

Zadanie 89.

Wiązka zadań *Punkty rekrutacyjne*

W postępowaniu rekrutacyjnym przy przyjmowaniu do pierwszej klasy szkoły ponadgimnazjalnej bierze się pod uwagę wyniki egzaminu gimnazjalnego, oceny ze świadectwa ukończenia gimnazjum oraz dodatkowe osiągnięcia ucznia. Maksymalnie można uzyskać 100 punktów, w tym:

- 1) 50 punktów za wyniki egzaminu gimnazjalnego, które oblicza się zgodnie z poniższymi zasadami:
 - a) liczba punktów rekrutacyjnych za każdy wynik procentowy z zakresu: języka polskiego, historii i wiedzy o społeczeństwie, matematyki, przedmiotów przyrodniczych, języka obcego jest równa liczbie określającej wynik procentowy, uzyskany z danego zakresu, podzielonej przez dziesięć.
 - b) liczba punktów rekrutacyjnych za wyniki egzaminu gimnazjalnego jest równa sumie punktów rekrutacyjnych uzyskanych z wymienionych wyżej zakresów egzaminu.

Przykład:

Uczeń uzyskał następujące wyniki z egzaminu gimnazjalnego z poszczególnych zakresów:

- język polski — 74%
- historia i wiedza o społeczeństwie — 88%
- matematyka — 60%
- przedmioty przyrodnicze — 71%
- język obcy — 79%

Liczba punktów rekrutacyjnych wynosi: $74 : 10 + 88 : 10 + 60 : 10 + 71 : 10 + 79 : 10 = 7,4 + 8,8 + 6 + 7,1 + 7,9 = 37,2$

- 2) 40 punktów za oceny z języka polskiego, matematyki, biologii i geografii otrzymane na świadectwie ukończenia gimnazjum, przyznawanych zgodnie z przeliczeniem przedstawionym w tabeli:

liczba punktów	ocena
0	dopuszczająca
4	dostateczna
6	dobra
8	bardzo dobra
10	celująca

3) 10 punktów za dodatkowe osiągnięcia, w tym:

- a) 2 punkty za ukończenie gimnazjum ze wzorową (6) oceną z zachowania,
- b) maksymalnie 8 punktów za szczególne osiągnięcia ucznia wymienione na świadectwie ukończenia gimnazjum.

W pliku punkty_rekrutacyjne.txt znajduje się 514 wierszy z danymi uczniów, potrzebnymi do przeprowadzenia rekrutacji. Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym. Kolejne wiersze składają się z następujących informacji: nazwisko ucznia (Nazwisko), imię ucznia (Imie), liczba punktów za osiągnięcia (Osiagniecia), ocena z zachowania (Zachowanie), oceny na świadectwie ucznia z czterech przedmiotów branych pod uwagę przy rekrutacji: języka polskiego (JP), matematyki (Mat), biologii (Biol) i geografii (Geog), oraz wyniki egzaminów gimnazjalnych z zakresów: języka polskiego (GHP), historii i wiedzy o społeczeństwie (GHH), matematyki (GMM), przedmiotów przyrodniczych (GMP), języka obcego (GJP). Wszystkie dane liczbowe są prezentowane w postaci liczb całkowitych nieujemnych, przy czym oceny z zachowania i z przedmiotów mieszczą się w przedziale $\langle 2, 6 \rangle$, wyniki za osiągnięcia w przedziale $\langle 0, 10 \rangle$, zaś wyniki procentowe egzaminów gimnazjalnych w przedziale $\langle 0, 100 \rangle$. Dane w wierszach pliku rozdzielone są średnikami.

Przykład fragmentu danych

```
Nazwisko;Imie;Osiagniecia;Zachowanie;JP;Mat;Biol;Geog;GHP;GHH;GMM;GMP;GJP
Swistek;Damian;0;4;4;5;6;6;62;13;26;67;62
Kowalik;Mateusz;7;4;4;2;5;6;90;8;21;52;33
```

Przykład obliczenia liczby punktów rekrutacyjnych

Swistek Damian – liczba punktów rekrutacyjnych = $0+0+(6+8+10+10)+(62+13+26+67+62)/10=57$

Kowalik Mateusz – liczba punktów rekrutacyjnych = $7+0+(6+0+8+10)+(90+8+21+52+33)/10=51,4$

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, rozwiąż poniższe zadania. Odpowiedzi zapisz do pliku wyniki_punkty.txt (z wyjątkiem wykresu do zadania 4), a każdą odpowiedź poprzedź cyfrą oznaczającą to zadanie.

89.1.

Utwórz zestawienie uczniów, którzy spełniają jednocześnie następujące warunki: mają 0 punktów za osiągnięcia, co najmniej bardzo dobrą ocenę (5) z zachowania oraz średnią z przedmiotów punktowanych w rekrutacji większą od 4. Zestawienie uporządkuj alfabetycznie według nazwisk. Podaj imiona i nazwiska pierwszych 5 osób.

89.2.

Oblicz zgodnie z zasadami opisanymi w treści zadania, ile punktów rekrutacyjnych uzyskał każdy z uczniów. Podaj liczbę punktów rekrutacyjnych występującą najczęściej oraz listę nazwisk i imion uczniów, którzy uzyskali tę liczbę punktów.

89.3.

Utwórz zestawienie zawierające imiona i nazwiska uczniów, którzy uzyskali 100% punktów z co najmniej 3 zakresów egzaminu gimnazjalnego.

89.4.

Utwórz zestawienie zawierające rozkład ocen dla każdego punktowanego w rekrutacji przedmiotu (przykład schematu zestawienia poniżej). Dla otrzymanego zestawienia wykonaj wykres procentowy skumulowany. Zadbaj o czytelny opis wykresu.

Liczba ocen	Język polski	Matematyka	Biologia	Geografia
dopuszczających				
dostatecznych				
dobrych				
bardzo dobrych				
celujących				

89.5.

Podaj liczbę uczniów, którzy uzyskali łącznie więcej punktów rekrutacyjnych za oceny z przedmiotów punktowanych i dodatkowe osiągnięcia (w tym ocenę z zachowania) niż za wyniki egzaminu gimnazjalnego.

Komentarz do zadania

Po wczytaniu danych z pliku do arkusza kalkulacyjnego są one umieszczone w następujących kolumnach:

punkty_rekrutacyjne.xlsx													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Nazwisko	Imie	Osiągnięcia	Zachowanie	JP	Mat	Biol	Geog	GHP	GHG	GMM	GMP	GJP
2	Swistek	Damian	0	4	4	5	6	6	62	13	26	67	62
3	Kowalik	Mateusz	7	4	4	2	5	6	90	8	21	52	33
4	Hintzke	Nikola	7	4	4	6	6	5	96	99	16	85	65

89.1.

W zadaniu należy wyszukać uczniów, którzy spełniają wszystkie trzy warunki:

- 0 punktów za osiągnięcia,
- co najmniej bardzo dobra ocena (5) z zachowania,
- średnia z przedmiotów punktowanych w rekrutacji większa od 4.

W tym celu konstruujemy formułę warunkową, której wartością jest 1, gdy jest spełniona koniunkcja podanych warunków:

=JEŻELI (ORAZ (C2=0 ; ORAZ (D2>=5 ; ŚREDNIA (E2 : H2) >4)) ; 1 ; 0)

Następnie stosujemy filtr, aby wybrać wiersze, w których powyższa formuła przyjmuje wartość 1, i otrzymaną listę sortujemy alfabetycznie według nazwisk.

	A	B	C
1	Nazwisko	Imie	zad. 1
11	Białaszewski	Wiktor	1
82	Cicherski	Szymon	1
181	Florek	Sandra	1
202	Kaminski	Mikolaj	1
222	Krol	Malgorzata	1
250	Kurowska	Karolina	1
289	Pettka	Jan	1
376	Romanowska	Julia	1
441	Smal	Franciszek	1
456	Szczepanska	Emilia	1
463	Szubarczyk	Dawid	1
476	Toczek	Antonina	1

Jako odpowiedź kopiujemy imiona i nazwiska pięciu pierwszych uczniów.

89.2.

Aby obliczyć sumę punktów rekrutacyjnych, obliczamy kolejno punkty za:

- wyniki egzaminów gimnazjalnych,
- przedmioty punktowane,
- dodatkowe osiągnięcia.

Do obliczenia punktów za wyniki egzaminów gimnazjalnych posłuży formuła:

`=SUMA ( I2 : M2 ) / 10`

Punkty za przedmioty punktowane obliczamy, stosując pomocniczą tabelę z liczbą punktów za poszczególne oceny, umieszczoną w arkuszu o nazwie 'punkty za oceny':

	A	B
1	ocena	liczba punktów
2	2	0
3	3	4
4	4	6
5	5	8
6	6	10

Dla każdego przedmiotu utworzymy formułę, która wyszuka liczbę punktów odpowiadającą uzyskanej ocenie. Dla języka polskiego jest to formuła:

`=WYSZUKAJ.PIONOWO (E2; 'punkty za oceny'! $A$2:$B$6; 2; FAŁSZ)`

Następnie sumujemy wartości tych formuł dla wszystkich czterech punktowanych przedmiotów.

Punkty za dodatkowe osiągnięcia są obliczane za pomocą formuły, w której do liczby punktów za osiągnięcia, podanych w pliku z danymi, dodajemy 2 punkty, gdy ocena z zachowania jest wzorowa (równa 6):

`=C2+JEŻELI (D2=6; 2; 0)`

Po obliczeniu sumy punktów rekrutacyjnych znajdujemy najczęściej występującą wartość za pomocą funkcji `WYST.NAJCZĘŚCIEJ.WART.` Następnie stosujemy filtr do wybrania uczniów, którzy taką liczbę punktów rekrutacyjnych (wyznaczoną w sposób opisany w poprzednim zdaniu) uzyskali.

89.3.

Dla każdego ucznia zliczamy, z ilu egzaminów uzyskał on wynik 100. Służy do tego formuła:

`=LICZ.JEŻELI(I2:M2;"=100")`

Następnie stosujemy filtr do wybrania uczniów, którzy z co najmniej trzech egzaminów uzyskali wynik 100.

89.4.

Rozwiązaniem zadania jest zestawienie o poniższej zawartości:

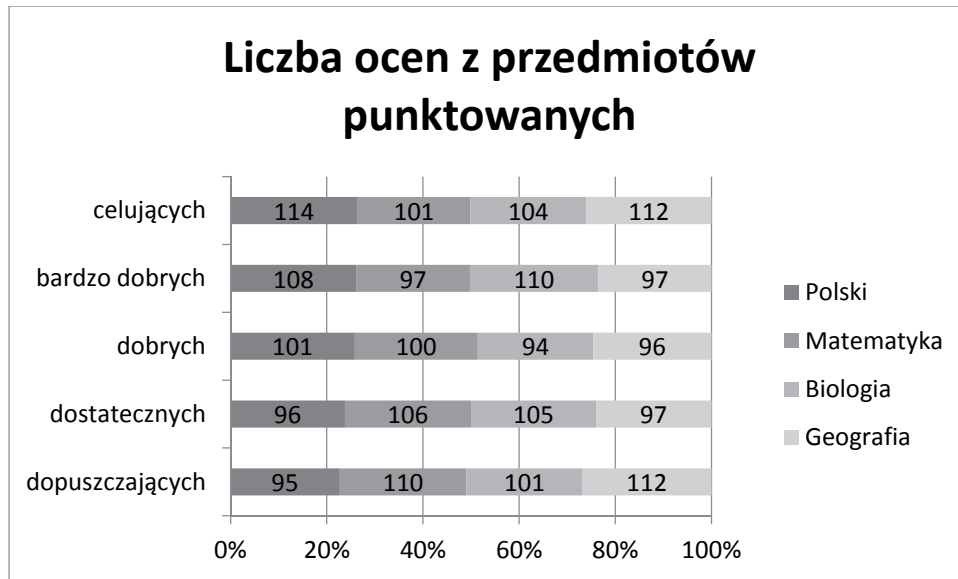
Liczba ocen	Język polski	Matematyka	Biologia	Geografia
dopuszczających	95	110	101	112
dostatecznych	96	106	105	97
dobrych	101	100	94	96
bardzo dobrych	108	97	110	97
celujących	114	101	104	112

Aby uzyskać powyższe zestawienie, stosujemy funkcję `LICZ.JEŻELI`. Formułę `=LICZ.JEŻELI(E$2:E$515;"=2")` wpisaną dla języka polskiego (JP) i oceny dopuszczającej wystarczy skopiować do kolejnych kolumn dotyczących matematyki, biologii i geografii. Należy zwrócić uwagę na stosowanie adresowania mieszanego. W podanej formule:

- nie blokujemy adresu kolumny, aby przy kopiowaniu zmienił się adres kolumny, w której wyszukiujemy oceny (zmiana przedmiotu);
- blokujemy tylko adres wiersza, aby po skopiowaniu formuły do następnych wierszy zestawienia nie uległ zmianie zakres wierszy, do których się odwołujemy przy wyszukiwaniu ocen.

W kolejnych wierszach zestawienia zmieniamy w formule tylko wyszukiwaną wartość oceny.

Dla tak przygotowanego zestawienia tworzymy procentowy wykres skumulowany.



Wykres ten dla każdego typu oceny zawiera słupek tej samej wielkości, reprezentujący liczbę takich ocen z każdego przedmiotu. Z wykresu tego możemy na przykład odczytać, że ocen bardzo dobrych z języka polskiego jest 108 i stanowi to ponad 20% ocen bardzo dobrych z wszystkich przedmiotów punktowanych.

89.5.

W zadaniu należy wyszukać uczniów, którzy uzyskali więcej punktów rekrutacyjnych za oceny z przedmiotów punktowanych i dodatkowe osiągnięcia (w tym ocenę z zachowania) niż za wyniki egzaminów gimnazjalnych. Jeśli w zadaniu 2 rozbiliśmy obliczanie liczby punktów rekrutacyjnych, sumując trzy składniki:

- wyniki egzaminów gimnazjalnych,
- przedmioty punktowane,
- dodatkowe osiągnięcia,

to teraz wystarczy porównać sumę dwóch ostatnich składników z pierwszym. Posłuży do tego formuła warunkowa $=JEŻELI (zad.2!C2+zad.2!D2>zad.2!E2;1;0)$, gdzie w arkuszu o nazwie zad. 2, w kolumnach C, D, E, są wyliczone wartości opisanych wyżej składników. Wartość tej formuły jest równa 1, gdy warunek podany w zadaniu jest spełniony. Dlatego wystarczy zsumować wartości tej formuły dla wszystkich uczniów, aby uzyskać liczbę uczniów, którzy spełniają warunek podany w zadaniu.

Rozwiązanie

89.1.

Białaszewski	Wiktor
Cicherski	Szymon
Florek	Sandra
Kaminski	Mikołaj
Król	Małgorzata

89.2.

Najczęściej występująca liczba punktów 55,6

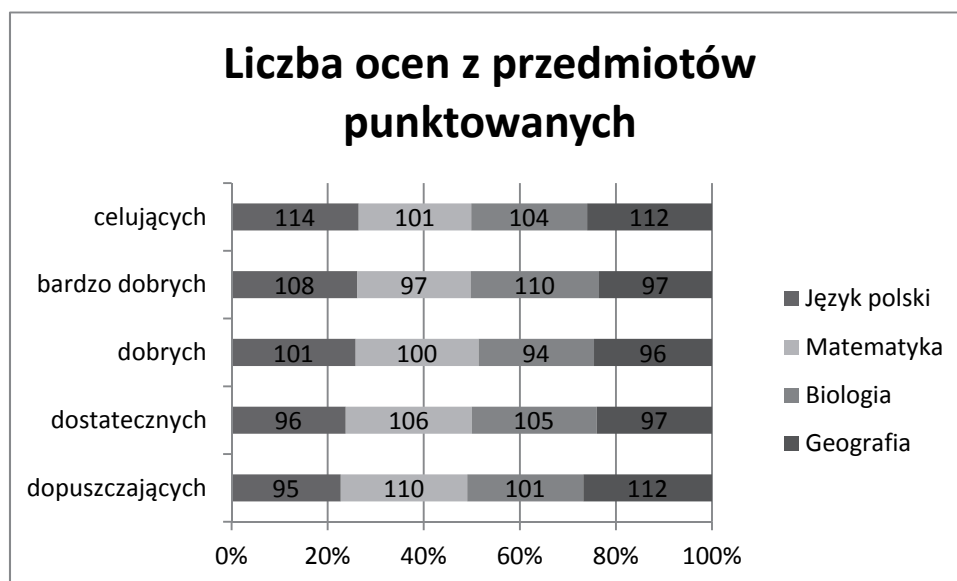
Majtas	Lucja
Broszkow	Zofia
Sokolnicka	Inga
Sochacka	Inka
Murczynska	Laura
Ody	Kacper

89.3.

Grzelecki	Oliwier
Wojcicki	Aleks
Rembiewski	Jakub
Przytula	Jakub

89.4.

Liczba ocen	Język Polski	Matematyka	Biologia	Geografia
dopuszczających	95	110	101	112
dostatecznych	96	106	105	97
dobrych	101	100	94	96
bardzo dobrych	108	97	110	97
celujących	114	101	104	112

**89.5.**

300 uczniów.