

## Zadanie 21.

# Audiotele

### Matura 2007. Poziom rozszerzony

*Wykorzystane funkcje:* CZY.PARZYSTE, JEŻELI, LICZ.JEŻELI, MEDIANA, MOD, ORAZ, SUMA

*Wykorzystane narzędzia:* funkcje, import danych, rozdzielanie danych, *Usuń duplikaty*

*Poziom trudności:* 5/5

## Treść zadania

System audiotele zarejestrował numery telefonów komórkowych osób, które telefonowały pod wskazany numer, aby otrzymać nagrodę. Wiele osób, licząc na zwiększenie prawdopodobieństwa otrzymania wygranej, dzwoniło wielokrotnie. W pliku tekstowym o nazwie *telefony.txt* znajduje się 1000 zarejestrowanych numerów telefonów (połączeń), w tym także wielokrotnie zapisane numery telefonów osób, które bardzo chciały wygrać. Każdy numer telefonu umieszczony jest w jednym wierszu.

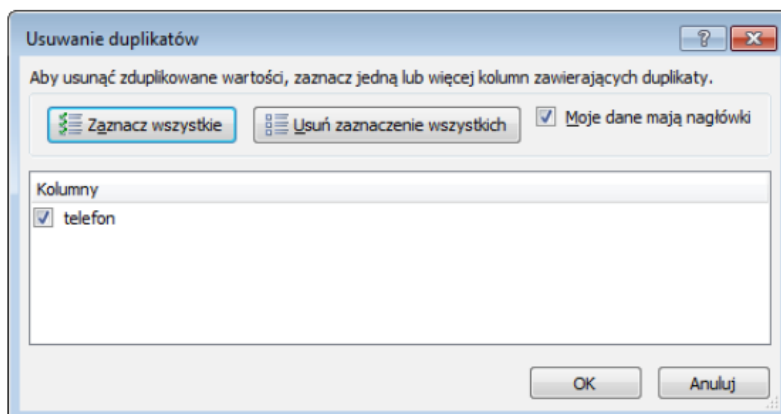
Korzystając z danych umieszczonych w pliku *telefony.txt*, wykonaj poniższe polecenia.

1. I nagroda będzie losowana spośród osób, w których numerze telefonu suma cyfr parzystych jest większa od 42. Ile osób weźmie udział w losowaniu?
2. II nagroda będzie losowana spośród osób, w których numerze telefonu występują przynajmniej cztery cyfry 1. Ile osób weźmie udział w losowaniu?
3. III nagroda będzie losowana spośród osób, w których numerze telefonu ostatnią cyfrą jest 2, a mediana wszystkich cyfr wchodzących w skład numeru telefonu jest podzielna przez 3 bez reszty. Ile osób weźmie udział w losowaniu?

# Rozwiązanie

## Import i przygotowywanie danych

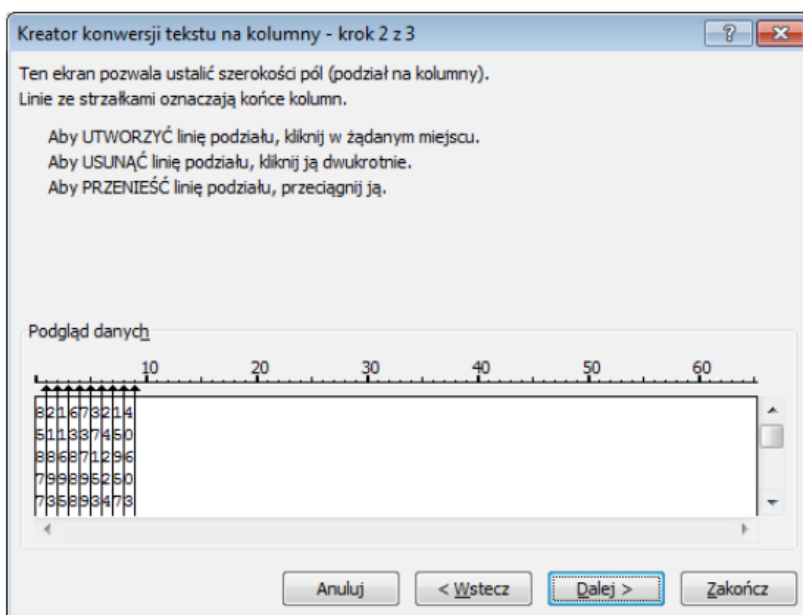
1. W pliku *telefonny.txt* w folderze *21* znajdują się kolejne zarejestrowane numery telefonów. Ponieważ plik nie zawiera nagłówek, do komórki *A1* wpisz telefon. Do odpowiedzi na postawione pytania będą potrzebne poszczególne cyfry kolejnych numerów telefonów, więc kolejne kolumny nazwij *cyfra 1*, *cyfra 2* itd. — do komórki *B1* wpisz *cyfra 1*, do komórki *C1* *cyfra 2* i tak aż do uzyskania w komórce *J1* wpisu *cyfra 9*.
2. Aby wczytać do arkusza numery telefonów, wybierz na karcie *Dane* polecenie *Z tekstu* i wskaż plik *telefonny.txt*.
  - a) Ponieważ w każdym wierszu znajduje się tylko jeden numer telefonu, w pierwszym kroku kreatora importu tekstu kliknij *Dalej*.
  - b) W drugim kroku kreatora pozostaw zaznaczoną opcję *Tabulator* i kliknij *Dalej*.
  - c) W trzecim kroku kreatora upewnij się, że *Typ danych w kolumnie* został ustawiony jako *Ogólny*, i kliknij *Zakończ*.
  - d) Wskaż komórkę *A2* jako miejsce, od którego ma się zacząć wypisywanie telefonów.
3. Ponieważ jedna osoba mogła zgłaszać się do konkursu kilkakrotnie, zaznacz wszystkie numery telefonów (komórki od *A2* do *A1001*) i na karcie *Dane* wybierz polecenie *Usuń duplikaty*. W oknie dialogowym *Usuwanie duplikatów* upewnij się, że zaznaczona jest kolumna *telefon*, i kliknij *OK*.



Zostanie wyświetlone okno z informacją, ile znaleziono duplikatów. Kliknij przycisk *OK*.

4. Chcąc odpowiedzieć na pytania postawione w treści zadania, należy przeanalizować cyfry występujące w numerach telefonów. Aby rozdzielić numery telefonów na poszczególne cyfry:

- a) Skopiuj wszystkie numery (komórki od A2 do A793) i wklej je do kolumny B — pierwszy numer telefonu powinien znaleźć się w komórce B2. W przypadku gdy numery telefonów po przekopiowaniu otrzymały format naukowy, należy zmienić go na *Ogólny*.
- b) Zaznacz wszystkie numery telefonów (komórki od B2 do B793) i na karcie *Dane* wybierz polecenie *Tekst jako kolumny*.
- c) W pierwszym kroku kreatora konwersji tekstu na kolumny zaznacz *Stała szerokość* i kliknij przycisk *Dalej*.
- d) W drugim kroku postaw linie podziału po każdej z cyfr w numerze telefonu i kliknij *Dalej*.



- e) W ostatnim kroku kreatora kliknij przycisk *Zakończ*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	telefon	cyfra 1	cyfra 2	cyfra 3	cyfra 4	cyfra 5	cyfra 6	cyfra 7	cyfra 8	cyfra 9
2	821673214	8	2	1	6	7	3	2	1	4
3	511337450	5	1	1	3	3	7	4	5	0
4	886871296	8	8	6	8	7	1	2	9	6
5	799895250	7	9	9	8	9	5	2	5	0
6	735893473	7	3	5	8	9	3	4	7	3
7	504669045	5	0	4	6	6	9	0	4	5
8	846204657	8	4	6	2	0	4	6	5	7
9	505959792	5	0	5	9	5	9	7	9	2
10	872403489	8	7	2	4	0	3	4	8	9

## Polecenie 1.

Aby odpowiedzieć na pytanie, ile osób weźmie udział w losowaniu I nagrody, należy policzyć dla każdego numeru telefonu sumę cyfr parzystych. W tym celu przepisujemy dla każdego numeru cyfry parzyste, a cyfry nieparzyste zastąpimy zerami. Jeżeli zsumujemy cyfry tak zmienionego numeru telefonu, otrzymamy sumę cyfr parzystych.

1. Nazwij kolumny od *L* do *T* jako parzysta 1 (komórka *LI*), parzysta 2 (komórka *MI*) itd. Kolumnę *U* nazwij suma.
2. Do komórki *L2* wstaw funkcję JEŻELI. Ponieważ należy sprawdzić, czy cyfra jest parzysta, jako *test\_logiczny* wpisz CZY.PARZYSTA(B2). Jeżeli kolejna cyfra w numerze telefonu będzie parzysta, należy przepisać tę cyfrę, więc jako *wartość\_jeżeli\_prawda* wpisz B2, gdyż w tej komórce znajduje się cyfra, którą należy przepisać. Jako *wartość\_jeżeli\_fałsz* wpisz natomiast 0, gdyż cyfr nieparzystych nie masz sumować. Cała formuła w komórce *L2* to =JEŻELI(CZY.PARZYSTA(B2);B2;0).
3. Przeciągnij formułę dla pozostałych cyfr — aż do komórki *T2*, a następnie, nie odznaczając, przeciągnij tę formułę aż do wiersza 793.
4. Kolejnym krokiem jest znalezienie sumy cyfr parzystych, czyli zsumowanie wszystkich cyfr zmodyfikowanego numeru telefonu (kolumny od *L* do *T*). Do komórki *U2* wstaw funkcję SUMA, jako parametr *liczba* podając zakres komórek od *L2* do *T2*. Cała formuła w komórce *U2* to =SUMA(L2:T2). Formułę przeciągnij dla pozostałych numerów telefonów.
5. Aby obliczyć, ile osób będzie brało udział w losowaniu I nagrody, wstaw do komórki *W3* funkcję LICZ.JEŻELI. Jako parametr zakres zaznacz wszystkie liczby z kolumny *U* (komórki od *U2* do *U793*), a jako parametr kryteria wpisz ">42". Formuła w komórce *W3* to =LICZ.JEŻELI(U2:U793;">42"). W losowaniu I nagrody będą brały udział 3 osoby.

	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	parzysta 1	parzysta 2	parzysta 3	parzysta 4	parzysta 5	parzysta 6	parzysta 7	parzysta 8	parzysta 9	suma		
2	8	2	0	6	0	0	2	0	4	22		nagroda I
3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4		3
4	8	8	6	8	0	0	2	0	6	38		
5	0	0	0	8	0	0	2	0	0	10		
6	0	0	0	8	0	0	4	0	0	12		
7	0	0	4	6	6	0	0	4	0	20		
8	8	4	6	2	0	4	6	0	0	30		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2		
10	8	0	2	4	0	0	4	8	0	26		

## Polecenie 2.

II nagroda będzie losowana spośród osób, w których numery telefonu występują przynajmniej cztery cyfry 1. Aby obliczyć ich liczbę, zmodyfikujemy cyfry pierwotnego numeru w ten sposób, że zamiast cyfr innych niż 1 będzie wyświetlana cyfra 0. Po zsumowaniu cyfr takiego numeru otrzymamy ilość cyfr 1 w całym numerze.

1. Kolumny od *Y* do *AG* nazwij kolejno jeden 1, jeden 2 itd. Kolumnę *AH* nazwij suma.
2. Do komórki *Y2* wstaw funkcję JEŻELI. Testem w tym przypadku jest sprawdzenie, czy cyfra jest równa 1. Jako *test\_logiczny* wpisz B2=1, gdyż to w tej komórce znajduje się pierwsza cyfra pierwotnego numeru telefonu, a chcesz sprawdzić, czy ta cyfra jest równa 1. Jako *wartość\_jeżeli\_prawda* wpisz 1, a jako *wartość\_jeżeli\_fałsz* wpisz 0. Cała formuła to =JEŻELI(B2=1;1;0). Przeciągnij formułę do komórki *AG1*, a następnie do komórki *AG793*.

- Następnie należy policzyć sumę jedynek w tak zmodyfikowanym numerze, co jest równoznaczne z zsumowaniem jego cyfr. Do komórki *AH2* wstaw funkcję *SUMA*, a jako parametr *liczba1* zaznacz komórki od *Y2* do *AG2*. Formuła w komórce *AH2* powinna być następująca: `=SUMA(Y2:AG2)`.
- W celu policzenia, ile osób weźmie udział w losowaniu II nagrody, kliknij w komórce *AJ3* i wstaw funkcję *LICZ.JEŻELI*. Jako zakres zaznacz sumy w kolumnie *AH* (komórki od *AH2* do *AH793*), a jako kryteria wpisz `>4`. Cała formuła w komórce *AJ3* to `=LICZ.JEŻELI(AH2:AH793;>4)`. W losowaniu II nagrody weźmie udział 1 osoba.

	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ
1	jeden 1	jeden 2	jeden 3	jeden 4	jeden 5	jeden 6	jeden 7	jeden 8	jeden 9	suma		
2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2		nagroda II
3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2		1
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

### Polecenie 3.

III nagroda będzie losowana spośród osób, w których numerze telefonu ostatnią cyfrą jest 2, a mediana wszystkich cyfr wchodzących w skład numeru telefonu jest liczbą podzieloną przez 3 bez reszty.

- Kolumnę *AL* nazwij ostatnia (zostanie w niej przepisana ostatnia cyfra numeru), kolumnę *AM* mediana (policzona zostanie mediana wszystkich cyfr numeru), kolumnę *AN* reszta (będzie to reszta z dzielenia mediany przez 3), a kolumnie *AO* nadaj nazwę warunki (sprawdzone zostaną w niej obydwa warunki).
- Do komórki *AL2* wpisz formułę `=J2`, gdyż w tej komórce znajduje się ostatnia cyfra numeru. Przeciągnij formułę dla wszystkich numerów (do komórki *AL793*).
- Aby policzyć medianę z wszystkich cyfr numeru, wstaw do komórki *AM2* funkcję *MEDIANA*, a jako parametr *liczba1* zaznacz cyfry numeru, czyli komórki od *B2* do *J2*. Przeciągnij formułę aż do komórki *AM793*. Cała formuła to `=MEDIANA(B2:J2)`.
- Aby policzyć resztę z dzielenia mediany cyfr każdego numeru przez 3, wstaw do komórki *AN2* funkcję *MOD*. Jako parametr *liczba* zaznacz komórkę *AM2* (tam znajduje się mediana cyfr pierwszego numeru), a jako parametr *dzielnik* wpisz 3. Przeciągnij formułę, która powinna wyglądać następująco: `=MOD(AM2;3)`, dla wszystkich numerów.
- Aby sprawdzić, czy spełnione są oba warunki jednocześnie, wstaw do komórki *AO2* funkcję *ORAZ*. Jako *warunek1* wpisz `AL=2` (sprawdzenie, czy ostatnia cyfra jest równa 2), a jako *warunek2* wpisz `AN=0` (sprawdzenie, czy mediana dzieli się przez 3 bez reszty). W wyniku działania formuły otrzymasz wartość *PRAWDA*,

gdy obydwa warunki są spełnione, lub wartość FAŁSZ, gdy przynajmniej jeden warunek nie jest spełniony. Przeciągnij formułę dla pozostałych numerów telefonów.

6. Aby obliczyć, ile osób będzie brało udział w losowaniu nagrody III, należy policzyć, ile razy w kolumnie AO pojawiła się wartość PRAWDA. Do komórki AQ3 wstaw funkcję LICZ.JEŻELI. Jako parametr zakres zaznacz komórki od AO2 do AO793, a jako parametr kryteria wpisz "PRAWDA". W losowaniu nagrody III będzie brało udział 15 osób.

	AL	AM	AN	AO	AP	AQ
1	ostatnia	mediana	reszta	warunki		
2	4	3	0	FAŁSZ		nagroda III
3	0	3	0	FAŁSZ		15
4	6	7	1	FAŁSZ		
5	0	7	1	FAŁSZ		
6	3	5	2	FAŁSZ		
7	5	5	2	FAŁSZ		
8	7	5	2	FAŁSZ		
9	2	5	2	FAŁSZ		
10	9	4	1	FAŁSZ		

## Zadanie dodatkowe

Wykonaj poniższe polecenia:

1. Oblicz, ile numerów telefonów pochodzi z grupy numeracyjnej rozpoczynającej się od 511.
2. Utwórz zestawienie zawierające w pierwszej kolumnie numery telefonów, z których wykonano przynajmniej 2 połączenia, a w drugiej kolumnie odpowiadającą liczbę połączeń z tego numeru telefonu. Wykonaj wykres kolumnowy do zestawienia. Pamiętaj o prawidłowym i czytelnym opisie osi wykresu.