

O pytaniach II etapu zawodów centralnych

Jak przystało na finał Olimpiady, forma i sposób rozwiązywania zadań w drugim etapie zawodów centralnych różnią się dość istotnie od tych, z którymi można było się zetknąć podczas zawodów szkolnych, okręgowych oraz pierwszego etapu zawodów centralnych.

Finałowy etap zawodów centralnych składa się z trzech pytań problemowych. Na udzielenie odpowiedzi na te pytania uczestnik zawodów ma 45 minut. Za odpowiedź na każde pytanie można otrzymać do 20 punktów. Pytanie tworzy zasadniczą treść (wzbogaconą we razie potrzeby o odpowiednie tabele, wzory czy wykresy) oraz lista kilku (najczęściej trzech – czterech) subpytań z prośbą o wyznaczenie – względnie zinterpretowanie określonych wielkości.

Każde pytanie dotyczy innej dziedziny statystyki. Rodzaj dziedzin, z zakresu których opracowywane są pytania jest ustalany odrębnie w każdej edycji przez Komitet Programowy w porozumieniu z Komitetem Głównym. Zostaje on wybrany spośród sześciu obszarów tematycznych wskazanych w Programie Olimpiady Statystycznej. Poniżej wskazujemy krótko możliwą typową zawartość pytań z niektórych dziedzin.

W zakresie przedmiotu, metod i organizacji badań statystycznych stosowne pytanie może odwoływać się do określonych danych z badań ugruntowanych wieloletnią tradycją (np. spisów powszechnych) – także historycznych – i zawierać subpytania dotyczące nie tylko wyznaczania określonych wskaźników, ale także znajomości pewnych zasad metodologicznych i powiązań klasyfikacyjnych dotyczących danego badania.

Istotą pytania dotyczącego analizy struktury, współzależności oraz dynamiki zjawisk masowych jest zazwyczaj ocena zróżnicowania wartości i współzależności określonych cech na podstawie danych empirycznych. Należy na przykład ocenić pod względem której z dwóch rozważanych cech populacja jest bardziej zróżnicowana, zapisać obliczenia i wyniki końcowe oraz zinterpretować wartości odpowiedniego miernika, a także dokonać porównania owego zróżnicowania. Zawodnik może być ponadto poproszony o obliczenia ile wynosi wartość kowariancji czy współczynnika korelacji liniowej Pearsona pomiędzy rozważanymi cechami oraz o zinterpretowanie uzyskanego wyniku.

Pytanie odnoszące się do podstaw rachunku prawdopodobieństwa polega najczęściej na wyznaczeniu charakterystyk rozkładu określonej zmiennej losowej odzwierciedlającej pewne zjawisko występujące w świecie realnym, np. ryzyka występowania wad wśród wyrobów produkowanych przez przedsiębiorstwo, zachorowalności na określone schorzenia, wypadku, itp. oraz pewnych wielkości tych prawdopodobieństw w szczególnych, mających uzasadnienie praktyczne, przypadkach. Dotyczy to także prawdopodobieństw warunkowych. Dla przykładu można wyznaczyć np. wartość oczekiwaną ($E(X)$), wariancję ($S^2(X)$), medianę, prawdopodobieństwa typu $P\{|X - EX| < 20\}$ czy dystrybuantę określonej zmiennej losowej X . Możliwe także, że w zadaniu tego typu pojawią się dwie zmienne losowe – i wówczas pytania obejmą również np. ich niezależność lub korelację.