

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI STYCZEŃ 2024

Arkusz egzaminacyjny – nowa matura 2024

Czas pracy: **210 minut**

Liczba punktów do uzyskania: **50**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron (zadania 1 – 8). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest program komputerowy, to umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL wszystkie utworzone przez siebie pliki w wersji źródłowej.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
5. Wpisz poniżej zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
6. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w wybranej przez siebie notacji: w postaci listy kroków, schematu blokowego, pseudokodu lub w języku programowania, który wybrałaś/eś na egzamin.
7. Symbol  zamieszczony przy zadaniu oznacza, że zadanie nie wymaga użycia komputera i odpowiedzi należy zapisać tylko w miejscu na to przeznaczonym w arkuszu. Nie wyklucza to jednak użycia komputera jako pomocy przy rozwiązywaniu zadania.

Dane uzupełnia uczeń:

WYBRANE:

.....

(środowisko)

.....

(kompilator)

.....

(program użytkowy)

PESEL:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Klasa:

--	--	--

Zadanie 1. Test

Oceń, czy poniższe zdania są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli zdanie jest fałszywe. W każdym zadaniu możesz uzyskać dwa punkty, po jednym punkcie za każde dwie poprawne odpowiedzi.

Zadanie 1.1. (0–1)

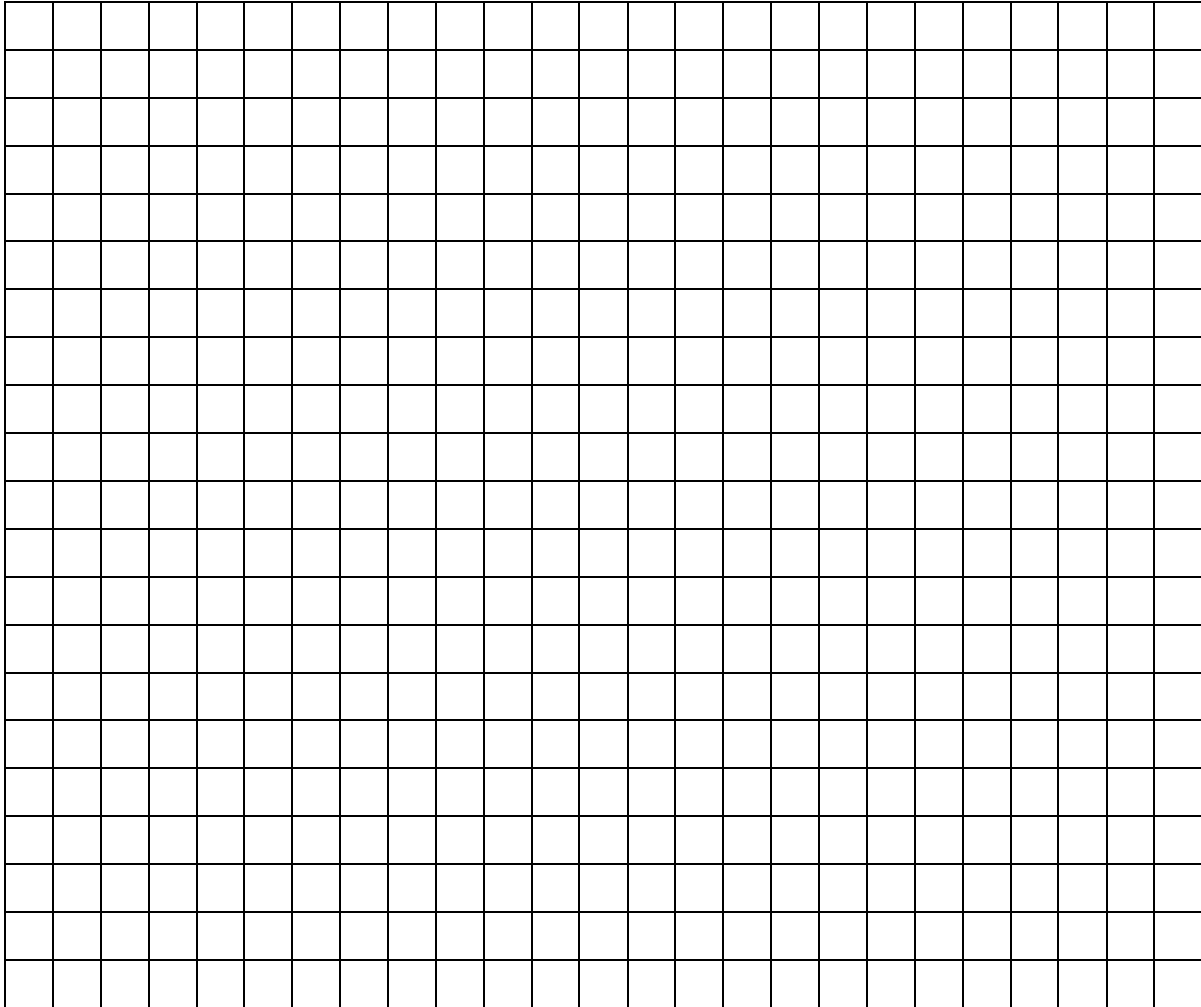
1.	Komputery o adresach 192.168.1.15/16, 192.168.2.30/16 znajdują się w różnych sieciach IP.	P	F
2.	W sieci IP, w której pracuje komputer o adresie 10.0.0.1/30 mogą pracować łącznie co najwyżej dwa urządzenia sieciowe.	P	F
3.	Maska podsieci dla sieci IP, w której pracuje urządzenie o adresie 172.154.12.30/24 zapisana dziesiętnie to 255.255.255.0.	P	F
4.	Adres IP 192.168.15.255/20 jest poprawnym adresem komputera w sieci IP.	P	F

Zadanie 1.2. (0–1)

Ataki typu DDoS (ang. *distributed denial of service*) są jednymi z najczęściej występujących ataków w sieci, które kierowane są na systemy komputerowe lub usługi sieciowe i mają za zadanie:

1.	zajęcie wszystkich dostępnych i wolnych zasobów w celu uniemożliwienia funkcjonowania całej usługi w sieci.	P	F
2.	gromadzenie i udostępnienie informacji o komputerze lub sieci z wykorzystaniem mechanizmu automatycznej aktualizacji oprogramowania.	P	F
3.	przejęcia dostępu do konta przez wysłanie do ofiary informacji zachęcającej do zalogowania się na fałszywej stronie udającej legalny serwis.	P	F
4.	przejęcie konta ofiary przez złamanie hasła poprzez próby uporczywych logowań z wykorzystaniem przygotowanych wcześniej słowników.	P	F

Wypełnia egzaminator	Numer zadania	1.1	1.2	Suma
	Maksymalna liczba punktów	1	1	2
	Uzyskana liczba punktów			



Zadanie 2.4. (0–3)

W pliku *krosno.txt* znajduje się 100 liczb całkowitych, każda w osobnej linii, jest to zawartość tablicy $A[1..100]$. Napisz program, który znajdzie wszystkie wartości k , dla których tablica A jest k -rosnąca. Wyniki zapisz w pliku *wyniki2.txt*.

Do oceny oddajesz:

Plik tekstowy *wyniki2.txt* zawierający odpowiedź do zadania 2.4, kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów) o nazwie(nazwach):

(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

.....

	Numer zadania	2.1	2.2	2.3	2.4	Suma
Wypełnia egzaminator	Maksymalna liczba punktów	1	1	3	3	8
	Uzyskana liczba punktów					

Zadanie 3. WYKOPKI

Dana jest funkcja Kop opisana poniżej:

Funkcja Kop(A, n, m, i, j):

1. Jeżeli $i > n$ lub $j > m$, to:
 2. Zwróć \emptyset
3. $k_1 := \text{Kop}(A, n, m, i + 1, j)$
4. $k_2 := \text{Kop}(A, n, m, i, j + 1)$
5. Jeżeli $k_1 > k_2$, to:
 6. Zwróć $A[i][j] + k_1$
7. w przeciwnym przypadku:
 8. Zwróć $A[i][j] + k_2$

Zadanie 3.1 (0-2)

Dana jest dwuwymiarowa tablica $A[1..3][1..5] = [[4, 2, 1, 10, 5], [0, 4, 22, 2, 8], [40, 1, 1, 1, 1]]$, oraz $n = 3$ i $m = 5$. Uzupełnij poniższą tabelę podając wyniki działania funkcji Kop dla określonych wartości i oraz j .

i	j	Kop(A, n, m, i, j)
2	4	11
2	2	
1	1	

Miejsce na obliczenia

Zadanie 3.2. (0–1)

Ile razy, w trakcie obliczania $\text{Kop}(A, 5, 5, 1, 1)$ dla dowolnej tablicy $A[1..5][1..5]$ zostanie **wywołana** funkcja $\text{Kop}(A, 5, 5, 3, 3)$?

Odpowiedź:

.....

Miejsce na obliczenia

Zadanie 3.3. (0–5)

Zapisz w wybranej przez siebie notacji (w postaci listy kroków, schematu blokowego, pseudokodu lub w wybranym języku programowania) funkcję $\text{KopIter}(A, n, m)$, która będzie **iteracyjną** wersją funkcji $\text{Kop}(A, n, m, 1, 1)$.

Uwaga: W zapisie algorytmu możesz korzystać tylko z instrukcji sterujących, operatorów arytmetycznych: dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, dzielenia całkowitego i reszty z dzielenia; operatorów logicznych, porównań, odwoływania się do pojedynczych elementów tablicy, instrukcji przypisania lub samodzielnie napisanych funkcji i procedur wykorzystujących powyższe operacje. **Zabronione** jest używanie funkcji wbudowanych oraz operatorów innych niż wymienione, dostępnych w językach programowania.

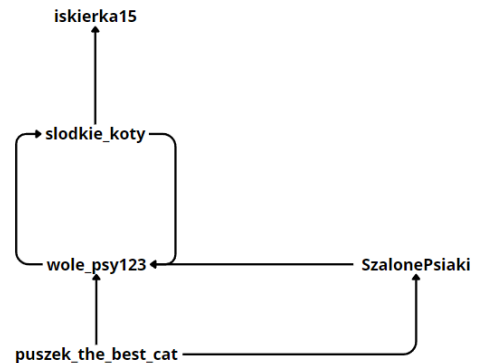
Zadanie 4. SOCIAL MEDIA

KociakiSłodziaki to nowy serwis internetowy, na którym użytkownicy mogą umieszczać zdjęcia swoich zwierzątek. Kiedy nowy użytkownik zakłada konto w serwisie, wybiera swój pseudonim, na przykład `słodkie_koty`. Użytkownicy mogą obserwować konta innych użytkowników.

W pliku `konta.txt` znajduje się opis obserwujących się w serwisie KociakiSłodziaki. Opis składa się z 300 par wyrazów, para `pseudonimA` i `pseudonimB` oznacza, że konto `pseudonimA` obserwuje konto `pseudonimB`. Pseudonimy to pojedyncze ciągi znaków, mogą składać się wyłącznie z liter alfabetu łacińskiego a-z, A-Z, znaku specjalnego `_` oraz cyfr 0-9. Każdy pseudonim jest nie dłuższy niż 20 znaków.

Przykład

```
słodkie_koty wole_psy123
słodkie_koty iskierka15
puszek_the_best_cat SzalonePsiaki
wole_psy123 słodkie_koty
puszek_the_best_cat wole_psy123
SzalonePsiaki wole_psy123
```



Przykładowe dane powyżej można zaprezentować graficznie:

Zadanie 4.1 (0–2)

Oblicz liczbę kont w serwisie KociakiSłodziaki. Dla przykładowych danych byłoby to 5.

Zadanie 4.2 (0–2)

Niektóre konta zakładane w serwisie są tak zwanymi "fałszywymi kontami". Takie konta nie są zakładane przez prawdziwych ludzi, często służą do podbicia prestiżu innego konta. Takie fałszywe konto można rozpoznać po tym, że nikt go nie obserwuje.

Znajdź pseudonimy wszystkich fałszywych kont w serwisie. Dla przykładowych danych byłoby to 1 konto `puszek_the_best_cat`.

Zadanie 4.3 (0–2)

Ile par użytkowników w serwisie obserwuje się nawzajem? Dla przykładowych danych jest to 1, (para `wole_psy123` i `słodkie_koty`).

Zadanie 4.4 (0–1)

Które konto obserwuje największą liczbę użytkowników? W pliku `konta.txt` znajduje się tylko jeden taki użytkownik.

Zadanie 4.5 (0–3)

W mediach społecznych prócz zjawiska fałszywych kont zachodzi również zjawisko "kupowania obserwujących". Użytkownik może podbić liczbę obserwujących poprzez zakup obserwujących go fałszywych kont. Nie wliczając fałszywych kont do liczby obserwujących, który użytkownik ma **najwięcej obserwujących**? W pliku `konta.txt` znajduje się tylko jeden taki użytkownik.

Do oceny oddajesz:

Plik tekstowy *wyniki4.txt* zawierający odpowiedzi do zadań 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 i 4.5 (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem), kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów) o nazwie(nazwach):

(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

.....

Wypełnia egzaminator	Numer zadania	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	Suma
	Maksymalna liczba punktów	2	2	2	1	3	10
	Uzyskana liczba punktów						

Zadanie 5. WYNIKI SPORTOWE

Plik *zawody.txt* zawiera wyniki zawodników związanych z jednym z czterech klubów sportowych. Każdy wiersz pliku składa się z pięciu pól oddzielonych znakiem średnika. Są to odpowiednio pola: numer startowy zawodnika; numer klubu, trzy ostatnie kolumny zawierają wyniki uzyskane przez zawodnika w trzech kolejnych sezonach sportowych.

Oto przykładowe trzy wiersze pliku *zawody.txt*

```
1; 1;430,70;223,51;417,29
2; 4;158,54;392,31;379,61
3; 3;422,68;363,22;302,21
```

Zadanie 5.1. (0–2)

Podaj liczby wyników sportowych o wartościach zawartych w przedziałach: [201,300], [301,400].

Zadanie 5.2. (0–2)

Podaj:

- wynik, numer sezonu sportowego oraz numer startowy zawodnika z klubu numer 1, w którym zawodnik ten uzyskał najslabszy wynik,
- najlepszy średni wynik i numer startowy zawodnika z klubu numer 4, który został uzyskany w zarejestrowanych trzech sezonach.

Zadanie 5.3. (0–2)

Na wykresie kolumnowym przedstaw sumy maksymalnych i minimalnych wartości wyników, uzyskanych w trzech sezonach przez zawodników z poszczególnych klubów. Umieść jednak zamiast numerów klubów oznaczenia alfabetyczne, odpowiednio: A, B, C, D. Dane do tworzenia wykresu zapisz w pliku *wyniki5.txt*, a wykres wyeksportuj do pliku *wykres.jpg*.

Zadanie 5.4. (0–4)

Podaj:

- liczbę zawodniczek junierek, których kategoria wiekowa i płeć zakodowane są w postaci liczby będącej sumą numeru startowego oraz numeru klubu. Suma ta jest liczbą pierwszą dla juniorki.
- listę 10 numerów startowych junierek o najwyższych numerach startowych.

Do oceny oddajesz:

Plik tekstowy *wyniki5.txt* zawierający odpowiedzi do zadań 5.1, 5.2, 5.3 i 5.4 (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem), oraz plik(-i) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwie (nazwach):

(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.1	5.2	5.3	5.4	Suma
	Maksymalna liczba	2	2	2	4	10
	Uzyskana liczba punktów					

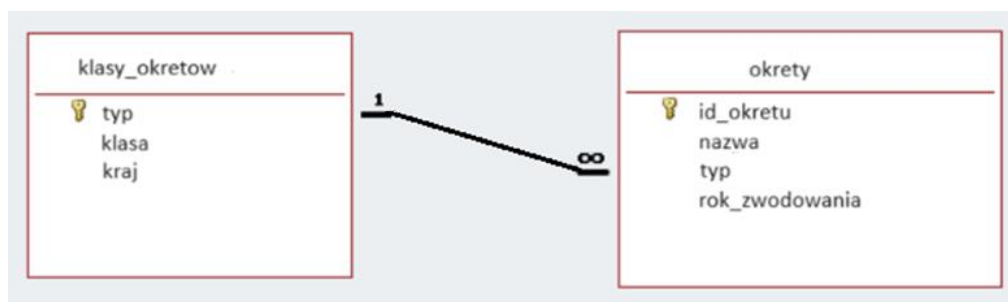
Zadanie 6. OKRETY

W bazie jest tabela Okrety zawierająca następujące pola:

- id_okretu – unikalny numer okrętu,
- nazwa – nazwa okrętu (np. USS Missouri, Yukikaze),
- typ – nazwa typu konstrukcyjnego, do której należy okręt,
- rok_zwodowania – rok (liczba czterocyfrowa), w którym zwodowano dany okręt,

Drugą tabelą w bazie jest Klasy_okretow o polach:

- typ – unikalna nazwa typu konstrukcyjnego okrętu (np. Iowa, Revenge, Yamato, Richelieu),
- klasa – nazwa klasy okrętów do której zaliczany jest dany typ (np. krążownik liniowy, pancernik, niszczyciel),
- kraj – kraj, który opracował dany typ (np. Wielka Brytania, Japonia).



Zadanie 6.1. (0–1)

Zapisz zapytanie SQL, w wyniku którego uzyskamy nazwę typu oraz informację, w którym roku po raz pierwszy zwodowano okręt danego typu. Uwzględnić należy jedynie te okręty, które zwodowano po roku 1920.

Miejsce na wpisanie zapytania

Zadanie 6.2. (0–1)

Zapisz zapytanie SQL, które da w wyniku nazwy typów okrętów wraz nazwami krajów jakie je opracowały oraz liczbą okrętów tego typu jakie są wpisane do bazy. Posortuj wyniki malejąco po liczbie okrętów.

Miejsce na wpisanie zapytania

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	6.1.	6.2.	Suma
	Maksymalna liczba punktów	1	1	2
	Uzyskana liczba punktów			

Zadanie 7. TWÓRCY LUDOWI

W krainie Fikcjoland istnieją cztery regiony etnograficzne: RegA, RegB, RegC, RegD. W każdym działają twórcy ludowi: hafciarki, tkaczki, rzeźbiarze, malarze. Twórcy ludowi każdej specjalności mogą być obu płci. W każdym z regionów odbywa się co roku kiermasz sztuki ludowej w którym biorą udział niektórzy twórcy. Twórcy organizują także wystawy swoich dzieł połączone ze sprzedażą. Członkiem prestiżowego Towarzystwa Twórców Ludowych Fikcjolandu (TTLF) są najbardziej zasłużeni i najwybitniejsi twórcy ludowi Fikcjolandu. Aby starać się o członkostwo należy w ciągu ostatnich 3 minionych lat wziąć udział w przynajmniej 8 kiermaszach i zorganizować minimum 2 wystawy. Spełniający te warunki mogą poddać się ocenie Komisji Weryfikacyjnej.

Tekstowy plik *Twórcy.txt* zawiera jednoznaczny identyfikator, imię, nazwisko, numer specjalności twórcy, region rozdzielone średnikami. Żadne imię męskie nie kończy się na literę „a”, żadne imię żeńskie nie kończy się na literę inną niż „a”. Pierwszy wiersz jest wierszem nagłówkowym. Każdy wiersz kończy się znakiem końca akapitu.

Ident;Nazwisko;Imię;specjalność;Region

1001;Ttbacki;Donat;4;RegD

.....

Tekstowy plik *Działalność.txt* zawiera dla każdego twórcy liczbę kiermaszy oraz liczbę wystaw w roku 2022, 2021 i 2020 (jeżeli twórca w danym roku brał udział w kiermaszach i wystawach) rozdzielone średnikami. Plik nie zawiera twórców, którzy w ciągu wspomnianych 3 lat byli nieaktywni. Pierwszy wiersz jest wierszem nagłówkowym. Każdy wiersz kończy się znakiem końca akapitu.

IDENT; Kiermaszy; Wystaw; Rok

1001; 3; 0; 2020

.....

Tekstowy plik *Specjalności.txt* zawiera numer specjalności i nazwę specjalności rozdzielone średnikami. Pierwszy wiersz jest wierszem nagłówkowym. Każdy wiersz kończy się znakiem końca akapitu.

nr specjalności; specjalność

1;tkactwo

.....

Tekstowy plik *Członkowie TTLF.txt* zawiera rozdzielone średnikami identyfikator twórcy **IDENT** oraz rok wstąpienia do TTTF – **RokTTL**. Pierwszy wiersz jest wierszem nagłówkowym. Każdy wiersz kończy się znakiem końca akapitu.

IDENT;RokTTL

1005;1977

.....

Zadanie 7.1. (0–1)

Iluz jest:

- a) Twórców w poszczególnych regionach?
- b) Członków TTLF w każdym regionie?

Zadanie 7.2. (0–1)

Jaka specjalność twórców jest najliczniej reprezentowana?

Zadanie 7.3. (0–1)

Podaj identyfikatory, nazwiska i imiona twórców biorących udział w:

- a) Największej liczbie kiermaszy.
- b) Największej liczbie wystaw.

W przypadku wielu twórców o identycznej liczbie kiermaszy lub wystaw posortuj ich rosnąco identyfikatorem i podaj żądane dane pierwszego i ostatniego.

Zadanie 7.4. (0–1)

Iluz jest hafciarzy płci męskiej? Podaj identyfikator, imię i nazwisko pierwszego i ostatniego po posortowaniu ich rosnąco identyfikatorem.

Zadanie 7.5. (0–2)

Iluz twórców, nie będących członkami TTLF, spełnia warunki umożliwiające stawienie się przed Komisją Weryfikacyjną? Podaj identyfikator, imię i nazwisko pierwszego i ostatniego po posortowaniu ich rosnąco identyfikatorem.

Zadanie 7.6. (0–1)

Kto z członków TTLF w ciągu ostatnich 3 lat nie wykazał się aktywnością tj. nie uczestniczył w żadnym kiermaszu i nie zorganizował żadnej wystawy? Podaj identyfikator, imię i nazwisko pierwszego i ostatniego po posortowaniu ich rosnąco identyfikatorem.

Zadanie 7.7. (0–1)

Jaką specjalność reprezentuje najstarszy (reprezentują najstarsi) stażem członek (członkowie) TTLF? Podaj identyfikator, imię i nazwisko oraz specjalność pierwszego i ostatniego po posortowaniu ich rosnąco identyfikatorem.

Zadanie 7.8. (0–2)

Wyobraź sobie, że istnieje tabela „Sprzedaż” zawierająca pola identyfikator twórcy „Ident” oraz poszczególne dochody ze sprzedaży wytworów danego twórcy w ciągu ostatnich 3 lat – „dochód”. Tabela nie zawiera twórców o zerowym dochodzie. Napisz instrukcję SQL wybierającą twórców o sumarycznym dochodzie 3 tys. zł lub więcej, pochodzących z RegB lub RegC.

Miejsce na wpisanie zapytania

Do oceny oddajesz:

Plik tekstowy *wyniki7.txt* zawierający odpowiedzi do zadań 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6 i 7.7 (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem) oraz plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie (nazwach):

(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

.....
.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	7.1.	7.2.	7.3.	7.4.	7.5.	7.6.	7.7.	7.8.	Suma
	Maksymalna	1	1	1	1	2	1	1	2	10
	Uzyskana liczba									

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)