448	7,6	10	0	0	2
450	449	9,2	2	0	0	3
451	450	12,3	7	0	0	4
452	451	16,3	18	0	0	5
453	452	20,2	23	0	0	6
454	453	23,2	7	0	0	7
455	454	24,8	20	0	0	8
456	455	24,9	14	0	0	9
457	456	23,3	11	0	0	1

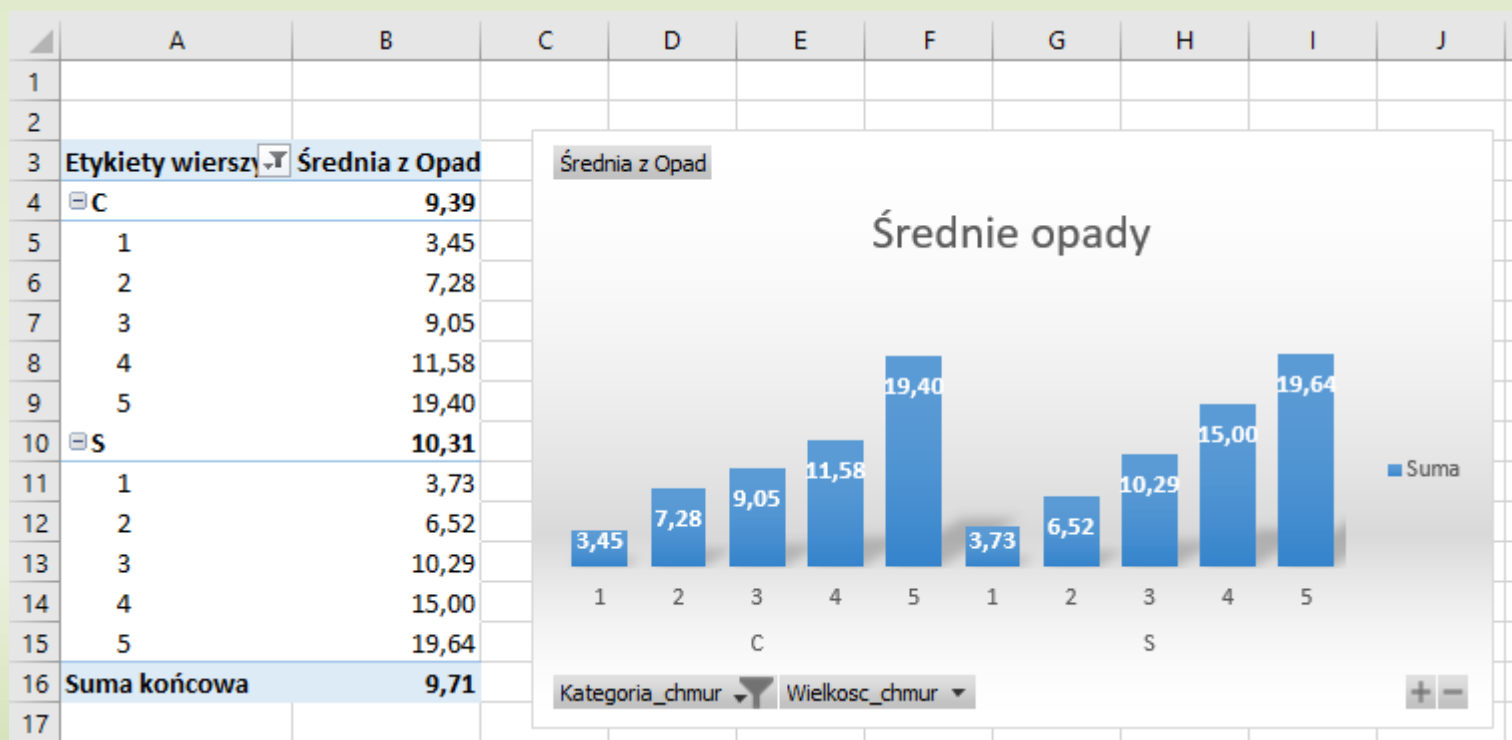
Błąd ustawienia formuły w pierwszym wierszu skutkuje błędnym rozwiązaniem zadania!

# Zadanie 5.3

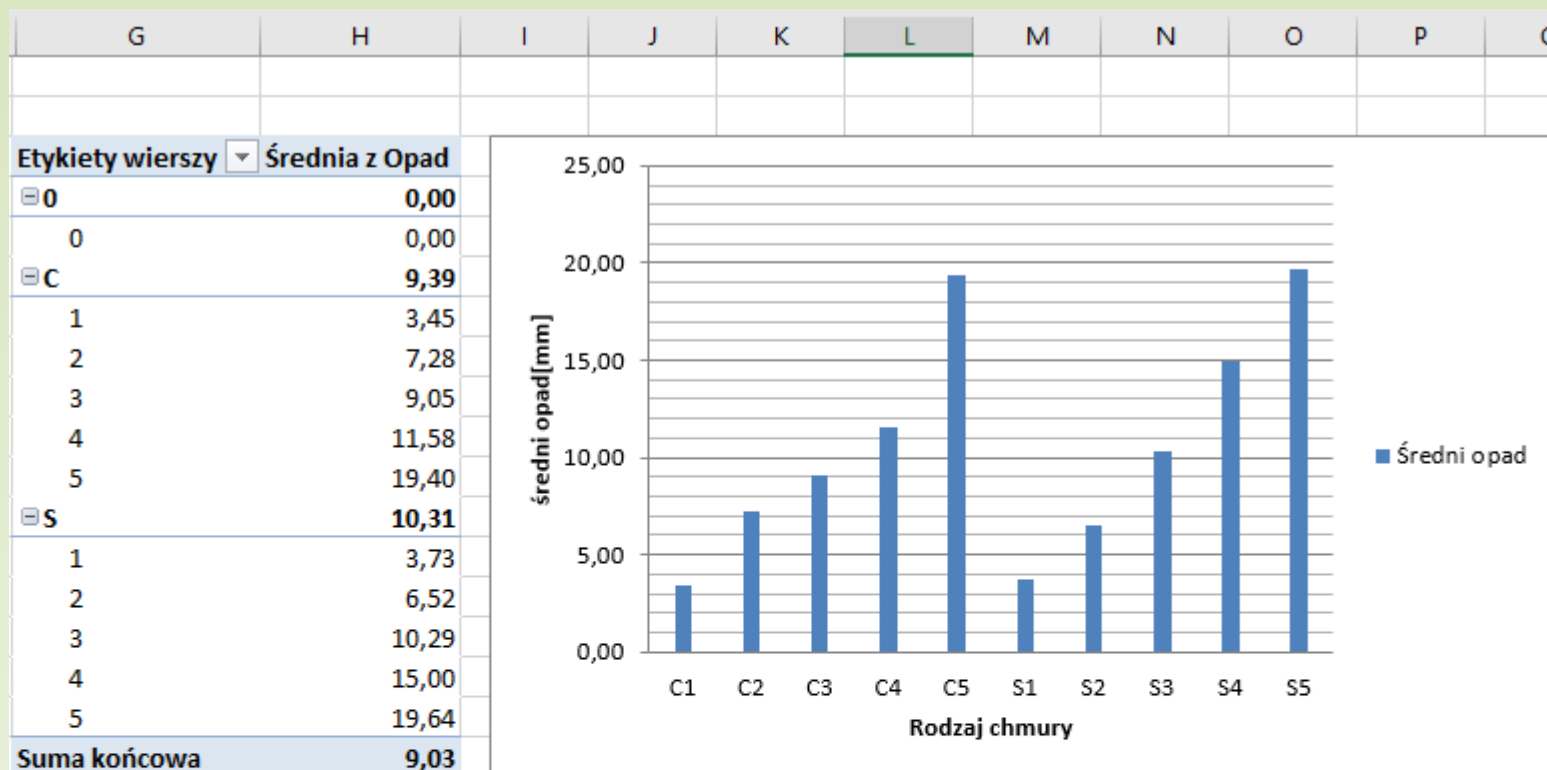
## Zadanie 5.3. (0–3)

Dla pierwszych 300 dni pomiaru oblicz, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, średni opad dla każdego rodzaju chmur (kategoria + wielkość, czyli C1, C2, C3, C4, C5, S1, S2, S3, S4, S5). Przedstaw wyniki na wykresie kolumnowym, pamiętając o czytelnym opisie wykresu.

### Przykładowe rozwiązanie



# Zadanie 5.3 – przykładowe rozwiązania zdających



Rodzaj chmury	Średni opad
C1	3,45
C2	7,28
C3	9,05
C4	11,58
C5	19,40
S1	3,73
S2	6,52
S3	10,29
S4	15,00
S5	19,64

Wykres na podstawie skopiowanych wartości z tabeli przestawnej



# Zadanie 5.3 – przykładowe rozwiązania zdających

	A	B	C	D	E	F	N	O
1	Dzien	Opad	Temperatura	Kategoria_Chmur	Wielkosc_chmur	Kat+wlk	Rodzaj_chmur	Średnia
2	1	19	0		0	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D2;E2)	C1	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N2;\$B\$2:\$B\$301);2)
3	2	22	1		C	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D3;E3)	C2	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N3;\$B\$2:\$B\$301);2)
4	3	23,6	4		C	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D4;E4)	C3	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N4;\$B\$2:\$B\$301);2)
5	4	23,6	4		C	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D5;E5)	C4	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N5;\$B\$2:\$B\$301);2)
6	5	22,3	10		C	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D6;E6)	C5	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N6;\$B\$2:\$B\$301);2)
7	6	20,4	8		C	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D7;E7)	S1	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N7;\$B\$2:\$B\$301);2)
8	7	18,9	10		C	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D8;E8)	S2	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N8;\$B\$2:\$B\$301);2)
9	8	18,5	11		C	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D9;E9)	S3	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N9;\$B\$2:\$B\$301);2)
10	9	19,5	14		C	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D10;E10)	S4	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N10;\$B\$2:\$B\$301);2)
11	10	21,8	15		C	=ZŁĄCZ.TEKSTY(D11;E11)	S5	=ZAOKR(ŚREDNIA.JEŻELI(\$F\$2:\$F\$301;N11;\$B\$2:\$B\$301);2)

Poprawne formuły.

	A	B	C	D	E	F	N	O
1	Dzien	Opad	Temperatura	Kategoria_Chmur	Wielkosc_chmur	Kat+wlk	Rodzaj	Średnia
2	1	19	0		0	00	C1	18,75
3	2	22	1		C	1	C1	16,97
4	3	23,6	4		C	1	C1	16,82
5	4	23,6	4		C	1	C1	16,45
6	5	22,3	10		C	2	C2	12,27
7	6	20,4	8		C	2	C2	9,57
8	7	18,9	10		C	2	C2	10,46
9	8	18,5	11		C	3	C3	12,10
10	9	19,5	14		C	3	C3	13,38
11	10	21,8	15		C	3	C3	16,46
12	11	24,8	3		C	4	C4	

Zamiana opisów kolumn  
przyczyną błędu!

Skąd błąd?

# Zadanie 5.4 - symulacja



## Zadanie 5.4. (0–4)

Profesor George Nubis przedstawił teorię, według której chmury określonej wielkości i kategorii rozwijają się w następujący sposób:

- jeśli w danym dniu nie ma chmur, nazajutrz na pewno pojawią się chmury o wielkości 1,
- chmury po trzech dniach samoczynnie przechodzą w chmury o wyższym numerze, aż do numeru 5,
- chmury o wielkości 5 zanikają wtedy, gdy spadnie w ciągu dnia co najmniej 20 mm deszczu, a wówczas następny dzień jest bezchmurny,
- powstanie chmur kategorii C lub S zależy od temperatury powietrza w dniu ich tworzenia się. Jeśli temperatura w dniu pojawienia się chmur jest nie mniejsza niż 10 stopni, to powstają chmury kategorii C (o wielkości 1), w przeciwnym wypadku – chmury kategorii S (o wielkości 1).

Uwaga: Przez pierwszych 20 dni teoria zgodziła się dokładnie z obserwacjami. Użyj tej informacji, aby sprawdzić swoje obliczenia.

Załóż, że chmury rozwijałyby się przez cały czas (500 dni) według teorii profesora i że dzień pierwszy był bezchmurny (wielkość chmur 0), a następnie:

- a) podaj liczbę dni (spośród wszystkich 500) z chmurami wielkości 0, 1, 2, 3, 4 i 5 – dla każdej wielkości oddzielnie (przyjmij, że wielkość opadu w danym dniu jest taka, jaką zapisano w pliku z danymi),
- b) dla pierwszych 300 dni pomiaru podaj, ile wśród nich było takich, w których teorię profesora Nubisa dotyczącą wielkości chmur potwierdzały odczyty z kamery,
- c) dla pierwszych 300 dni pomiaru podaj, ile wśród nich było takich, w których teorię profesora Nubisa dotyczącą kategorii chmur potwierdzały odczyty z kamery.

# Zadanie 5.4 - symulacja

## Przykładowe rozwiązanie



Kategoria\_chmur wg teorii

0  
 =JEŻELI(G3<>0;JEŻELI(B3>=10;"C";"S");0)  
 =JEŻELI(G4<>0;JEŻELI(B4>=10;"C";"S");0)  
 =JEŻELI(G5<>0;JEŻELI(F4=0;JEŻELI(B5>=10;"C";"S");F4);0)  
 =JEŻELI(G6<>0;JEŻELI(F5=0;JEŻELI(B6>=10;"C";"S");F5);0)  
 =JEŻELI(G7<>0;JEŻELI(F6=0;JEŻELI(B7>=10;"C";"S");F6);0)

Wielkość chmur wg teorii

0  
 =JEŻELI(G2=0;1;G2)  
 =JEŻELI(G3=0;1;G3)  
 =JEŻELI(G4=5;JEŻELI(C4>=20;0;5);JEŻELI(G4=0;1;JEŻELI(ORAZ(G4=G3;G3=G2);G4+1;G4)))  
 =JEŻELI(G5=5;JEŻELI(C5>=20;0;5);JEŻELI(G5=0;1;JEŻELI(ORAZ(G5=G4;G4=G3);G5+1;G5)))  
 =JEŻELI(G6=5;JEŻELI(C6>=20;0;5);JEŻELI(G6=0;1;JEŻELI(ORAZ(G6=G5;G5=G4);G6+1;G6)))  
 =JEŻELI(G7=5;JEŻELI(C7>=20;0;5);JEŻELI(G7=0;1;JEŻELI(ORAZ(G7=G6;G6=G5);G7+1;G7)))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Dziena	Temperatur	Opad	Kategoria_chmur	Wielkosc_chmur	Kategoria_chmur wg teorii	Wielkość chmur wg teorii	Czy zgodne wielkości?	Czy zgodne	Zad. 5.4.a	Wielkość chmur	Liczba dni
1	1	19	0	0	0	0	0	1	1		0	34
3	2	22	1	C	1	C	1	1	1		1	102
4	3	23,6	4	C	1	C	1	1	1		2	102
5	4	23,6	4	C	1	C	1	1	1		3	102
6	5	22,3	10	C	2	C	2	1	1		4	100
7	6	20,4	8	C	2	C	2	1	1		5	60
8	7	18,9	10	C	2	C	2	1	1			500
9	8	18,5	11	C	3	C	3	1	1			
10	9	19,5	14	C	3	C	3	1	1	Zad.	Zgodne wielk.	296
11	10	21,8	15	C	3	C	3	1	1	Zad. 5.4.c	zgodne kat.	286
12	11	24,8	3	C	4	C	4	1	1			

Czy zgodne wielkości?

=JEŻELI(G2=E2;1;0)  
 =JEŻELI(G3=E3;1;0)  
 =JEŻELI(G4=E4;1;0)  
 =JEŻELI(G5=E5;1;0)  
 =JEŻELI(G6=E6;1;0)  
 =JEŻELI(G7=E7;1;0)

Czy zgodne kategorie?

=JEŻELI(F2=D2;1;0)  
 =JEŻELI(F3=D3;1;0)  
 =JEŻELI(F4=D4;1;0)  
 =JEŻELI(F5=D5;1;0)  
 =JEŻELI(F6=D6;1;0)  
 =JEŻELI(F7=D7;1;0)

Wielkość chmur Liczba dni

0 =LICZ.JEŻELI(\$G\$2:\$G\$501;K2)  
 1 =LICZ.JEŻELI(\$G\$2:\$G\$501;K3)  
 2 =LICZ.JEŻELI(\$G\$2:\$G\$501;K4)  
 3 =LICZ.JEŻELI(\$G\$2:\$G\$501;K5)  
 4 =LICZ.JEŻELI(\$G\$2:\$G\$501;K6)  
 5 =LICZ.JEŻELI(\$G\$2:\$G\$501;K7)  
 =SUMA(L2:L7)  
 Zgodne wielk. =SUMA(H\$2:H\$301)  
 zgodne kat. =SUMA(I\$2:I\$301)

# Zadanie 5 – procentowy rozkład punktów



# Zadanie 5

<b>Zadanie / poziom wykonania</b>	<b>5_1</b>	<b>5_2</b>	<b>5_3</b>	<b>5_4</b>
<b>OKE</b>	66,57 %	52,17 %	57,68 %	8,91 %
<b>LO</b>	79,91 %	69,46 %	72,26 %	14,02 %
<b>T</b>	45,56 %	25,28 %	35,00 %	0,97 %

<b>Zadanie / frakcja opuszczeń</b>	<b>5_1</b>	<b>5_2</b>	<b>5_3</b>	<b>5_4</b>
<b>OKE</b>	10,45 %	19,47 %	17,71 %	30,91 %
<b>LO</b>	4,05 %	9,51 %	7,92 %	21,83 %
<b>T</b>	20,17 %	34,45 %	32,49 %	43,98 %

# Zadanie 6 – bazy danych

## Zadanie 6. Perfumeria DlaWas

W plikach: marki.txt, perfumy.txt, sklad.txt opisana jest oferta perfumerii „DlaWas”. W perfumerii dostępne są perfumy różnych marek. Perfumy składają się z kilku składników. Zestaw składników decyduje, do jakiej rodziny zapachów należą perfumy. Pierwszy wiersz w każdym z plików jest wierszem nagłówkowym i zawiera nazwy pól. Dane w każdym wierszu oddzielone są znakiem tabulacji.

W pliku marki.txt każdy wiersz zawiera informacje o markach firm produkujących perfumy:

id\_marki – identyfikator marki  
nazwa\_m – nazwa marki

### Przykład:

```
id_marki nazwa_m  
m_1      Mou De Rosine  
m_2      Mou&Bob
```

W pliku perfumy.txt każdy wiersz zawiera informacje o perfumach:

id\_perfum – identyfikator perfum  
nazwa\_p – nazwa perfum  
id\_marki – identyfikator marki tych perfum  
rodzina\_zapachow – nazwa rodziny zapachów, do której należą perfumy  
cena – cena perfum

### Przykład:

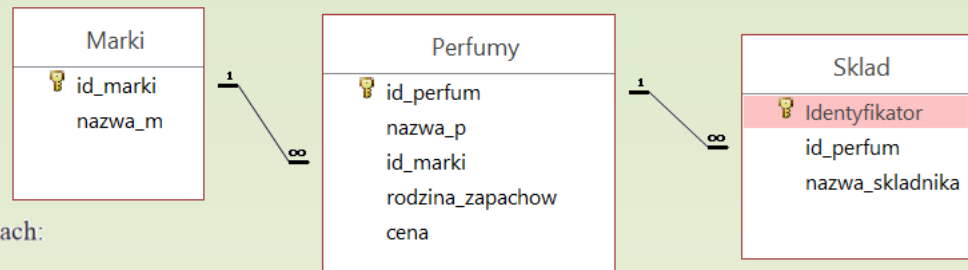
```
id_perfum nazwa_p id_marki rodzina_zapachow cena  
p_1      Ythde   m_1      orientalna      241  
p_2      Ythsas  m_1      kwiatowa        738
```

W pliku sklad.txt kolejne wiersze zawierają informacje o składzie perfum:

id\_perfum – identyfikator perfum  
nazwa\_skladnika – nazwa składnika

### Przykład:

```
id_perfum nazwa_skladnika  
p_1      chryzantema  
p_1      kwiat irysa
```



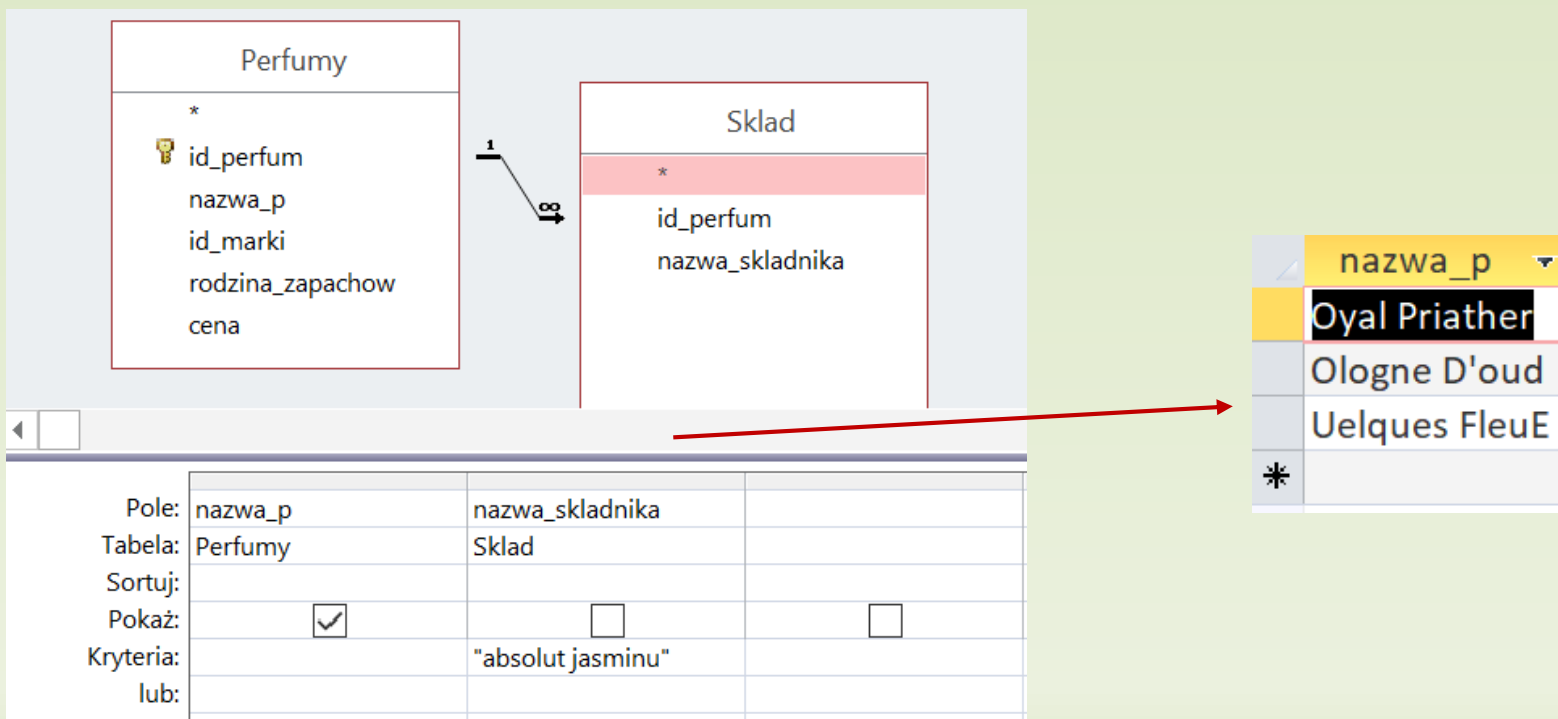


# Zadanie 6.1

## Zadanie 6.1. (0-1)

Podaj listę wszystkich nazw perfum, których jednym ze składników jest „absolut jasminu”.

### Przykładowe rozwiązanie



Pole:	nazwa_p	nazwa_skladnika	
Tabela:	Perfumy	Skład	
Sortuj:			
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kryteria:		"absolut jasminu"	
lub:			

nazwa_p
Oyal Priather
Ologne D'oud
Uelques FleuE
*

# Zadanie 6.1 – przykładowe rozwiązanie zdającego (Excel)

	A	B	C
1	id_perfum	nazwa_skladnika	
2	p_1	chryzantema	
3	p_1	kwiat irysa	
4	p_2	narcyz	
5	p_2	liscie fiołka	
6	p_2	galbanum	
7	p_3	pomarancza	
8	p_3	grejpfrut	
9	p_3	neroli	
10	p_3	cyprys	
11	p_3	zywica elemi	

Wyszukanie Id\_perfum w tabeli *sklad*, dla  
który nazwa składnika = *absolut jasminu*.

	A	B	C	D	E	F
1	id_perfum	nazwa_p	id_marki	rodzina_zapachow	cena	<b>znalezione przy pomocy ctrl+f</b>
2	p_1	Ythde	m_1	orientalna	241	p_130
3	p_2	Ythsas	m_1	kwiatowa	738	p_174
4	p_3	Elov & Musc	m_1	orientalno-drzewna	777	p_179
5	p_4	Iel 7 7	m_1	aromatyczna	327	

\*wyniki6.txt — Notatnik

Plik Edycja Format Widok Pomoc

Oyal Priather

Olonge D'oud

Uelques FleuE

# Zadanie 6.2



## Zadanie 6.2. (0–3)

Podaj listę różnych rodzin zapachów. Dla każdej rodziny podaj jej nazwę, cenę najtańszych perfum z tej rodziny i ich nazwę.

### Przykładowe rozwiązanie

Perfumy			
*			
id_perfum			
nazwa_p			
id_marki			
rodzina_zapachow			
cena			

Pole:	rodzina_zapachow	Nazwa perfum: nazwa	Cena: cena
Tabela:	Perfumy	Perfumy	Perfumy
Suma:	Grupuj według	Minimum	Minimum
Sortuj:			
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:			
lub:			

rodzina_zapachow	Nazwa perfum	Cena
aromatyczna	899 HeCouronne	124
cytrusowa	A Cologneilev	259
cytrusowo-aromatyczna	AmaBond	178
drzewna	ACafe	123
kwiatowa	A Chasse Augar	110
kwiatowo-drzewna	AcqBengale	104
kwiatowo-orientalna	022 Generauquet Ideale	103
kwiatowo-szyprowa	Etish Pothal	287
orientalna	803	113
orientalna lagodna	Anille e Rose	122
orientalno-drzewna	022 GenerUnion Square	138
owocowa	Ake Perfucturne	154
pudrowa	Adison To Love, Invitation	139
skorzana	Aigle De si	112
szyprowa	A Belleoctrune	226
szyprowo-skorzana	Abarb	158
wodna	Ilver Mounaya	146
zielona	Ameau DeDe Rose	406

# Zadanie 6.2 – przykładowe rozwiązania zdających

**p2a Kwerenda pomocnicza**

Perfumy

- \* id\_perfum
- nazwa\_p
- id\_marki
- rodzina\_zapachow
- cena

Pole:	rodzina_zapachow	cena
Tabela:	Perfumy	Perfumy
Suma:	Grupuj według	Minimum
Sortuj:		Rosnąco
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:		
lub:		

**p2a**

rodzina_zapachow	MinimumOf
kwiatowo-orientalna	103
kwiatowo-drzewna	104
kwiatowa	110
skorzana	112
orientalna	113
orientalna lagodna	122
drzewna	123
aromatyczna	124
orientalno-drzewna	138
pudrowa	139
wodna	146
owocowa	154
szyprowo-skorzana	158
cytrusowo-aromatyczna	178
szyprowa	226
cytrusowa	259
kwiatowo-szyprowa	287
zielona	406

**p2**

Perfumy

- \* id\_perfum
- nazwa\_p
- id\_marki
- rodzina\_zapachow
- cena

p2a

- \* rodzina\_zapachow
- MinimumOfcena

Pole:	rodzina_zapachow	cena_min: MinimumO	nazwa_p
Tabela:	p2a	p2a	Perfumy
Sortuj:			
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:			
lub:			

**p2**

rodzina_zapachow	cena_r	nazwa_p
aromatyczna	124	Ibrary Ollec D'amore
orientalna	113	Anille La Tosca
orientalna lagodna	122	Ndy Warhol S Rose
kwiatowo-orientalna	103	Arla : Vivace
cytrusowa	259	Sian Grad
wodna	146	Ilver Mounaya
owocowa	154	Ake Perfurturne
skorzana	112	Ui Mare
cytrusowo-aromatyczna	178	Re Nostrum,ir
drzewna	123	Pperlee Bouquet
pudrowa	139	Ivm Cristal
kwiatowo-drzewna	104	Rouгна
orientalno-drzewna	138	LackNight
zielona	406	Eoman
szyprowo-skorzana	158	Uir OtPlace
kwiatowo-szyprowa	287	Etish Pothal
szyprowa	226	Usk ti 1888
kwiatowa	110	Ose Deurmaline

# Zadanie 6.2 – przykładowe rozwiązania zdejających

**z62-pom** Kwerenda pomocnicza

Skład

\*  
id\_perfum  
nazwa\_skladnika

∞ ← 1

Perfumy

\*  
id\_perfum  
nazwa\_p  
id\_marki  
rodzina\_zapachow  
cena

Pole:	rodzina_zapachow	cena		
Tabela:	Perfumy	Perfumy		
Suma:	Grupuj według	Minimum		
Sortuj:	Rosnąco			
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kryteria:				

rodzina_zapachow	MinimumOfcena
aromatyczna	124
cytrusowa	259
cytrusowo-aromatycz	178
drzewna	123
kwiatowa	110
kwiatowo-drzewna	104
kwiatowo-orientalna	103
kwiatowo-szyprowa	287
orientalna	113
orientalna lagodna	122
orientalno-drzewna	138
owocowa	154
pudrowa	139
skorzana	112
szyprowa	226
szyprowo-skorzana	158
wodna	146
zielona	406

z62-pom

\*  
rodzina\_zapachow  
MinimumOfcena

← ←

Perfumy

\*  
id\_perfum  
nazwa\_p  
id\_marki  
rodzina\_zapachow  
cena

Pole:	nazwa_p	rodzina_zapachow	MinimumOfcena	
Tabela:	Perfumy	z62-pom	z62-pom	
Sortuj:				
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kryteria:				
lub:				

nazwa_p	rodzina_zapachow	MinimumOfcena
Ibrary Ollec D'amore	aromatyczna	124
Anille La Tosca	orientalna	113
Ndy Warhol S Rose	orientalna lagodna	122
Arla : Vivace	kwiatowo-orientalna	103
Sian Grad	cytrusowa	259
Ilver Mounaya	wodna	146
Ake Perfucturne	owocowa	154
Ui Mare	skorzana	112
Re Nostrum,ir	cytrusowo-aromatycz	178
Pperlee Bouquet	drzewna	123
Ivm Cristal	pudrowa	139
Rougn	kwiatowo-drzewna	104
LackNight	orientalno-drzewna	138
EOMan	zielona	406
Uir OtPlace	szyprowo-skorzana	158
Etish Pothal	kwiatowo-szyprowa	287
Usk ti 1888	szyprowa	226
Ose Deurmaline	kwiatowa	110

# Zadanie 6.3



## Zadanie 6.3. (0–3)

Utwórz uporządkowaną alfabetycznie listę wszystkich nazw marek, które nie zawierają w swoich perfumach żadnego składnika mającego w nazwie słowo „paczula”.

id_perfum	nazwa_skladnika
p_108	<u>paczula</u>
p_282	<u>paczula</u>
p_3	paczula
p_4	paczula
p_6	paczula
p_8	paczula
p_9	paczula
p_11	paczula
p_14	paczula
p_16	paczula
p_20	paczula
p_21	paczula
p_23	<u>kadzidlo i paczula</u>
p_30	<u>paczula indonezyjska</u>
p_31	paczula
p_36	<u>indonezyjska paczula</u>
p_41	<u>paczula z Indonezji</u>
p_45	<u>paczula Prisma</u>
p_51	paczula
p_52	paczula

Jaki filtr powinien być zastosowany?

Wyniki dla filtra *paczula*:

Nazwa marki
Aison Eranciro
<b>Arner Barfums</b>
Arthbey
Embert Lucas
Enmith
Nnick a Kieffo
<b>Tci</b>
<b>Telier age</b>

Wyniki dla filtra *paczula\**:

Nazwa marki
Aison Eranciro
<b>Arner Barfums</b>
Arthbey
Embert Lucas
Enmith
Nnick a Kieffo
<b>Tci</b>

Wyniki dla filtra *\*paczula\**:

nazwa_marka
Aison Eranciro
Arthbey
Embert Lucas
Enmith
Nnick a Kieffo

# Zadanie 6.3 – przykładowe rozwiązania zdających

zad63

Marki

\*  
id\_marki  
nazwa\_m

Pole:	nazwa_m	[id_marki]
Tabela:	Marki	Marki
Sortuj:	Rosnąco	
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kryteria:		Not In (SELECT DISTINCT id_m
lub:		

```
Not In (SELECT DISTINCT id_marki  
FROM Perfumy, Sklad  
WHERE Perfumy.id_perfum = Sklad.id_perfum AND nazwa_skladnika LIKE  
**paczula**)
```

zad63

nazwa\_m

- Aison Eranciro
- Arthbey
- Embert Lucas
- Enmith
- Nnick a Kieffo

\* [ ]

3 punkty!



# Zadanie 6.3 – przykładowe rozwiązania zdających

6-3pom

Skład

- \* id\_perfum
- nazwa\_skladnika

Perfumy

- \* id\_perfum
- nazwa\_p
- id\_marki
- rodzina\_zapachow
- cena

Marki

- \* id\_marki
- nazwa\_m

Pole:	nazwa_m	nazwa_skladnika		
Tabela:	Marki	Skład		
Suma:	Grupuj według	Grupuj według		
Sortuj:				
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kryteria:		Like "paczula**"		
lub:				

6-3pom

nazwa_m	nazwa_skladnika
Micain	paczula
Mou De Rosine	paczula
Mou&Bob	paczula
Mou&Bob	paczula indonezyjska
Oja Pro	paczula
Ond arcelona	paczula
Ontmo	paczula
Ontmo	paczula z Sumatry
Oos Krosseau	paczula
Orenzo Figons	paczula

6-3

6-3pom

- \* nazwa\_m
- nazwa\_skladnika

Marki

- \* id\_marki
- nazwa\_m

Pole:	nazwa_m	nazwa_m		
Tabela:	Marki	6-3pom		
Sortuj:	Rosnąco			
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kryteria:		Is Null		
lub:				

6-3

nazwa_m
Aison Eranciro
Arner Barfums
Arthbey
Embert Lucas
Enmith
Nnick a Kieffo
Tci

2 punkty!  
(poprawne sortowania)

# Zadanie 6.3 – przykładowe rozwiązania zdających

6-3-1

```

    erDiagram
        Marki ||--o{ Perfumy : "1"
        Perfumy ||--o{ Sklad : "1 ∞"
    
```

Pole:	nazwa_m	nazwa_skladnika			
Tabela:	Marki	Sklad			
Suma:	Grupuj według	Grupuj według			
Sortuj:					
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kryteria:		Like "paczula"			
lub:					

6-3-1

nazwa_m	nazwa_skladnika
AbriellCrown	paczula
AbuNo. 9	paczula
Ajda Bis Uurkd	paczula
Anclion	paczula
Anristian	paczula
Arfum Dofvmc	paczula
Arla ard	paczula
Artisan gant	paczula
Dllef	paczula
E GaGoutal	paczula
Ean-Charleekk	paczula
Enhaloy	paczula

6-3

```

    erDiagram
        "6-3-1" ||--o{ Marki : "*"
    
```

Pole:	nazwa_m	nazwa_m		
Tabela:	Marki	6-3-1		
Sortuj:				
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kryteria:		Is Null		
lub:				

6-3

nazwa_m
Nnick a Kieffo
Telier age
Arner Barfums
Arthbey
Tci
Aison Eranciro
Embert Lucas
Enmith

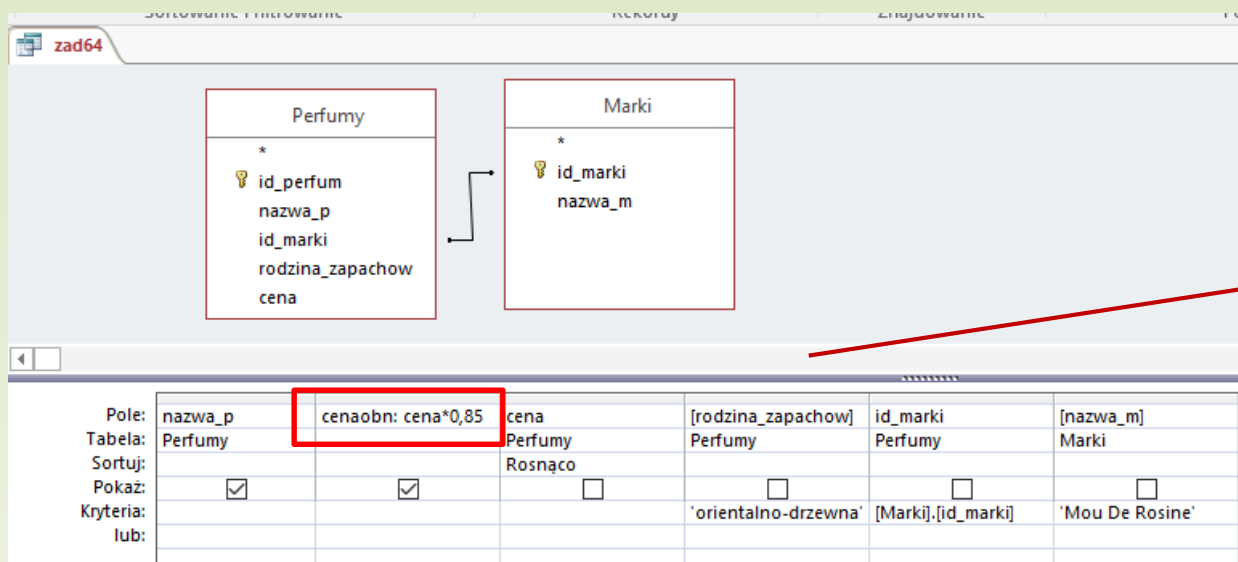
1 punkt!  
(brak sortowania)

# Zadanie 6.4

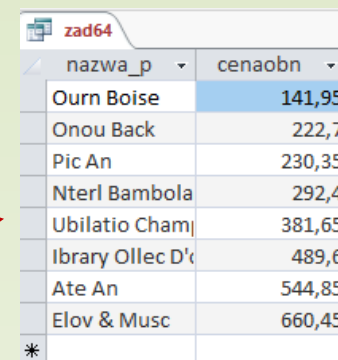
## Zadanie 6.4. (0–3)

Ceny wszystkich perfum marki *Mou De Rosine* z rodziny o nazwie „orientalno-drzewna” zostały obniżone o 15%. Podaj listę zawierającą wszystkie nazwy takich perfum i ich ceny po obniżce. Listę posortuj niemalejąco według ceny.

### Przykładowe rozwiązanie



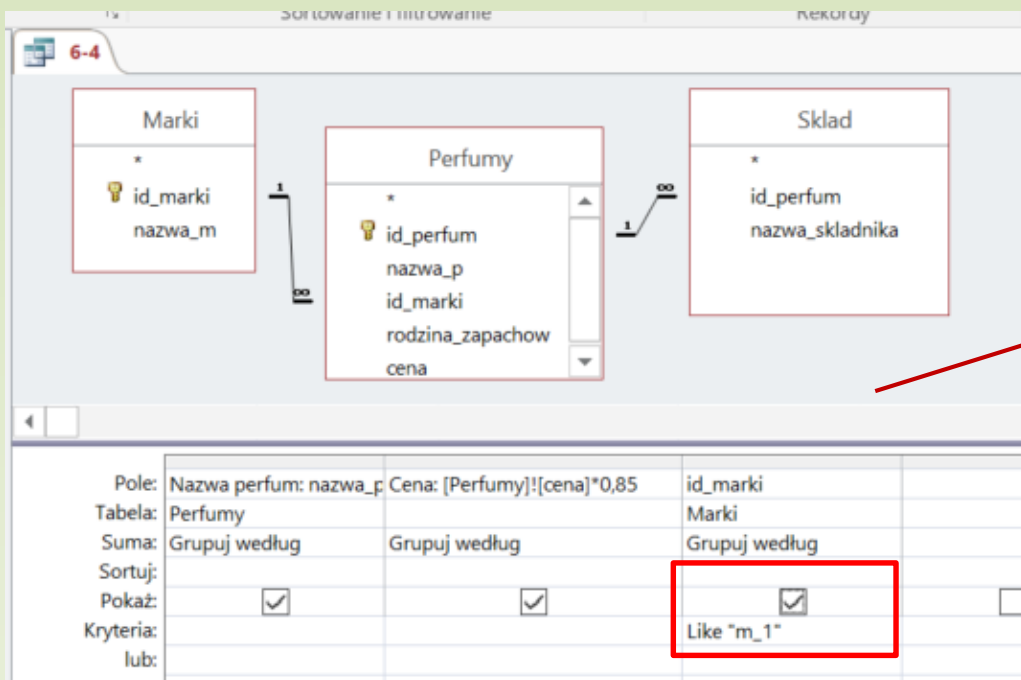
The screenshot shows a database query editor with two tables: **Perfumy** and **Marki**. The **Perfumy** table has columns: `id_perfum` (primary key), `nazwa_p`, `id_marki`, `rodzina_zapachow`, and `cena`. The **Marki** table has columns: `id_marki` (primary key) and `nazwa_m`. A query is shown in the bottom pane with the following fields: `nazwa_p`, `cenaobn: cena*0,85` (highlighted in red), `cena`, `[rodzina_zapachow]`, `id_marki`, and `[nazwa_m]`. The query is filtered by `rodzina_zapachow = 'orientalno-drzewna'` and `id_marki = [Marki].[id_marki]`. The `id_marki` field is also filtered by `[nazwa_m] = 'Mou De Rosine'`. The `cenaobn` field is calculated as `cena*0,85`.



The screenshot shows a query result table with two columns: `nazwa_p` and `cenaobn`. The results are sorted by price in ascending order. A red arrow points from the query editor to this table.

nazwa_p	cenaobn
Ourn Boise	141,95
Onou Back	222,7
Pic An	230,35
Nterl Bambola	292,4
Ubilatio Cham	381,65
Ibrary Ollec D'e	489,6
Ate An	544,85
Elov & Musc	660,45
*	

## Zadanie 6.4 – przykładowe rozwiązanie zadającego



Sortowanie i filtrowanie

Rekordy

6-4

Marki

- \* id\_marka
- nazwa\_m

Perfumy

- \* id\_perfum
- nazwa\_p
- id\_marka
- rodzina\_zapachow
- cena

Sklad

- \* id\_perfum
- nazwa\_skladnika

Pole: Nazwa perfum: nazwa\_p Cena: [Perfumy]![cena]\*0,85 id\_marka

Tabela: Perfumy Marki

Suma: Grupuj według Grupuj według Grupuj według

Sortuj:

Pokaż:

Kryteria:

lub:

Like "m\_1"

Nazwa perfu	Cena	id_marka
Ate Aoud	515,1	m_1
Ate An	544,85	m_1
Elov & Musc	660,45	m_1
la An	687,65	m_1
la An	368,9	m_1
Ibrary Ollec Co	797,3	m_1
Ibrary Ollec D'a	105,4	m_1
Ibrary Ollec De	700,4	m_1
Ibrary Ollec De	369,75	m_1
Ibrary Ollec Do	644,3	m_1
Ibrary Ollec D'c	489,6	m_1
Ibrary Ollect De	419,9	m_1
Ibrary Ollect Du	336,6	m_1
Iel A Doha	818,55	m_1
Iel 7 7	277,95	m_1
Nterl Bambola	292,4	m_1
Nterlu Black	271,15	m_1
Old Aura Mari	130,05	m_1
Old Aoud	797,3	m_1
Onou Back	222,7	m_1
Onour Bahre?N	564,4	m_1
Ourn Boise	141,95	m_1
Ourne Capricci	651,1	m_1
Pic An	167,45	m_1
Pic An	230,35	m_1
Ubilatio Cartha	253,3	m_1
Ubilatio Champ	381,65	m_1
Ythde	204,85	m_1
Ythsas	627,3	m_1

Wybrane perfumy marki "Mou De Rosine" z wszystkich rodzin!  
Brak zastosowania filtra dla rodziny "orientalno-drzewna".

2 punkty:

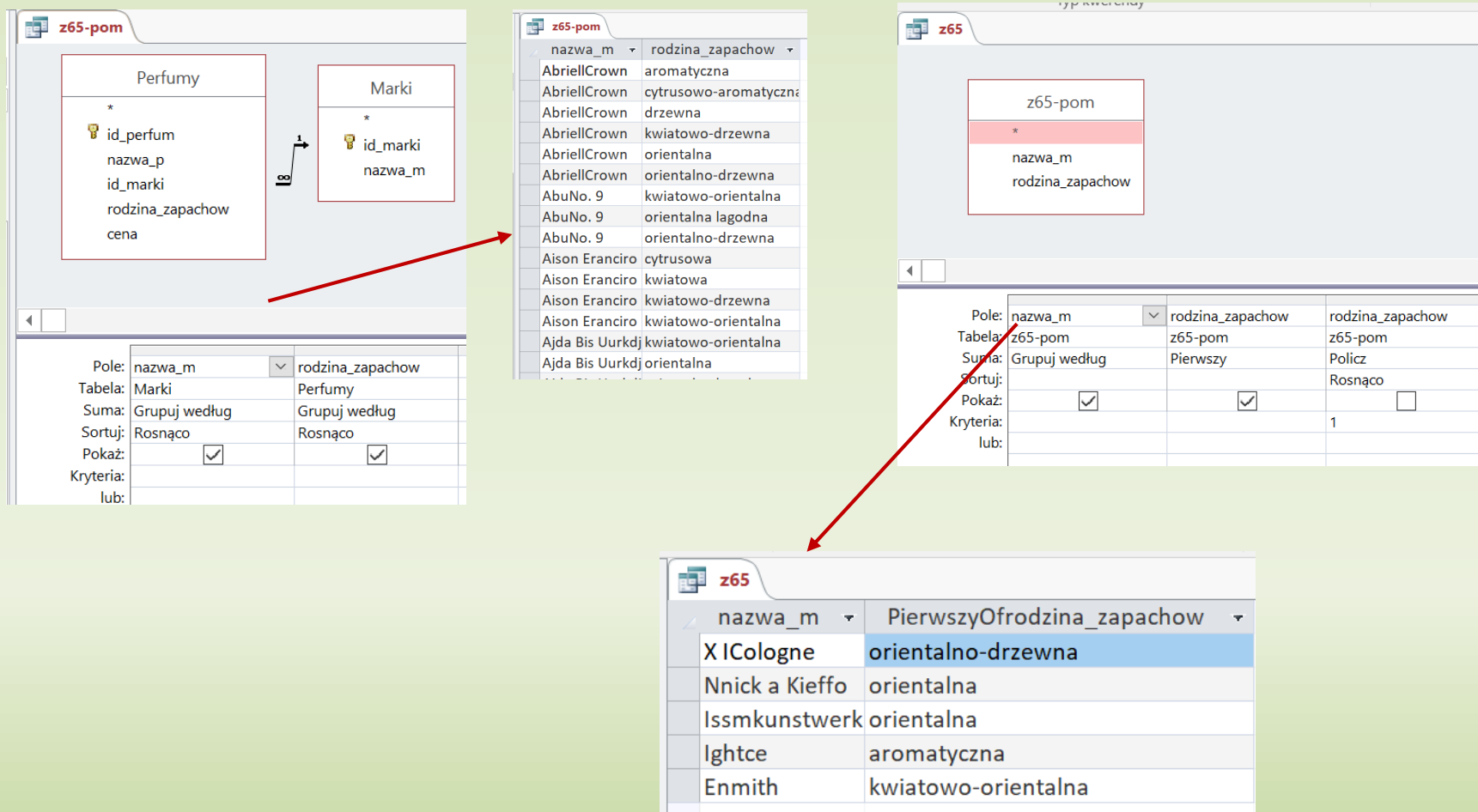
- 1 punkt sortowanie,
- 1 punkt zestawienie.

# Zadanie 6.5

## Zadanie 6.5. (0–2)

Istnieją marki, których wszystkie perfumy należą do tylko jednej rodziny zapachów. Podaj listę wszystkich nazw takich marek. Lista powinna zawierać nazwy marek i nazwy odpowiednich rodzin zapachów.

### Przykładowe rozwiązanie



The solution is implemented in Microsoft Access with the following components:

- Perfumy Table:** id\_perfum, nazwa\_p, id\_marka, rodzina\_zapachow, cena
- Marki Table:** id\_marka, nazwa\_m
- z65-pom Query:** nazwa\_m, rodzina\_zapachow
- z65 Query:** nazwa\_m, rodzina\_zapachow
- z65 Query Design Grid:**


Pole:	nazwa_m	rodzina_zapachow	rodzina_zapachow
Tabela:	z65-pom	z65-pom	z65-pom
Suma:	Grupuj według	Pierwszy	Policz
Sortuj:			Rosnąco
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kryteria:			1
lub:			
- z65 Query Results:**

nazwa_m	PierwszyOfrodzina_zapachow
XI Cologne	orientalno-drzewna
Nnick a Kieffo	orientalna
Issmkunstwerk	orientalna
Ightce	aromatyczna
Enmith	kwiatowo-orientalna

## Zadanie 6.2 – przykładowe rozwiązanie zdającego (Python)



```
# 6.5
# Istnieją marki, których wszystkie perfumy należą do tylko jednej rodziny zapachów.
# Podaj listę wszystkich nazw takich marek. Lista powinna zawierać nazwy marek i nazwy
# odpowiednich rodzin zapachów.
zestawienie = {marka.nazwa: {p.rodzina_zapachow for p in perfumy.values() if p.id_marki ==
id_marki}
                for id_marki, marka in marki.items()}
for nazwa, rodzina in zestawienie.items():
    if len(rodzina)==1:
        print(f"{nazwa:25}{rodzina}")
```



```
6.5
Nnick a Kieffo      orientalna
Ightce             aromatyczna
X ICologne         orientalno-drzewna
Enmith             kwiatowo-orientalna
Issmkunstwerke     orientalna
```

# Zadanie 6 – procentowy rozkład punktów





# Zadanie 6

<b>Zadanie / poziom wykonania</b>	<b>6_1</b>	<b>6_2</b>	<b>6_3</b>	<b>6_4</b>	<b>6_5</b>
<b>OKE</b>	71,30 %	48,80 %	28,41 %	48,99 %	26,14 %
<b>LO</b>	85,00 %	63,93 %	38,63 %	63,75 %	35,98 %
<b>T</b>	50,00 %	25,28 %	12,50 %	26,02 %	10,83 %

<b>Zadanie / frakcja opuszczeń</b>	<b>6_1</b>	<b>6_2</b>	<b>6_3</b>	<b>6_4</b>	<b>6_5</b>
<b>OKE</b>	15,07 %	20,02 %	23,54 %	22,22 %	28,16 %
<b>LO</b>	6,87 %	10,04 %	14,08 %	11,62 %	18,31%
<b>T</b>	27,45 %	35,01 %	37,54 %	38,10 %	42,58 %

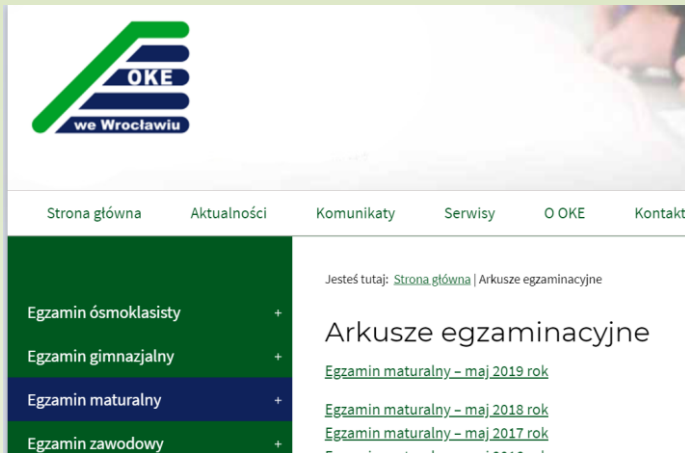
# Kilka rad!

- praca przy tablicy (bez komputera)!
- symulowanie działania algorytmu na przykładowych danych
- stosowanie znanych algorytmów w różnych sytuacjach
- zrozumienie postawionego problemu
- planowanie kolejnych kroków rozwiązania (droga na skróty nie prowadzi do sukcesu)
- rozwiązania zadań analizujemy z uczniami

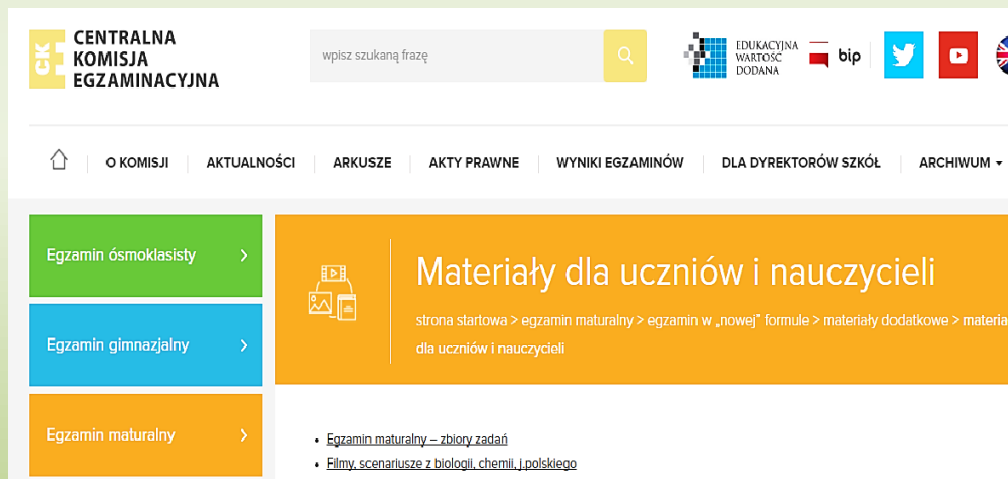
# Jak skutecznie przygotować się do matury?

Wykorzystujemy na lekcjach dostępne materiały:

- **arkusze z zeszłych lat:** <https://oke.wroc.pl/>, <https://cke.gov.pl/>



- **zbiór zadań:** <https://cke.gov.pl/egzamin-maturalny/egzamin-w-nowej-formule/materialy-dodatkowe/materialy-dla-uczniow-i-nauczycieli/>.



**Nie wyjawiaj od razu całego sekretu.  
Daj uczniom pomyśleć, zanim coś im powiesz,  
daj im znaleźć samodzielnie tyle, ile się da.**

George Polya

**Dziękuję**