

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA – Poziom Rozszerzony, arkusz I
Egzamin maturalny z informatyki (termin 13.06.2016 r.)

Numer zadania	Numer zadania	Oczekiwana odpowiedź	Maksymalna punktacja za część zadania	Maksymalna punktacja za zadanie														
1	1.1.	Za poprawne podanie wszystkich wartości $F(n)$ – 2 punkty Za podanie wartości z jednym błędem – 1 punkt Przy dwóch (albo większej liczbie) błędach – 0 punktów. Prawidłowa odpowiedź: <table><tr><td>n</td><td>$F(n)$</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>24</td></tr><tr><td>4</td><td>120</td></tr><tr><td>5</td><td>720</td></tr><tr><td>6</td><td>5040</td></tr></table>	n	$F(n)$	1	2	2	6	3	24	4	120	5	720	6	5040	2	5
	n	$F(n)$																
	1	2																
2	6																	
3	24																	
4	120																	
5	720																	
6	5040																	
1.2.	Za poprawne podanie wszystkich (6) wywołań $F(n)$ – 2 punkty Za podanie poprawnego ciągu wywołań, ale bez pierwszego albo ostatniego wywołania, tzn. bez $F(11)$ albo $F(1)$ – 1 punkt. Prawidłowa odpowiedź: $F(11), F(9), F(7), F(5), F(3), F(1)$.	2																
1.3.	Za zakreślenie prawidłowej odpowiedzi – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: $(n+1)!$	1																
2	2.1.	Za poprawne uporządkowanie zbioru – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: $6 \ll 8 \ll 20 \ll 70 \ll 100 \ll 1000 \ll 35 \ll 15 \ll 11 \ll 3$	1	6														
	2.2.	Za poprawne uzupełnienie zbioru – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: Prawidłowa odpowiedź powinna utworzyć zbiór złożony z sześciu <u>różnych liczb</u>. Jedną z dwóch brakujących liczb musi być 10. Drugą liczbą może być dowolna liczba nieparzysta (oprócz 7 i 27) albo liczba parzysta większa od 10.	1															

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA – Poziom Rozszerzony, arkusz I
Egzamin maturalny z informatyki (termin 13.06.2016 r.)

	2.3.	Za poprawnie działający algorytm – 4 punkty, w tym – za poprawne wartości początkowe zmiennych – 1 punkt, – za poprawną organizację pętli – 1 punkt, – za poprawne porównywanie liczb wg przyjętego porządku dla co najmniej jednego przypadku – 1 punkt, – za poprawne wyznaczanie elementu maksymalnego dla każdego przypadku (niezależnie od poprawności ustalenia wartości początkowej elementu maksymalnego) – 1 punkt. Przykładowa odpowiedź (1): • $max \leftarrow A[1]$ • Dla $i = 2, 3, \dots, n$ wykonaj – $x \leftarrow A[i]$ – Jeśli max jest nieparzyste, to wykonaj ▪ Jeśli x jest nieparzyste oraz $x < max$, to $max \leftarrow x$ – Jeśli max jest parzyste, to wykonaj ▪ Jeśli x jest nieparzyste lub $x > max$, to $max \leftarrow x$ • Zwróć max Przykładowa odpowiedź (2): • $max \leftarrow A[1]$ • dla $i = 2, 3, \dots, n$ wykonaj – jeżeli $(max \bmod 2 = 1 \text{ oraz } A[i] \bmod 2 = 1 \text{ oraz } A[i] < max)$, to $max \leftarrow A[i]$ – jeżeli $(max \bmod 2 = 0 \text{ oraz } A[i] \bmod 2 = 1)$, to $max \leftarrow A[i]$ – jeżeli $(max \bmod 2 = 0 \text{ oraz } A[i] \bmod 2 = 0 \text{ oraz } A[i] > max)$, to $max \leftarrow A[i]$ Inne poprawne rozwiązania: - algorytm oparty na wyodrębnieniu dwóch podciągów: ciąg liczb nieparzystych i ciąg liczb parzystych, a następnie jeśli ciąg liczb nieparzystych jest niepusty, to znalezienie w nim elementu najmniejszego. W przeciwnym razie znalezienie elementu największego w ciągu liczb parzystych. - algorytm różniący się od powyższego zastosowaniem sortowania do wyszukiwania elementu najmniejszego/największego.	4	
3	3.1.	Za zaznaczenie kompletu poprawnych odpowiedzi – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: F F P	1	4
	3.2.	Za zaznaczenie kompletu poprawnych odpowiedzi – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: F P P	1	
	3.3.	Za zaznaczenie kompletu poprawnych odpowiedzi – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: F P P	1	
	3.4.	Za zaznaczenie kompletu poprawnych odpowiedzi – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: P P F		

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA – Poziom Rozszerzony, arkusz II
Egzamin maturalny z informatyki (termin 13.06.2016 r.)

Wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem komputerowej realizacji obliczeń.

Numer zadania	Numer zadania	Oczekiwana odpowiedź	Maksymalna punktacja za część zadania	Maksymalna punktacja za zadanie																										
4	4.1.	Za podanie prawidłowego zestawienia – 2 punkty Za zestawienie z jednym lub dwoma błędami – 1 punkt. Prawidłowa odpowiedź: <table><tr><th>miesiąc</th><th>liczba osób</th></tr><tr><td>1</td><td>26</td></tr><tr><td>2</td><td>22</td></tr><tr><td>3</td><td>30</td></tr><tr><td>4</td><td>27</td></tr><tr><td>5</td><td>25</td></tr><tr><td>6</td><td>31</td></tr><tr><td>7</td><td>33</td></tr><tr><td>8</td><td>19</td></tr><tr><td>9</td><td>29</td></tr><tr><td>10</td><td>32</td></tr><tr><td>11</td><td>28</td></tr><tr><td>12</td><td>29</td></tr></table>	miesiąc	liczba osób	1	26	2	22	3	30	4	27	5	25	6	31	7	33	8	19	9	29	10	32	11	28	12	29	2	11
	miesiąc	liczba osób																												
1	26																													
2	22																													
3	30																													
4	27																													
5	25																													
6	31																													
7	33																													
8	19																													
9	29																													
10	32																													
11	28																													
12	29																													
4.2.	Za podanie prawidłowego zestawienia – 2 punkty Za zestawienie z jednym błędem – 1 punkt. Prawidłowa odpowiedź: <table><tr><th>miejsce zam.</th><th>liczba kobiet</th></tr><tr><td>wies</td><td>24</td></tr><tr><td>male miasto</td><td>20</td></tr><tr><td>srednie miasto</td><td>59</td></tr><tr><td>duze miasto</td><td>97</td></tr></table>	miejsce zam.	liczba kobiet	wies	24	male miasto	20	srednie miasto	59	duze miasto	97	2																		
miejsce zam.	liczba kobiet																													
wies	24																													
male miasto	20																													
srednie miasto	59																													
duze miasto	97																													

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA – Poziom Rozszerzony, arkusz II
Egzamin maturalny z informatyki (termin 13.06.2016 r.)

4.3.	Za podanie prawidłowego zestawienia – 4 punkty Prawidłowa odpowiedź: <table><tr><td>kobiety</td><td>8 961,50 zł</td></tr><tr><td>mężczyźni</td><td>6 261,00 zł</td></tr></table> Za zestawienie z prawidłowo policzonymi %, ale dodatkiem od 60 roku (nie powyżej) – 3 punkty Odpowiedź za 3 punkty: <table><tr><td>kobieta</td><td>9 255,50 zł</td></tr><tr><td>mężczyzna</td><td>6 310,00 zł</td></tr></table> Za zestawienie z prawidłowo policzonymi %, ale bez uwzględnienia dodatku związanego z wiekiem powyżej 60 lat – 2 punkty Odpowiedź za 2 punkty: <table><tr><td>kobieta</td><td>6 217,50 zł</td></tr><tr><td>mężczyzna</td><td>4 791,00 zł</td></tr></table> Za zestawienie z prawidłowo policzonym dodatkiem związanym z wiekiem powyżej 60 roku życia, ale z błędnymi nierównościami przy obliczaniu % – 1 punkt Odpowiedź za 1 punkt: <table><tr><td>kobieta</td><td>9 039,00 zł</td></tr><tr><td>mężczyzna</td><td>6 333,00 zł</td></tr></table>	kobiety	8 961,50 zł	mężczyźni	6 261,00 zł	kobieta	9 255,50 zł	mężczyzna	6 310,00 zł	kobieta	6 217,50 zł	mężczyzna	4 791,00 zł	kobieta	9 039,00 zł	mężczyzna	6 333,00 zł	4												
kobiety	8 961,50 zł																													
mężczyźni	6 261,00 zł																													
kobieta	9 255,50 zł																													
mężczyzna	6 310,00 zł																													
kobieta	6 217,50 zł																													
mężczyzna	4 791,00 zł																													
kobieta	9 039,00 zł																													
mężczyzna	6 333,00 zł																													
4.4.	Za poprawne wyniki – 3 punkty w tym za: - poprawne zestawienie – 1 punkt - za wykres kolumnowy ilustrujący wyniki– 1 punkt - za czytelny opis wykresu – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: <table><tr><th>Wiek</th><th>Liczba osób</th></tr><tr><td>20-29</td><td>62</td></tr><tr><td>30-39</td><td>56</td></tr><tr><td>40-49</td><td>64</td></tr><tr><td>50-59</td><td>56</td></tr><tr><td>60-69</td><td>71</td></tr><tr><td>70-79</td><td>22</td></tr></table> Liczba osób w zadanym wieku <table><tr><th>Wiek</th><th>Liczba osób</th></tr><tr><td>20-29</td><td>62</td></tr><tr><td>30-39</td><td>56</td></tr><tr><td>40-49</td><td>64</td></tr><tr><td>50-59</td><td>56</td></tr><tr><td>60-69</td><td>71</td></tr><tr><td>70-79</td><td>22</td></tr></table>	Wiek	Liczba osób	20-29	62	30-39	56	40-49	64	50-59	56	60-69	71	70-79	22	Wiek	Liczba osób	20-29	62	30-39	56	40-49	64	50-59	56	60-69	71	70-79	22	3
Wiek	Liczba osób																													
20-29	62																													
30-39	56																													
40-49	64																													
50-59	56																													
60-69	71																													
70-79	22																													
Wiek	Liczba osób																													
20-29	62																													
30-39	56																													
40-49	64																													
50-59	56																													
60-69	71																													
70-79	22																													

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA – Poziom Rozszerzony, arkusz II
Egzamin maturalny z informatyki (termin 13.06.2016 r.)

5

5.1.	Za utworzenie zestawienia zawierającego prawidłową listę zdających (nazwisko i imię), którzy zdawali informatykę (7) – 1 punkt Za uporządkowanie listy rosnąco według nazwisk zdających – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: <table><tr><th>Nazwisko</th><th>Imię</th></tr><tr><td>Badowski</td><td>Fryderyk</td></tr><tr><td>Barszcz</td><td>Tomasz</td></tr><tr><td>Makowicz</td><td>Magda</td></tr><tr><td>Nowak</td><td>Paweł</td></tr><tr><td>Nowakowski</td><td>Marek</td></tr><tr><td>Rybicka</td><td>Maria</td></tr><tr><td>Wysocka</td><td>Justyna</td></tr></table>	Nazwisko	Imię	Badowski	Fryderyk	Barszcz	Tomasz	Makowicz	Magda	Nowak	Paweł	Nowakowski	Marek	Rybicka	Maria	Wysocka	Justyna	2
Nazwisko	Imię																	
Badowski	Fryderyk																	
Barszcz	Tomasz																	
Makowicz	Magda																	
Nowak	Paweł																	
Nowakowski	Marek																	
Rybicka	Maria																	
Wysocka	Justyna																	
5.2.	Za podanie nazwy przedmiotu, który był najczęściej wybierany – 1 punkt Za podanie prawidłowej liczby zdających – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: <table><tr><th>Nazwa przedmiotu</th><th>Liczba zdających</th></tr><tr><td>wiedza o społeczeństwie</td><td>8</td></tr></table>	Nazwa przedmiotu	Liczba zdających	wiedza o społeczeństwie	8	2												
Nazwa przedmiotu	Liczba zdających																	
wiedza o społeczeństwie	8																	
5.3.	Za podanie prawidłowej listy uczniów nazwisko i imię – 1 punkt Za podanie prawidłowej liczby egzaminów – 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: <table><tr><th>Nazwisko</th><th>Imię</th><th>Liczba egzaminów</th></tr><tr><td>Barańska</td><td>Joanna</td><td>3</td></tr><tr><td>Zalicki</td><td>Marcin</td><td>3</td></tr><tr><td>Bajda</td><td>Maria</td><td>3</td></tr></table>	Nazwisko	Imię	Liczba egzaminów	Barańska	Joanna	3	Zalicki	Marcin	3	Bajda	Maria	3	2				
Nazwisko	Imię	Liczba egzaminów																
Barańska	Joanna	3																
Zalicki	Marcin	3																
Bajda	Maria	3																
5.4.	Za prawidłowe podanie listy przedmiotów dodatkowych, których nie wybrano na egzaminie maturalnym – 2 punkty Prawidłowa odpowiedź: język łaciński i kultura antyczna Za prawidłową odpowiedź uznaje się również odpowiedź: „język łaciński” albo „łacina”.	2																

12

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA – Poziom Rozszerzony, arkusz II
Egzamin maturalny z informatyki (termin 13.06.2016 r.)

	5.5.	Za prawidłowe podanie imienia i nazwiska najmłodszego maturzysty (Marek Nowakowski) - 1 punkt Za prawidłowe podanie listy przedmiotów - 1 punkt Prawidłowa odpowiedź: <table><tr><td>język polski</td></tr><tr><td>matematyka</td></tr><tr><td>język niemiecki</td></tr><tr><td>informatyka</td></tr></table>	język polski	matematyka	język niemiecki	informatyka	2	
język polski								
matematyka								
język niemiecki								
informatyka								
	5.6.	Za podanie prawidłowej liczby mężczyzn - 2 punkty Prawidłowa odpowiedź: 180	2					
6	6.1.	Za podanie poprawnej liczby występujących kodów liczb reprezentujących liczby zapisane w systemie ósemkowym (103) – 1 punkt	1	12				
	6.2.	Za podanie poprawnej liczby występujących kodów reprezentujących liczby zapisane w systemie czwórkowym, w których nie występuje cyfra 0 (29) – 2 punkty	2					
	6.3.	Za podanie poprawnej liczby występujących kodów reprezentujących liczby parzyste zapisane w systemie dwójkowym (153) – 2 punkty	2					
	6.4.	Za podanie w systemie dziesiętnym poprawnej sumy wszystkich liczb reprezentowanych przez kody zapisane w systemie ósemkowym (887918739) – 3 punkty Za podanie sumy w systemie ósemkowym (6473110223₈) – 2 punkty	3					
	6.5.	Za podanie poprawnej najmniejszej i największej liczby zakodowanej i w systemie dziesiętnym – 4 punkty - najmniejsza: 100002, 16 – 2 punkty - największa: 8066218209, 347931225 – 2 punkty. Uwaga: za każdy poprawny kod i liczbę – po 1 punkcie	4					