

Analiza wyników egzaminu maturalnego z informatyki

Opis arkuszy

Na egzamin maturalny w maju 2005 roku Centralna Komisja Egzaminacyjna przygotowała dwa arkusze egzaminacyjne. Pierwsza część (arkusz I) miała charakter teoretyczny i polegała na rozwiązywaniu 3 zadań bez użycia komputera, druga część (arkusz II) miała charakter praktyczny, gdzie także trzeba było rozwiązać 3 zadania, ale z użyciem komputera. Za rozwiązanie części pierwszej można było uzyskać maksymalnie 40 punktów, a części drugiej – 60 punktów.

Egzamin maturalny z informatyki znajduje się w grupie egzaminów z przedmiotów dodatkowych, zatem jest zdawany tylko i wyłącznie na **poziomie rozszerzonym**. Egzamin odbył się 11 maja 2005 roku i przystąpiło do niego 362 osoby.

Oba arkusze były zredagowane zgodnie z opisaną formułą w *Informatorze maturalnym* oraz wymaganiami egzaminacyjnymi wskazanymi w standardach wymagań egzaminacyjnych.

Kartoteki arkuszy egzaminacyjnych z informatyki

Kartoteka I arkusza egzaminacyjnego z informatyki

Numer zadania	Numer standardów	Numer treści Pp	Czynności ucznia	
			Zdający:	Liczba pkt.
1a	II, III	T1	<ul style="list-style-type: none">– rozwiązuje zadania poprzez skorzystanie ze zbioru gotowych rozwiązań,– stosuje w trakcie implementacji algorytmów metody i techniki programistyczne: iterację, rekurencję, rozgałęzienia (warunki), metody wyboru, procedury, funkcje,	6
1b	II	T1	<ul style="list-style-type: none">– dokonuje analizy zadania, formułuje specyfikację rozwiązania i opracowuje algorytm zgodny ze specyfikacją,– zapisuje algorytm w postaci listy kroków, schematu blokowego lub programu w języku programowania,– analizuje liczby wykonywanych w algorytmie działań,	7
2a	II	T1	<ul style="list-style-type: none">– dokonuje analizy zadania,	2
2b	II	T1	<ul style="list-style-type: none">– dokonuje analizy zadania,	4
2c	II	T1	<ul style="list-style-type: none">– dokonuje analizy zadania,	2
2d	II	T1	<ul style="list-style-type: none">– dokonuje analizy zadania, formułuje specyfikację rozwiązania i opracowuje algorytm zgodny ze specyfikacją,	7
3	I	T3, T4	<ul style="list-style-type: none">– charakteryzuje oprogramowanie narzędziowe wykorzystywane w posługiwaniu się współczesnymi komputerami,– zna i omawia sposoby zabezpieczeń programów i danych, zabezpiecza programy i dane przez ich porządkowanie, pakowanie, archiwizowanie, stosowanie profilaktyki antywirusowej,– ocenia wiarygodność i przydatność zbiorów informacji pozyskiwanych z różnych źródeł, adekwatne do postawionego zadania,– rozróżnia sposoby i formy reprezentowania informacji pod względem ich użyteczności.	12

Kartoteka II arkusza egzaminacyjnego z informatyki

Numer zadania	Numer standard u/ów	Numer treści Pp	Czynności ucznia		Liczba pkt.
			Zdający:		
4a	III	T1	–	modeluje zjawiska i procesy z różnych dziedzin życia, zbiera i opracowuje informacje konieczne do wyjaśnienia zjawisk, – tworzy dokumenty tekstowe zawierające różne obiekty, w tym tekst i tabele,	10
4b	II	T1, T3	–	posługuje się typowym programem użytkowym, wykonuje obliczenia za pomocą wbudowanych funkcji i zaprojektowanych formuł, obrazuje graficznie informacje adekwatnie do ich charakteru,	7
4c	III	T3	–	gromadzi, wartościuje, selekcjonuje i scala dane i informacje korzystając przy tym z TI, – tworzy dokumenty tekstowe,	3
5a	III	T1	–	potrafi określić sytuację problemową, – przystępuje do rozwiązania problemu w sposób planowy,	4
5b	III	T1	–	układa algorytmy do zadanych problemów i implementuje je w wybranym języku programowania,	8
5c	III	T1	–	układa algorytmy do zadanych problemów i implementuje je w wybranym języku programowania, – ocenia złożoność obliczeniową algorytmu,	8
6a	III	T2	–	projektuje strukturę bazy danych (tabelę i relacje między nimi) z uwzględnieniem specyfiki zbioru zawartych w bazie informacji,	4
6b	II	T2	–	wyszukuje informacje w bazach danych stosując różne techniki (w tym język zapytań), – przetwarza (aktualizuje, porządkuje, filtruje, przygotowuje do wyświetlania lub drukowania w optymalnej formie) informacje zawarte w bazie,	5
6c	II	T2	–	wyszukuje informacje w bazach danych stosując różne techniki (w tym język zapytań), – przetwarza (aktualizuje, porządkuje, filtruje, przygotowuje do wyświetlania lub drukowania w optymalnej formie) informacje zawarte w bazie,	6
6d	II	T2	–	wyszukuje informacje w bazach danych stosując różne techniki (w tym język zapytań), – przetwarza (aktualizuje, porządkuje, filtruje, przygotowuje do wyświetlania lub drukowania w optymalnej formie) informacje zawarte w bazie.	5

Analiza statystyczna wyników egzaminu maturalnego z informatyki

Maturę z informatyki na terenie województwa dolnośląskiego i opolskiego zdawało 362 absolwentów, przy czym 2 osoby nie przystąpiły do długiej części egzaminu maturalnego. Wśród zdających byli zarówno absolwenci liceum ogólnokształcącego (299 osób), jak i liceów profilowanych (63 osoby). W województwie dolnośląskim do egzaminu przystąpiło 244, a w województwie opolskim 118 absolwentów.

Analiza statystyczna została przeprowadzona osobno zarówno dla każdego zadania, jak i każdego arkusza.

Arkusz I

Łatwość zadań arkusza I w okręgu: 0,35

Tabela 1. Średnia punktów i łatwość zadań z arkusza I

Arkusz I												
Nr zadania	1 a	1 b	2 a	2 b	2 c	2 d	3 a	3 b	3 c	3 d	3 e	3 f
punkty – max.	6	7	2	4	2	7	2	2	2	2	2	2
średnia	0,98	0,88	1,42	0,96	0,43	0,92	1,73	1,64	0,93	0,97	1,61	1,62
łatwość	0,16	0,13	0,71	0,24	0,21	0,13	0,86	0,82	0,47	0,48	0,81	0,81

Wykres 1. Łatwość zadań arkusza I w okręgu

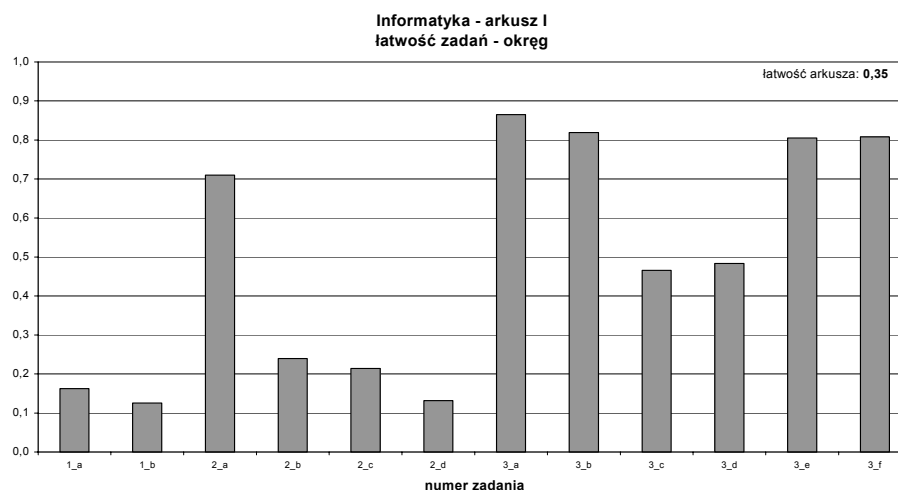


Tabela 2. Rozkład uzyskanych punktów w poszczególnych zadaniach, przez zdających w okręgu

Nr zadania	1_a	1_b	2_a	2_b	2_c	2_d	3_a	3_b	3_c	3_d	3_e	3_f
punkty – max.	6	7	2	4	2	7	2	2	2	2	2	2
wynik	liczba osób z uzyskanym wynikiem											
7 p.		1				5						
6 p.	1	3				0						
5 p.	1	5				1						
4 p.	13	21		26		1						
3 p.	55	23		17		21						
2 p.	12	36	247	74	71	65	302	280	143	151	277	277
1 p.	101	43	20	44	13	97	22	33	51	48	29	31
0 p.	179	230	95	201	278	172	38	49	168	163	56	54

Wykres 2. Rozkład uzyskanych wyników w przedziałach punktowych w okręgu – arkusz I

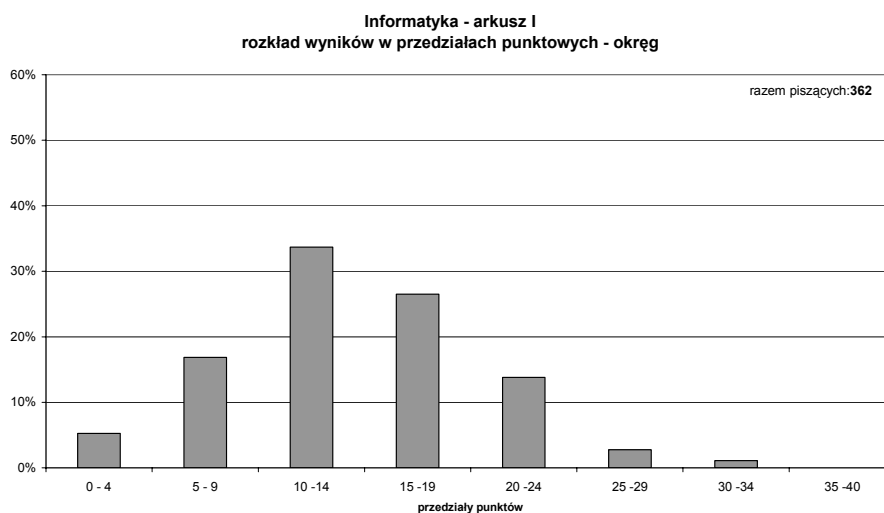


Tabela 3. Porównanie wyników statystycznych w okręgu wraz z podziałem na typ szkoły

Wyniki w okręgu		LO		LP	
minimum	0	minimum	0	minimum	2
maksimum	32	maksimum	32	maksimum	22
średni wynik	14,1	średni wynik	14,9	średni wynik	10,1
łatwość	0,35	łatwość	0,37	łatwość	0,25
mediana	14	mediana	15	mediana	10
modalna	12	modalna	13	modalna	12
odch standardowe	5,8	odch standardowe	5,7	odch standardowe	4,7

Porównanie liceów ogólnokształcących i profilowanych

Łatwość arkusza I w liceum ogólnokształcącym wyniosła: 0,37.

Tabela 4. Średnia punktów i łatwość zadań z arkusza I w liceach ogólnokształcących

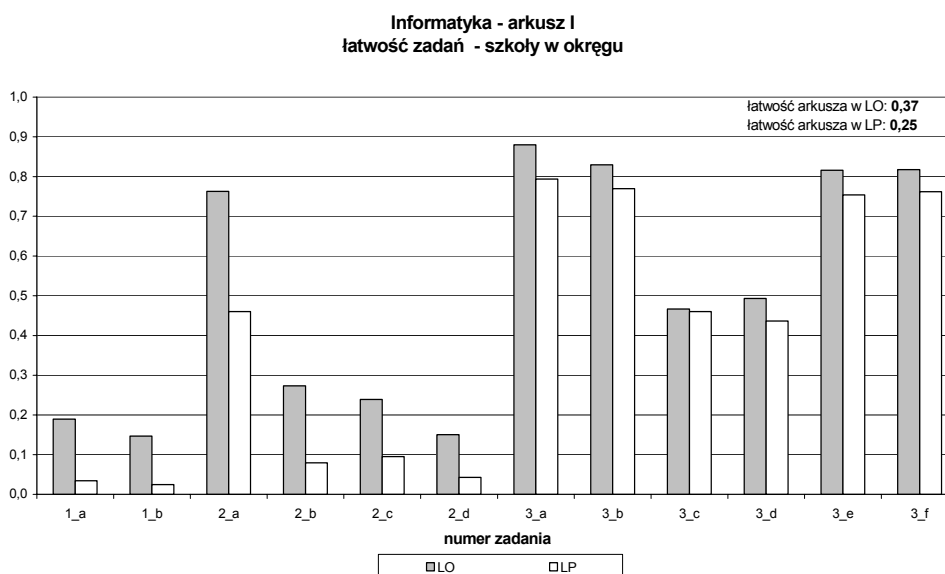
Arkusz I – liceum ogólnokształcące												
Nr zadania	1 a	1 b	2 a	2 b	2 c	2 d	3 a	3 b	3 c	3 d	3 e	3 f
punkty – max.	6	7	2	4	2	7	2	2	2	2	2	2
średnia	1,14	1,03	1,53	1,09	0,48	1,05	1,76	1,66	0,93	0,99	1,63	1,64
łatwość	0,19	0,15	0,76	0,27	0,24	0,15	0,88	0,83	0,47	0,49	0,82	0,82

Łatwość arkusza I w liceum profilowanym wyniosła: 0,25

Tabela 5. Średnia punktów i łatwość zadań z arkusza I w liceach profilowanych

Arkusz I – liceum profilowane												
Nr zadania	1 a	1 b	2 a	2 b	2 c	2 d	3 a	3 b	3 c	3 d	3 e	3 f
punkty – max.	6	7	2	4	2	7	2	2	2	2	2	2
średnia	0,21	0,17	0,92	0,32	0,19	0,30	1,59	1,54	0,92	0,87	1,51	1,52
łatwość	0,03	0,02	0,46	0,08	0,10	0,04	0,79	0,77	0,46	0,44	0,75	0,76

Wykres 3. Porównanie łatwości zadań arkusza I dla absolwentów liceów ogólnokształcącego i profilowanego.

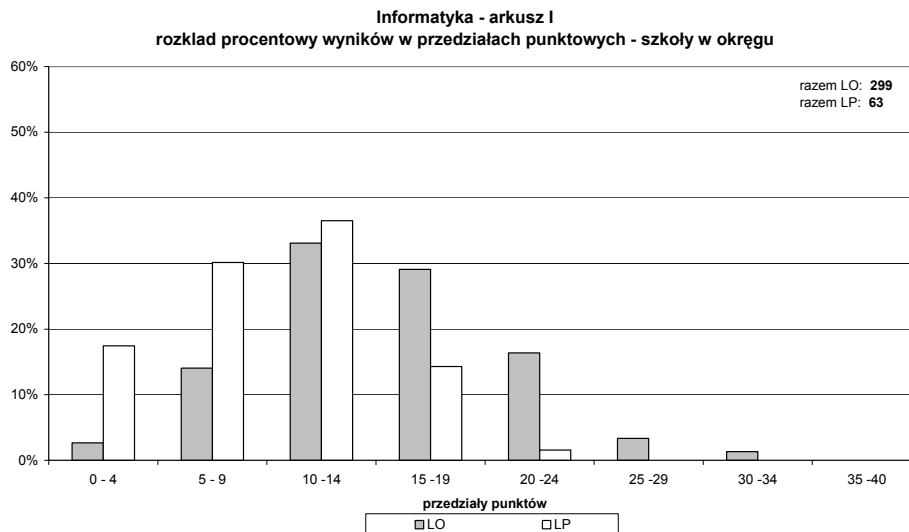


Rozkład procentowy wyników w przedziałach punktowych z podziałem na szkoły.

Tabela 6. Rozkład procentowy wyników arkusza I w przedziałach punktowych z podziałem na licea ogólnokształcące i profilowane

LO			LP		
przedziały pkt.	liczba	procent	przedziały pkt.	liczba	procent
0–4	8	2,68	0–4	11	17,46
5–9	42	14,05	5–9	19	30,16
10–14	99	33,11	10–14	23	36,51
15–19	87	29,10	15–19	9	14,29
20–24	49	16,39	20–24	1	1,59
25–29	10	3,34	25–29	0	0,00
30–34	4	1,34	30–34	0	0,00
35–40	0	0,00	35–40	0	0,00

Wykres 4. Porównanie procentowe punktów otrzymanych przez absolwentów liceów ogólnokształcących i profilowanych – arkusz I



Porównanie wyników arkusza I w warstwach – województwa oraz wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła

Tabela 7. Rozkład procentowy wyników arkusza I w przedziałach punktowych z podziałem na województwa

Dolny Śląsk			Opolskie		
przedziały pkt.	liczba	procent	przedziały pkt.	liczba	procent
0-4	15	6,15	0-4	4	3,39
5-9	44	18,03	5-9	17	14,41
10-14	81	33,20	10-14	41	34,75
15-19	63	25,82	15-19	33	27,97
20-24	36	14,75	20-24	14	11,86
25-29	3	1,23	25-29	7	5,93
30-34	2	0,82	30-34	2	1,69
35-40	0	0,0	35-40	0	0,00

Wykres 5. Rozkład procentowy wyników w przedziałach punktowych z podziałem na województwa

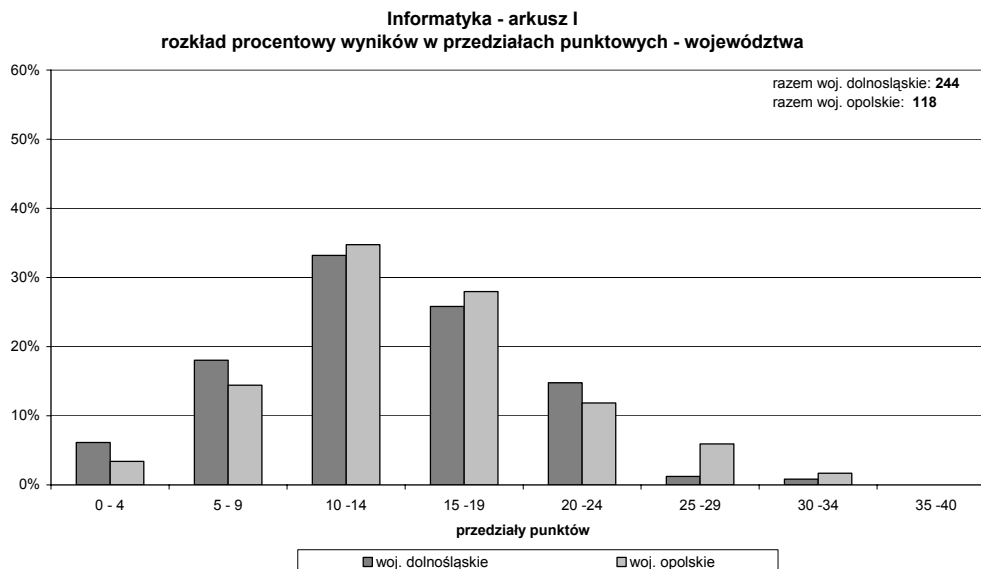


Tabela 8. Porównanie wyników statystycznych w okręgu oraz województwach dolnośląskim i opolskim

Wyniki w okręgu		Woj. dolnośląskie		Woj. opolskie	
minimum	0	minimum	0	minimum	2,0
maksimum	32	maksimum	31	maksimum	32,0
średni wynik	14,1	średni wynik	13,6	średni wynik	15,0
łatwość	0,35	łatwość	0,34	łatwość	0,4
mediana	14	mediana	13	mediana	14,0
modalna	12	modalna	13	modalna	14,0
odch standardowe	5,8	odch standardowe	5,7	odch standardowe	6,1

Tabela 9. Rozkład procentowy wyników w przedziałach punktowych z podziałem na wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła

Miasto powyżej 100 tys.			Miasto od 20 tys. do 100 tys			Miasto do 20 tys. i wieś		
przedziały pkt.	liczba	procent	przedziały pkt.	liczba	procent	przedziały pkt.	liczba	procent
0-4	3	2,21	0-4	13	9,35	0-4	3	3,45
5-9	20	14,71	5-9	26	18,71	5-9	15	17,24
10-14	34	25,00	10-14	44	31,65	10-14	44	50,57
15-19	41	30,15	15-19	36	25,90	15-19	19	21,84
20-24	28	20,59	20-24	17	12,23	20-24	5	5,75
25-29	6	4,41	25-29	3	2,16	25-29	1	1,15
30-34	4	2,94	30-34	0	0,00	30-34	0	0,00
35-40	0	0,00	35-40	0	0,0	35-40	0	0,00

Wykres 6. Rozkład procentowy wyników w przedziałach punktowych z podziałem na wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła

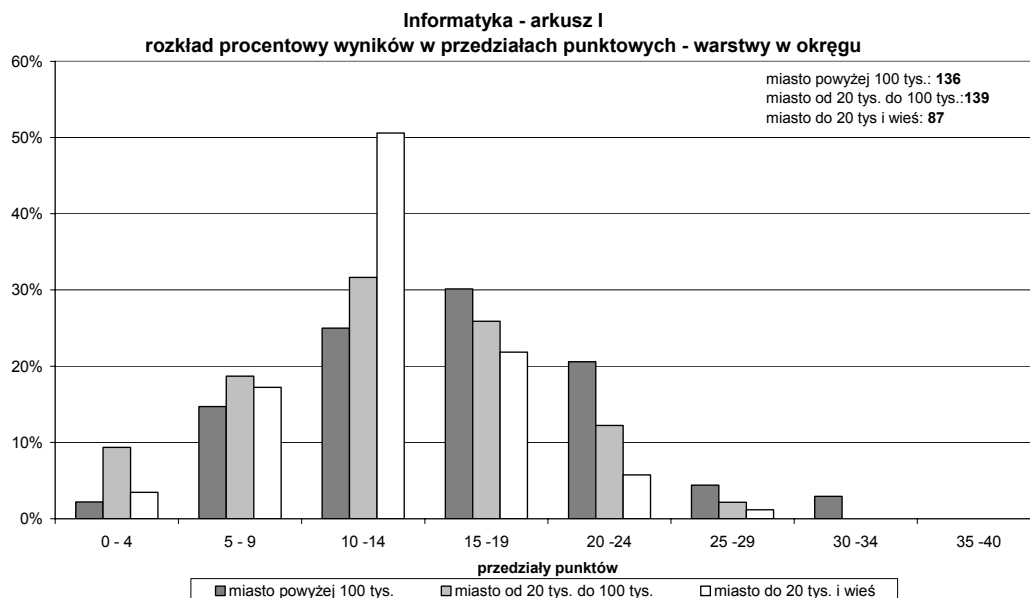


Tabela 10. Porównanie wyników statystycznych w warstwach – wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła

Miasto powyżej 100 tys.		Miasto od 20 tys. do 100 tys		Miasto do 20 tys. i wieś	
minimum	0	minimum	2	minimum	2
maksimum	32	maksimum	29	maksimum	25
średni wynik	15,9	średni wynik	13,2	średni wynik	12,7
łatwość	0,40	łatwość	0,33	łatwość	0,32
mediana	16	mediana	13	mediana	12
modalna	13	modalna	13	modalna	12
odch standardowe	6,3	odch standardowe	5,7	odch standardowe	4,5

Arkusz II

Łatwość zadań arkusza II w okręgu: 0,20.

Tabela 11. Średnia punktów i łatwość zadań z arkusza II

Arkusz II										
Nr zadania	4 a	4 b	4 c	5 a	5 b	5 c	6 a	6 b	6 c	6 d
punkty – max.	10	7	3	4	8	8	4	5	6	5
średnia	2,29	2,13	1,48	1,34	0,58	1,11	0,73	0,19	0,88	1,15
łatwość	0,23	0,30	0,49	0,34	0,07	0,14	0,18	0,04	0,15	0,23

Wykres 7. Łatwość zadań arkusza II

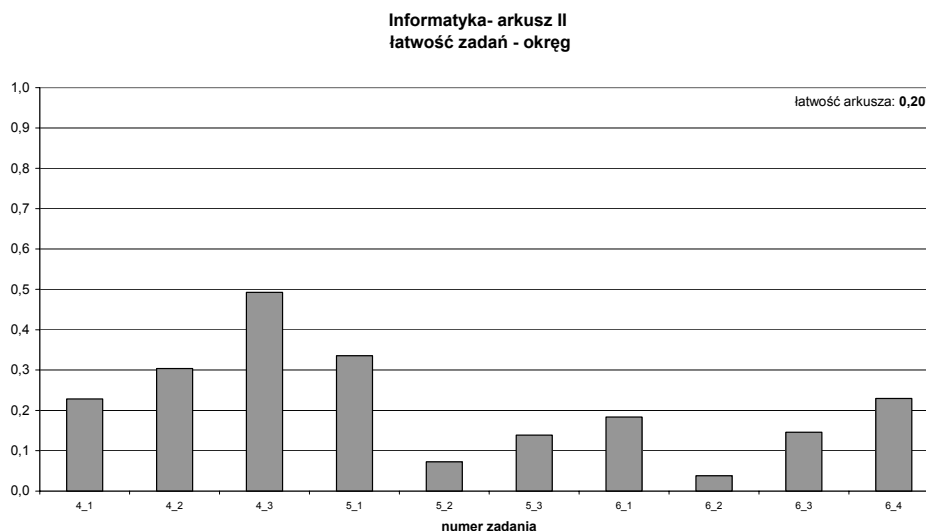


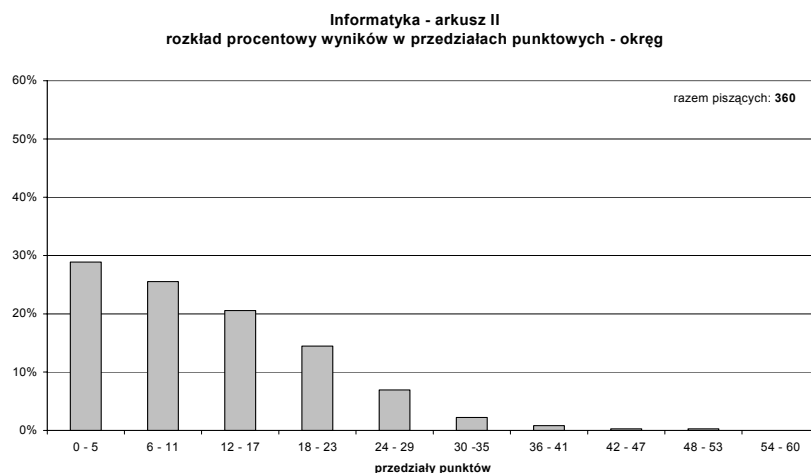
Tabela 12. Porównanie wyników statystycznych arkusza II w okręgu wraz z podziałem na typ szkoły

Wyniki w okręgu		LO		LP	
minimum	0	minimum	0	minimum	0
maksimum	52	maksimum	52	maksimum	24
średni wynik	11,9	średni wynik	13,1	średni wynik	6,0
łatwość	0,20	łatwość	0,22	łatwość	0,10
mediana	11	mediana	12	mediana	4
modalna	0	modalna	2	modalna	0
odch standardowe	9,1	odch standardowe	9,1	odch standardowe	5,8

Tabela 13. Rozkład uzyskanych punktów, w poszczególnych zadaniach arkusza II, przez zdających w okręgu

Nr zadania	4 a	4 b	4 c	5 a	5 b	5 c	6 a	6 b	6 c	6 d
punkty – max.	10	7	3	4	8	8	4	5	6	5
wynik	liczba osób z uzyskanym wynikiem									
10 p.	15									
9 p.	4									
8 p.	10				11	11				
7 p.	0	52			0	0				
6 p.	38	32			1	17			31	
5 p.	5	13			8	5		12	0	16
4 p.	32	10		79	3	11	39	0	20	53
3 p.	22	21	161	19	5	15	13	2	1	4
2 p.	50	15	20	16	15	30	28	1	21	52
1 p.	10	12	9	78	18	36	13	0	4	5
0 p.	174	205	170	168	299	235	267	345	283	230

Wykres 8. Rozkład uzyskanych wyników w przedziałach punktowych w okręgu – arkusz II



Porównanie liceów ogólnokształcących i profilowanych

Łatwość zadań arkusza II w okręgu: 0,22.

Tabela 14. Średnia punktów i łatwość zadań z arkusza II w liceach ogólnokształcących

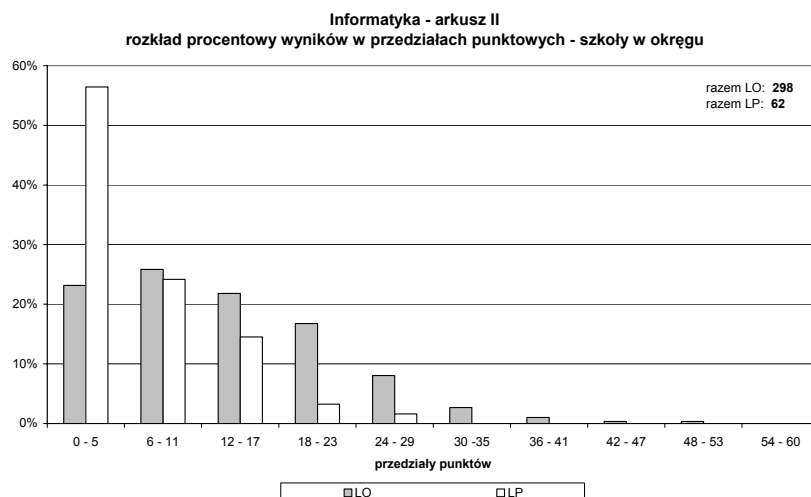
Arkusz II										
Nr zadania	4 a	4 b	4 c	5 a	5 b	5 c	6 a	6 b	6 c	6 d
punkty – max.	10	7	3	4	8	8	4	5	6	5
średnia	2,60	2,43	1,64	1,50	0,67	1,21	0,78	0,21	0,90	1,14
łatwość	0,26	0,35	0,55	0,38	0,08	0,15	0,19	0,04	0,15	0,23

Łatwość zadań arkusza II w okręgu: 0,10

Tabela 15. Tabela 16 Średnia punktów i łatwość zadań z arkusza II w liceach profilowanych

Arkusz II										
Nr zadania	4 a	4 b	4 c	5 a	5 b	5 c	6 a	6 b	6 c	6 d
punkty – max.	10	7	3	4	8	8	4	5	6	5
średnia	0,76	0,68	0,68	0,56	0,16	0,65	0,52	0,08	0,74	1,19
łatwość	0,08	0,10	0,23	0,14	0,02	0,08	0,13	0,02	0,12	0,24

Wykres 9. Porównanie łatwości zadań arkusza II dla absolwentów liceów ogólnokształcących i profilowanych

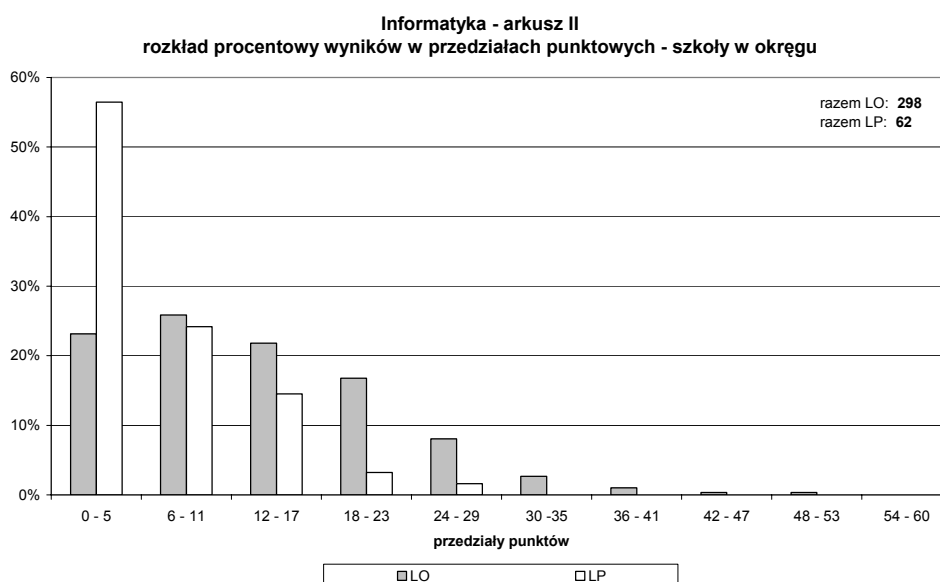


Rozkład procentowy wyników w przedziałach punktowych z podziałem na szkoły

Tabela 17. Rozkład procentowy wyników arkusza II w przedziałach punktowych z podziałem na licea ogólnokształcące i profilowane

LO			LP		
przedziały pkt.	liczba	procent	przedziały pkt.	liczba	procent
0-5	69	23,15	0-5	35	56,45
6-11	77	25,84	6-11	15	24,19
12-17	65	21,81	12-17	9	14,52
18-23	50	16,78	18-23	2	3,23
24-29	24	8,05	24-29	1	1,61
30-35	8	2,68	30-35	0	0,00
36-41	3	1,01	36-41	0	0,00
42-47	1	0,34	42-47	0	0,00
48-53	1	0,34	48-53	0	0,00
54-60	0	0,00	54-60	0	0,00

Wykres 10. Porównanie procentowe punktów otrzymanych przez absolwentów liceów ogólnokształcących i profilowanych



Porównanie wyników arkusza II w warstwach – województwa oraz miejscowości, w której znajduje się szkoła

Tabela 18. Rozkład procentowy wyników arkusza II w przedziałach punktowych z podziałem na województwa

Dolny Śląsk			Opolskie		
przedziały pkt.	liczba	procent	przedziały pkt.	liczba	procent
0-5	69	28,51	0-5	35	29,66
6-11	58	23,97	6-11	34	28,81
12-17	51	21,07	12-17	23	19,49
18-23	37	15,29	18-23	15	12,71
24-29	18	7,44	24-29	7	5,93
30-35	6	2,48	30-35	2	1,69
36-41	2	0,83	36-41	1	0,85
42-47	0	0,00	42-47	1	0,85
48-53	1	0,41	48-53	0	0,00
54-60	0	0,00	54-60	0	0,00

Wykres 11. Rozkład procentowy wyników w przedziałach punktowych z podziałem na województwa

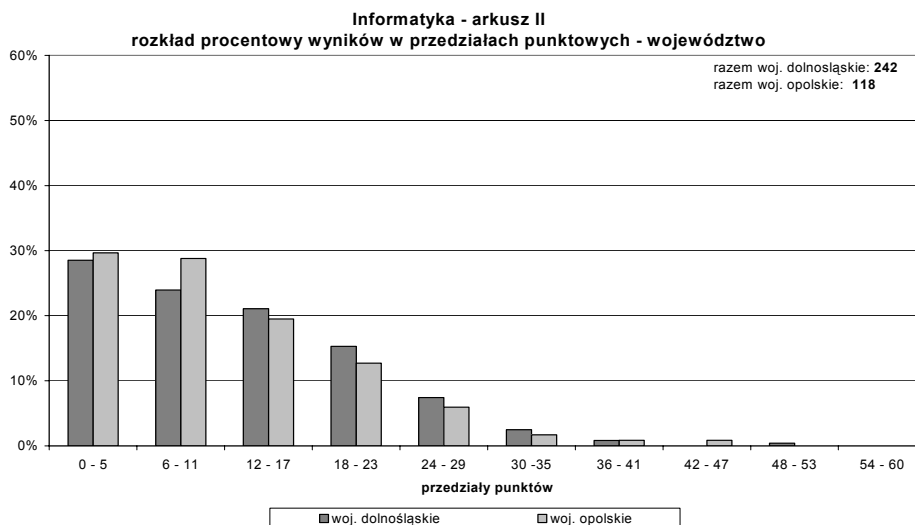


Tabela 19. Porównanie wyników statystycznych w okręgu oraz województwach dolnośląskim i opolskim

Wyniki w okręgu		Woj. dolnośląskie		Woj. opolskie	
minimum	0	minimum	0	minimum	2,0
maksimum	32	maksimum	31	maksimum	32,0
średni wynik	14,1	średni wynik	13,6	średni wynik	15,0
łatwość	0,35	łatwość	0,34	łatwość	0,4
mediana	14	mediana	13	mediana	14,0
modalna	12	modalna	13	modalna	14,0
odch standardowe	5,8	odch standardowe	5,7	odch standardowe	6,1

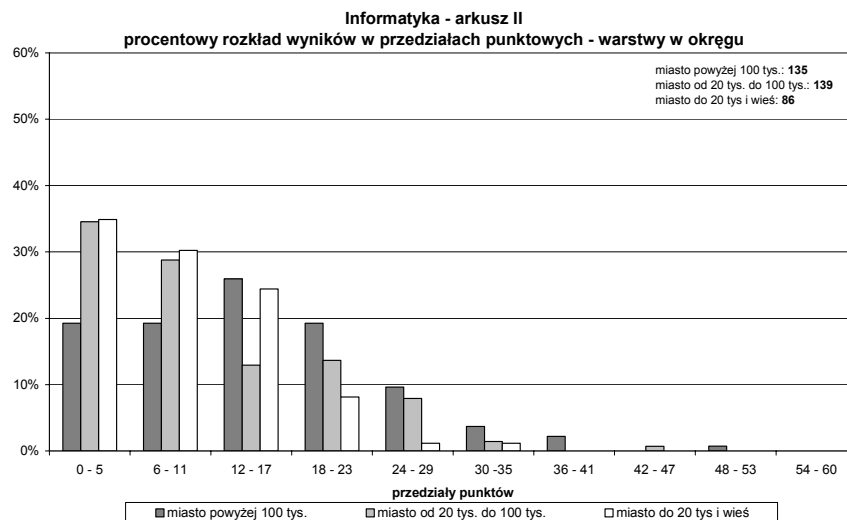
Tabela 20. Rozkład procentowy wyników

Miasto powyżej 100 tys.			Miasto od 20 tys. do 100 tys			Miasto do 20 tys. i wieś		
przedziały pkt.	liczba	procent	przedziały pkt.	liczba	procent	przedziały pkt.	liczba	procent
0-5	26	19,26	0-5	48	34,53	0-5	30	34,88
6-11	26	19,26	6-11	40	28,78	6-11	26	30,23
12-17	35	25,93	12-17	18	12,95	12-17	21	24,42
18-23	26	19,26	18-23	19	13,67	18-23	7	8,14
24-29	13	9,63	24-29	11	7,91	24-29	1	1,16
30-35	5	3,70	30-35	2	1,44	30-35	1	1,16
36-41	3	2,22	36-41	0	0,00	36-41	0	0,00
42-47	0	0,00	42-47	1	0,72	42-47	0	0,00
48-53	1	0,74	48-53	0	0,00	48-53	0	0,00
54-60	0	0,00	54-60	0	0,00	54-60	0	0,00

Tabela 21. Porównanie wyników statystycznych w warstwach – wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła

Miasto powyżej 100 tys.		Miasto od 20 tys. do 100 tys.		Miasto do 20 tys. i wieś	
minimum	0	minimum	2	minimum	2
maksimum	32	maksimum	29	maksimum	25
średni wynik	15,9	średni wynik	13,2	średni wynik	12,7
łatwość	0,40	łatwość	0,33	łatwość	0,32
mediana	16	mediana	13	mediana	12
modalna	13	modalna	13	modalna	12
odch standardowe	6,3	odch standardowe	5,7	odch standardowe	4,5

Wykres 12. Rozkład procentowy wyników w przedziałach punktowych, z podziałem na wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła



Interpretacja wyników egzaminu maturalnego z informatyki

Arkusz I

Zadanie 1.

Zadanie pierwsze sprawdzało zrozumienie rekurencyjnej zależności określającej wartości kolejnych wyrazów szeregu. W oparciu o tę zależność należało podać algorytm, który pozwalałby wyznaczać i porównywać kolejne wyrazy szeregu. Sprowadzało to się do zastosowania podstawowej techniki – rekurencji. Alternatywnie, korzystając ze wzoru rekurencyjnego można też było zastosować iterację.

W zadaniu tym kolejne podzadania naprowadzały na rozwiązanie punktu b, czyli algorytm (wraz ze specyfikacją), który oblicza wartość szeregu zbieżnego z dokładnością do $\varepsilon > 0$ (dokładniej, aż do uzyskania dwóch kolejnych przybliżeń różniących się o nie więcej niż ε). Absolwenci nie potrafili sobie poradzić z rozwiązaniem tego zadania, problemem było zarówno znalezienie zależności pomiędzy kolejnymi wyrazami szeregu, jak i wyznaczenie wzoru rekurencyjnego na różnicę pomiędzy dwoma kolejnymi wyrazami. W konsekwencji słabo poradzili sobie także z podaniem algorytmu w punkcie b. W przypadku podjęcia próby rozwiązania tego punktu, podstawowymi błędami były brak lub niepoprawne wartości początkowe zmiennych, niepoprawny warunek zakończenia rekurencji lub iteracji oraz błędne wyznaczenie kolejnych wyrazów szeregu.

Zadanie 2.

W zadaniu tym najłatwiejszy okazał się podpunkt a, który polegał na wypisaniu wszystkich odróżnialnych organizmów trzyletnich, które można otrzymać z organizmu dwuletniego o postaci ADBA. Podpunkt b dotyczył wieku i liczby różnych długości napisów generowanych przez pewien system, które mieszczą się w przedziale (n, m) . Zwartą odpowiedź można uzyskać z użyciem logarytmu o podstawie 2. Jednak nie było to ani konieczne, ani wymagane. W szczególności można było podać odpowiedź, że szukana liczba jest równa liczbie potęg dwójki w przedziale (n, m) , zaś wiek organizmu o długości $n = 2^m$ jest równy m . Rozwiązanie punktu c opierało się na obserwacji, że (przy zachowaniu warunków podanych w tym punkcie) dla każdego $i > 0$ występuje tylko jeden organizm w wieku i . W punkcie d absolwenci mieli za zadanie zasymulować działanie podanej funkcji rekurencyjnej dla konkretnych danych oraz uzupełnić specyfikację dla tej funkcji. Punkt ten sprawił maturzystom duży problem, co prawdopodobnie wynikało z zastosowania metody „dziel i zwyciężaj”. W konsekwencji treść analizowanej funkcji zawiera więcej niż jedno wywołanie rekurencyjne. Warto poświęcić więcej uwagi tym zagadnieniom na lekcjach.

Zadanie 3.

Zadanie to okazało się stosunkowo łatwe. Wymagało jedynie wiedzy o zastosowaniach pewnych technik informatyki w komunikacji sieciowej. Zatem osoby korzystające z komputerów i Internetu styczą się z pojęciami pojawiającymi się w tym zadaniu na co dzień.

Arkusz II

Zadanie 4.

Zadanie to polegało na wyznaczeniu wartości i porównaniu dwóch konkretnych funkcji w podanych przedziałach. Sformułowane zostało jako zagadnienie porównywania kosztów użytkowania oprogramowania przy dwóch różnych metodach ich naliczania. Najprościej to zadanie można było rozwiązać za pomocą arkusza kalkulacyjnego (stosując np. metodę kolejnych uściśleń), bądź poprzez napisanie stosownego programu (korzystając z metody bisekcji). Obie metody cieszyły się podobnym powodzeniem. Słabe wyniki tego zadania mogą świadczyć o tym, że uczniowie mają kłopoty z zadaniami tekstowymi. Wskazuje to, iż celowe jest formułowanie na lekcjach zadań, w których stawia się przed uczniem jako cel zrozumienie i zinterpretowanie konkretnego zagadnienia w kategoriach „obliczeniowych”.

Zadanie 5.

Zadanie polegało na ułożeniu dwóch algorytmów, ich zaprogramowaniu i uruchomieniu na dostarczonych danych. Należy zauważyć, że dwa zestawy danych były tak małego rozmiaru, iż nie było potrzeby konstruowania szczególnie szybko działającego programu. Jest to typowe zadanie sprawdzające umiejętność stosowania pętli. Rozwiązanie dla punktu c można było też rozwiązać, wczytując dane do arkusza kalkulacyjnego i korzystając z odpowiedniej wbudowanej funkcji. W konsekwencji punkt c okazał się łatwiejszy od punktu b.

Zadanie 6.

Zadanie to można rozbić na dwie części. Podpunkt a sprawdzał znajomość i umiejętność stosowania podstawowych pojęć z zakresu relacyjnych baz danych. W pozostałych podpunktach należało formatować i sortować dane oraz wyszukiwać informacje. Maturzystom narzucało się tutaj zastosowanie systemu zarządzania bazą danych np. MS Access. Z uwagi na niewielki rozmiar danych rozwiązanie można było też uzyskać np. wczytując dane i przetwarzając je w arkuszu kalkulacyjnym lub pisząc proste programy.

Wnioski

Można uznać, iż tegoroczny egzamin maturalny z informatyki był trudny dla uczniów. Maturzyści nie wiedzieli, jakich zadań się spodziewać. Zaradzić temu problemowi można na pewno poprzez organizację centralnej matury próbnej. Mankamentem jest też brak zbiorów zadań, adekwatnych do standardów wymagań egzaminacyjnych.

Wydaje się, że zaskoczeniem były zadania, w których trzeba było wykazać się umiejętnością formułowania, zapisywania i analizowania algorytmów czy stosowania podstawowych technik programistycznych (rekurencja, pętla). Wynika to być może z faktu, że na lekcjach informatyki kładzie się duży nacisk na materiał z zakresu technologii informacyjnej, a na programowanie i algorytmikę zostaje niewiele czasu. Technologia Informacyjna to nie to samo, co Informatyka. Odnosi się wrażenie, że większość uczniów nie zapoznała się przed maturą z informatorem maturalnym z informatyki. Egzaminatorzy sprawdzając prace natrafiali na pliki skierowane do nich, w których sami uczniowie oświadczyli, iż na lekcjach informatyki głównie zajmowali się zagadnieniami związanymi z technologią informacyjną: przygotowaniem prezentacji multimedialnych, stron internetowych, obsługą narzędzi komunikacyjnych, wyszukiwaniem informacji w internecie, edytorem tekstu, obróbką obrazów. Niewątpliwie są to pożyteczne umiejętności, ale to nie jest informatyka. W konsekwencji wielu piszących maturę z informatyki uświadomiło sobie ten smutny fakt dopiero podczas egzaminu maturalnego.

Warto zwrócić uwagę, że w arkuszu II z tegorocznej matury nie wskazuje się narzędzi, w których należy rozwiązywać poszczególne zadania. Wybór metody i narzędzia należy do maturzysty. Większość

zadań z arkusza II można było rozwiązać na kilka sposobów, stosując różne narzędzia. A zatem uczestnik matury mógł wybrać to narzędzie, które najlepiej opanował, lub metodę, którą uzna za najbardziej odpowiednią. Stwarza to szansę dla osób, które preferują pewne narzędzia, a mniej pewnie czują się w innych. Z drugiej strony stawia się przed maturzystą konieczność dokonania samodzielnego wyboru. Warto więc przygotować uczniów do tego, aby nie tylko opanowali umiejętność posługiwania się komputerem, ale również potrafili dobrać i stosować narzędzia informatyczne do rozwiązywania konkretnych problemów. W szczególności pamiętając, iż dobór narzędzia powinien uwzględniać rozmiar danych. Ilustracją mogą być tutaj zadania 5c i 6, w których rozmiar danych pozwalał np. na przetwarzanie ich w arkuszu kalkulacyjnym, choć wydawało się, iż konieczne jest odpowiednio pisanie programów komputerowych i użycie systemu zarządzania bazą danych.