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

<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Numer zadania</th><th>Oczekiwana odpowiedź</th><th>Maksymalna punktacja za część zadania</th><th>Maksymalna punktacja za zadanie</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>1.1.</td><td>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></td><td>2</td><td rowspan="3">5</td></tr>
<tr><td>1.2.</td><td>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).</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1.3.</td><td>Za zakreślenie prawidłowej odpowiedzi – 1 punkt

Prawidłowa odpowiedź:
(n+1)!</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>2.1.</td><td>Za poprawne uporządkowanie zbioru – 1 punkt

Prawidłowa odpowiedź:
6 << 8 << 20 << 70 << 100 << 1000 << 35 << 15 << 11 << 3</td><td>1</td><td rowspan="2">6</td></tr>
<tr><td>2.2.</td><td>Za poprawne uzupełnienie zbioru – 1 punkt

Prawidłowa odpowiedź:
Prawidłowa odpowiedź powinna utworzyć zbiór złożony z sześciu różnych liczb. 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.</td><td>1</td></tr>
</table>

	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* ← *A*[1] • Dla *i* = 2, 3, ..., *n* wykonaj – *x* ← *A*[*i*] – Jeśli *max* jest nieparzyste, to wykonaj ▪ Jeśli *x* jest nieparzyste oraz *x*<*max*, to *max* ← *x* – *Jeśli max jest parzyste, to wykonaj* ▪ Jeśli *x* jest nieparzyste lub *x*>*max*, to *max* ← *x* • Zwróć *max* **Przykładowa odpowiedź (2):** • *max* ← A[1] • dla *i* = 2, 3, ..., *n* wykonaj – jeżeli (*max* mod 2 = 1 oraz *A*[i] mod 2 =1 oraz *A*[*i*] < *max*), to *max* ← *A*[*i*] – jeżeli (*max* mod 2 = 0 oraz A[i] mod 2 = 1), to *max* ← *A*[*i*] – jeżeli (*max* mod 2 = 0 oraz A[i] mod 2 = 0 oraz *A*[*i*] > *max*), to *max* ← *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		

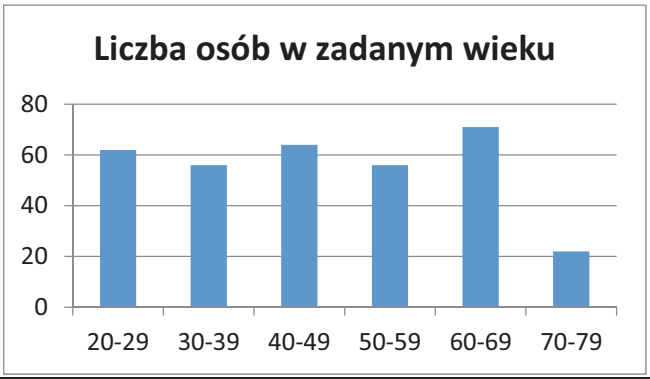
Wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem komputerowej realizacji obliczeń.

<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Numer zadania</th><th>Oczekiwana odpowiedź</th><th>Maksymalna punktacja za część zadania</th><th>Maksymalna punktacja za zadanie</th></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td>4.1.</td><td>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></td><td>2</td><td rowspan="2">11</td></tr>
<tr><td>4.2.</td><td>Za podanie prawidłowego zestawienia – 2 punkty
Za zestawienie z jednym błędem – 1 punkt.

Prawidłowa odpowiedź:
<table>
<tr><th>miesce 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></td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>4.3.</td>
<td>
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>
</td>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.4.</td>
<td>
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>


</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">5</td><td>5.1.</td><td>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></td><td>2</td><td rowspan="4">12</td></tr>
<tr><td>5.2.</td><td>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></td><td>2</td></tr>
<tr><td>5.3.</td><td>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></td><td>2</td></tr>
<tr><td>5.4.</td><td>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”.</td><td>2</td></tr>
</table>

	5.5.	Za prawidłowe podanie imienia i nazwiska najmłodszego maturzysty (Marek Nowakowski) - **1 punkt** Za prawidłowe podanie listy przedmiotów - **1 punkt** **Prawidłowa odpowiedź:** język polski matematyka język niemiecki informatyka	2	
	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 (6473110223_8) – 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	