WPISUJE PISZĄCY PO OTRZYMANIU PRACY

KOD ZDAJĄ-CEGO

WPISAĆ PO ROZKODOWANIU PRACY

IMIĘ

NAZWISKO

ARKUSZ I

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY
Z INFORMATYKI

5 PAŹDZIERNIKA
ROK 2001
INFORMATYKA

Arkusz egzaminacyjny I

Czas pracy 90 minut

Uzyskane punkty	
Nr zad.	**Punkty**
1.	
2.	
3.	
Suma	

Informacje i zalecenia

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera **9** stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu komisji.
2. Przy każdym zadaniu podana jest możliwa do uzyskania liczba punktów.
3. Za rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać łącznie 40 punktów.
4. Odpowiedzi pisz czytelnie.
5. Używaj tylko niebieskiego lub czarnego długopisu albo pióra. Nie używaj korektora.
6. W przypadku podania błędnej odpowiedzi, dany fragment pracy wyraźnie przekreśl, a przekreślenie – podpisz.

Życzymy powodzenia!

Rozwiązania zadań i komentarze do nich wyróżniono umieszczając je na szarym tle. Dodatkowo, w ramkach na szarym tle umieszczono ważniejsze wskazówki dla zdających i uwagi, nie bezpośrednio związane z rozwiązaniami.

Zadania zostały przygotowane przez zespół przy OKE we Wrocławiu. Autorami rozwiązań są Dorota Roman-Jurdzińska i Maciej M. Sysło, a komentarze i wskazówki opracował M.M. Sysło.

Egzaminator **WPISAĆ PO OTRZYMANIU WYPEŁNIONEGO ARKUSZA**

Kod

Imię

Nazwisko

ZADANIE 1. Kraje.

Cena (w walucie W) zapinek do skarpetek w Eurolandii, gdzie obowiązuje dziesiętny system liczenia, wynosi 21_{10} W, w Dwójkolandii, gdzie obowiązuje system dwójkowy, tę cenę zapisuje się jako □■□■□$_2$ W, zaś w Trójkolandii, gdzie posługują się systemem trójkowym – jako ⭘●○$_3$ W.

W tych trzech krajach wszystkie ceny są liczbami naturalnymi. Nie zawsze jednak ten sam towar ma taką samą cenę w różnych krajach. Na przykład, w Dwójkolandii cena półpancerza wynosi □■□□■□■$_2$ W, a w Trójkolandii – ●⭘○●$_3$ W.

a) Oblicz ceny półpancerzy praktycznych w Dwójkolandii i Trójkolandii w systemie dziesiętnym. Wyniki wpisz w poniższą ramkę.

> Cena półpancerza w Dwójkolandii zapisana w systemie dziesiętnym wynosi: **90_{10}**
>
> Cena półpancerza w Trójkolandii zapisana w systemie dziesiętnym wynosi: **46_{10}**

b) Oblicz różnicę między cenami wyższą i niższą półpancerzy praktycznych (w Dwójkolandii lub Trójkolandii) i tę różnicę ogłoś w każdym z trzech krajów, czyli zapisz w systemach liczenia tych krajów. Wyniki wpisz w poniższą ramkę.

> Różnica w cenie półpancerza praktycznego, zapisana w systemie liczenia danego kraju, wynosi:
>
> w Eurolandii: **44_{10}** w Dwójkolandii: □■□□■■$_2$ a w Trójkolandii: ●●⭘⭘$_3$

Podaj algorytm, w postaci listy kroków, schematu blokowego lub w języku programowania, który dokonuje zamiany liczby k, zapisanej w systemie pozycyjnym o podstawie p, na jej postać w systemie dziesiętnym, gdzie p jest dowolną liczbą naturalną z przedziału [2, 9]. Przyjmij, że:

Danymi w algorytmie są:

p, n, a_n, a_{n-1},..., a_0, gdzie p jest podstawą systemu liczenia, n+1 jest liczbą cyfr liczby k, a a_n, a_{n-1},..., a_0 są kolejnymi cyframi liczby k (w systemie p), począwszy od cyfry najbardziej znaczącej.

Wynikiem jest wartość liczby k zapisana w systemie dziesiętnym.

Punktacja:

Części zadania	**Maks.**
a	2
b	3
c	9
Razem:	14

....

ROZWIĄZANIE ZADANIA 1 (Arkusz II)

Punkt a.

Porównujemy cenę zapinek w systemie dwójkowym z ceną w Dwójkolandii, by otrzymać znaczenie symboli □ i ■.

$21_{10} = 10101_2 =$ □■□■□$_2$, czyli □ = 1, ■ = 0.

A zatem, cena półpancerza w Dwójkolandii wynosi:

□■□□■□■$_2$ $= 1011010_2 = 1*2^6 + 0*2^5 + 1*2^4 + 1*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0 =$

$= 64 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 0 = 90_{10}$

Podobnie postępujemy z cenami w Trójkolandii i otrzymujemy:

$21_{10} = 210_3 =$ ⭘●○$_3$, czyli ⭘ = 2, ● =1, ○ = 0

A zatem, cena półpancerza w Trójkolandii wynosi:

●⭘○●$_3$ $= 1201_3 = 1*3^3 + 2*3^2 + 0*3^1 + 1*3^0 = 27 + 18 + 0 + 1 = 46_{10}$

Punkt b.

Różnica pomiędzy ceną półpancerza w obu krainach, w systemie dziesiętnym wynosi:

$90_{10} – 46_{10} = 44_{10}$.

Znajdujemy jej reprezentację w systemie dwójkowym i w systemie trójkowym, dzieląc tę liczbę odpowiednio przez 2 i 3. W kolejnych wierszach w tabelach poniżej, w pierwszej kolumnie wpisano ilorazy, a w drugiej – reszty z dzielenia. Te reszty stanowią kolejne cyfry szukanych reprezentacji.

44	
22	0
11	0
5	1
2	1
1	0
0	1

44	
14	2
4	2
1	1
0	1

A zatem otrzymujemy: $44_{10} = 101100_2 =$ □■□□■■$_2$ $44_{10} = 1122_3 =$ ●●⭘⭘$_3$

Punkt c.

Algorytm

Dane:

$p \in N$ – podstawa systemu z przedziału [2, 9];

$n \in N$ – rozmiar cyfr liczby k, liczba cyfr liczby k wynosi $n + 1$

$a_n, a_{n-1}, \ldots, a_0$ – kolejne cyfry liczby k (w systemie p), począwszy od cyfry najbardziej znaczącej; cyfry te należą do przedziału [0, p – 1].

Wynik:

wartość liczby k zapisana w systemie dziesiętnym.

> **Pamiętaj**, by opis algorytmu poprzedzić specyfikacją problemu, który ten algorytm rozwiązuje. **Specyfikacja** składa się z opisu **danych** i **wyników**. Opisy te powinny zawierać warunki, jakie powinny spełniać poszczególne elementy danych i wyników.

Krok 1. Wczytaj: p, n;

Krok 2. Wczytaj a_n; $k := a_n$;$i := n$; {*i odgrywa rolę bieżącego indeksu – licznika iteracji*}

Krok 3. Dopóki $i > 0$, powtarzaj krok 4, w przeciwnym razie przejdź do kroku 5.

Krok 4. $i := i - 1$; wczytaj a_i; $k := k*p + a_i$;

Krok 5. Wypisz k i zakończ algorytm.

Komentarz do algorytmu.

W punkcie a) tego zadania obliczałeś wartość dziesiętną liczb zapisanych w systemie dwójkowym i trójkowym. Obliczenie wykonałeś dla konkretnych wartości cyfr. W tej części zadania masz podać opis algorytmu, który będzie wykonywał podobne obliczenia dla dowolnej podstawy p z przedziału [2, 9] i dowolnego ciągu cyfr, reprezentującego liczbę zapisaną w systemie o podstawie p.

W punkcie a), zapewne postąpiłeś podobnie, jak zapisano w naszej propozycji rozwiązania – obliczyłeś wartości kolejnych składników i dodałeś je do siebie. Jest to jednak metoda dość pracochłonna. Najprostszy algorytm, zarówno pod względem zapisu, jak i liczby wykonywanych działań, polega na użyciu **schematu Hornera** – takie rozwiązanie jest właśnie oceniane najwyżej.

Dziesiętną wartość liczby k, zapisanej w systemie o podstawie p, można zapisać następująco:

$$(a_n, a_{n-1}, ..., a_0)_p = (k)_{10} = a_n p^n + a_{n-1}p^{n-1} + a_{n-2}p^{n-2} +...+ a_1 p^1 + a_0 p^0 =$$

a następnie przekształcić (poprzez grupowanie składników i wyłączanie p w odpowiedniej potędze) do postaci, zwanej schematem Hornera:

$$= (...((a_n p + a_{n-1})p + a_{n-2})p +...+ a_1)p + a_0$$

Stąd wynika, że dziesiętną wartość liczby k można obliczyć w następujący sposób:

$k := a_n$;

$k := k*p + a_i$ dla $i = n - 1, n - 2, ..., 1, 0$.

Podany w naszym rozwiązaniu algorytm jest realizacją tej metody.

Literatura. Sysło M.M., *Algorytmy*, WSiP, Warszawa 1997, 2002; p. 7.3.1.

ZADANIE 2. Pakujemy plecak.

Wybierasz się na wycieczkę i przed wyjazdem zebrałeś rzeczy, które chciałbyś zapakować do plecaka. Plecak ma jednak ograniczoną wytrzymałość i na pierwszy rzut oka nie wszystkie rzeczy się do niego zmieszczą. Na szczęście, bez uszczerbku dla przebiegu podróży możesz zrezygnować z niektórych rzeczy – najważniejsze abyś nie przeładował plecaka. Każda rzecz ma dla Ciebie jakąś wartość, proponujemy Ci więc, abyś zaproponował taką zawartość plecaka, która będzie miała największą wartość.

Przykład. Przypuśćmy, że Twój plecak wytrzymuje obciążenie masą 12 kg i przygotowałeś sześć rzeczy, których masa i wartość są podane w następującej tabeli:

numer rzeczy	1	2	3	4	5	6
wartość (w zł)	40	30	24	20	35	52
masa (w kg)	10	4	3	2	5	8

a) Dla przykładu powyżej, które rzeczy zapakujesz do plecaka, aby miał on największą wartość, a jednocześnie nie ważył więcej niż 12 kg? Odpowiedź uzasadnij.

b) Na ogół plecak pakuje się wkładając do niego po jednej rzeczy, aż niczego więcej nie można dołożyć. Znasz dopuszczalną masę plecaka oraz masę i wartość poszczególnych rzeczy. W jakiej kolejności będziesz pakował do plecaka rzecz po rzeczy, by go nie przeciążyć i jednocześnie zapakować do niego możliwie najcenniejszą zawartość? Swoją odpowiedź uzasadnij. Sprawdź na powyższym przykładzie, czy za pomocą zaproponowanej strategii pakowania plecaka przez dokładanie do niego po jednej rzeczy otrzymasz rozwiązanie znalezione w punkcie a.

c) Napisz algorytm pakowania plecaka w postaci listy kroków, schematu blokowego lub w języku programowania, który dokłada do plecaka rzecz po rzeczy w kolejności zaproponowanej w punkcie b.

Punktacja:

Części zadania	**Maks.**
a	2
b	7
c	5
Razem:	14

....

ROZWIĄZANIE ZADANIA 2 (Arkusz I)

Punkt a.

Każdą rzecz można umieścić w plecaku tylko raz. Największą wartość ma plecak, w którym znajdują się rzeczy o numerach 2, 3, 5 – ich masa wynosi dokładnie 12 kg.

By uzasadnić, że jest to najcenniejsza pojemność plecaka, można systematycznie sprawdzić wszystkie kombinacje rzeczy: najpierw po jednej, później po dwie, następnie po trzy itd. Za każdy razem upewniamy się, czy wybrane do zapakowania rzeczy nie ważą więcej niż 12 kg.

Z pojedynczych rzeczy najcenniejsza jest rzecz nr 6 – ma wartość 52 zł.

Biorąc po dwie rzeczy, w plecaku umieścimy rzeczy nr 2 i 6 – w sumie są warte 82 zł.

Po trzy, można wybrać jedynie spośród rzeczy o numerach 2, 3, 4 i 5. Najcenniejszy jest wybór, będący rozwiązaniem tej części zadania, czyli złożony z rzeczy o numerach 2, 3 i 5.

Każde cztery rzeczy ważą więcej niż 12 kg, nie ma więc wśród nich żadnego dopuszczalnego wyboru rzeczy do plecaka. To kończy rozwiązywanie tej części zadania.

Punkt b.

Pakowanie plecaka rzecz po rzeczy i tak, aby otrzymać najcenniejszą zawartość o ciężarze nie przekraczającym danej wagi sprowadza się do zaproponowania **strategii zachłannej**, czyli takiej, zgodnie z którą na każdym kroku podejmujemy możliwie najlepszą decyzję.

Chcąc otrzymać najcenniejszą zawartość całego plecaka, można zaproponować dokładanie rzeczy **w kolejności od najcenniejszych**. W naszym przypadku jest to kolejność: 6, 1, 5, 2, 3, 4. Wypełniajmy więc plecak rzeczami w takiej kolejności, dbając jednocześnie, by nie została przekroczona jego waga 12 kg. Można wziąć rzecz nr 6, ale żadnej z dwóch następnych rzeczy, nr 1 i nr 5 nie można dołożyć. Można natomiast wziąć jeszcze rzecz nr 2. W plecaku znajdą się więc rzeczy nr 6 i 2, o łącznej wadze 12 kg i wartości 82 zł.

Chcąc otrzymać zawartość całego plecaka, która nie przekracza podanej wagi, można zaproponować dokładanie rzeczy **w kolejności od najlżejszych**. W naszym przypadku jest to kolejność: 4, 3, 2, 5, 8, 10. Wypełniajmy więc plecak rzeczami w takiej kolejności, dbając jednocześnie również w tym przypadku, by nie została przekroczona jego waga 12 kg. Można więc wziąć kolejno rzeczy nr 4, 3 i 2. I to wszystko – żadnej z następnych rzeczy nie można już dołożyć. W plecaku znajdą się więc rzeczy nr 4, 3 i 2, o łącznej wadze 9 kg i wartości 74 zł.

Strategia, która przy wyborze rzeczy do plecaka jednocześnie uwzględnia ich wartość i masę polega na dobieraniu rzeczy **w kolejności od najcenniejszych w stosunku do swojej wagi**, czyli w kolejności od największych ilorazów wartość/masa (zauważ, że jest to wartość 1kg danej rzeczy). Dodatkowym uzasadnieniem tej strategii może być fakt, że gdyby każdy przedmiot ważył 1kg, to w ten sposób byłoby zawsze znajdowane najlepsze rozwiązanie. W tym przypadku również dbamy, aby nie została przekroczona dopuszczalna waga plecaka, czyli 12 kg.

Obliczamy więc wartości ilorazów wartość/masa dla każdej rzeczy i ustawiamy je w kolejności od największej wartości tego ilorazu. Tabela z danymi w tym zadaniu przyjmuje postać:

nr rzeczy	4	3	2	5	6	1
wartość/masa	10	8	7,5	7	6,5	4
wartość	20	24	30	35	52	40
masa	2	3	4	5	8	10

Pakując więc plecak w kolejności podanej w tej tabeli otrzymujemy rozwiązanie jak przy poprzedniej strategii, a więc złożone z rzeczy o numerach: 2, 3 i 4, które razem mają wartość 74 zł, a ważą 9 kg.

Zwróć uwagę, że żadna z trzech zachłannych strategii, podanych w punkcie **b**, mających doprowadzić do otrzymania najcenniejszego upakowania plecaka, nie daje najlepszego upakowania.. Co więcej, strategia trzecia, uwzględniająca jednocześnie wartość i wagę rzeczy, nie jest najlepsza w przypadku danych w tym zadaniu. Należy wyciągnąć stąd wniosek, że wynik postępowania zachłannego bardzo silnie zależy od danych i na ogół nie otrzymuje się najlepszego rozwiązania, czyli rozwiązania optymalnego.

Punkt c.

Podajemy tutaj opis algorytmu, który jest realizacją trzeciej strategii.

Dane: n rzeczy, dla każdej rzeczy jest podana jej waga m_i i wartość w_i. Maksymalna pojemność plecaka wynosi M.

Wynik: Numery rzeczy, których całkowita waga nie przekracza M.

Krok 1. Uporządkuj rzeczy w kolejności nierosnącej ze względu na iloraz: w_i/m_i. Niech k_i oznacza początkowy (oryginalny) numer rzeczy, która w ciągu uporządkowanym jest na i-tej pozycji.

Krok 2. $masa := 0$;

Krok 3. Dla $i = 1, 2, ..., n$, jeśli $masa + m_i <= M$, to wykonuj *Kroki 4-5*.

Krok 4: $masa := masa + m_i$;

Krok 5. Wypisz k_i;

Komentarz. Zauważ, że ten algorytm może być zastosowany również do dwóch pierwszych strategii zachłannych, wystarczy zmienić odpowiednio *Krok 1* – zamiast porządkowania względem ilorazów w_i/m_i, porządkować rzeczy nierosnąco względem wartości w_i (dla pierwszej strategii) lub porządkować je niemalejąco względem mas m_i (dla drugiej strategii).

Literatura. Sysło M.M., *Algorytmy*, WSiP, Warszawa 1997, 2002; p. 11.2.

Innym zadaniem, w którym może zostać zastosowana zachłanna metoda postępowania, jest **problem reszty**. Polega on na określeniu sposobu wydawania reszty, który gwarantuje, że reszta składa się z najmniejszej liczby banknotów i monet. Więcej na ten temat przeczytasz w następujących książkach:

1. Gurbiel E., Hardt-Olejniczak G., Kołczyk E., Krupicka H., Sysło M.M., *Informtyka. podręcznik dla ucznia gimnazjum*, WSiP, Warszawa 2000; p. 15.10.
2. Sysło M.M., *Algorytmy*, WSiP, Warszawa 1997, 2002.
3. Sysło M.M., *Piramidy, szyszki i inne konstrukcje algorytmiczne*, WSiP, Warszawa 1998.

ZADANIE 3.

a) Dla następujących zdań zaznacz znakiem √ właściwą odpowiedź.

- Kompilator tworzy kod wykonywalny na podstawie programu źródłowego.

  √ – prawda; □ – fałsz

- Protokół WWW umożliwia przesyłanie stron WWW w sieci Internet.

  □ – prawda; √ – fałsz

- Interpreter tłumaczy treść programu na kod maszynowy w momencie wykonywania tego programu.

  √ – prawda; □ – fałsz

- HTML jest językiem umożliwiającym tworzenie stron WWW.

  √ – prawda; □ – fałsz

- Kompilator sprawdza składnię programu podczas wykonywania tego programu.

  □ – prawda; √ – fałsz

- Kompresja służy m.in. do kodowania informacji w taki sposób, aby zakodowana postać miała jak najmniejszy rozmiar.

  √ – prawda; □ – fałsz

b) Napisz poniżej nie więcej niż 2 zdania wyjaśniające każde z wymienionych pojęć.

pamięć dyskowa

Pamięć zewnętrzna komputera (tzn. taka, że utrzymywanie jej zawartości nie wymaga pracy komputera), na której możliwy jest wielokrotny zapis informacji. Ma zazwyczaj postać dysku, a dane zapisywane są na nośniku magnetycznym.

system wielozadaniowy

Jest to system operacyjny, który dzieli czas pracy procesora między wieloma zadaniami (programami) wykonywanymi jednocześnie.

protokół sieciowy

System reguł lub standardów, dotyczących sposobu komunikowania się i przesyłania danych przez sieć.

c) Podaj zwięźle funkcjonalne podobieństwa i różnice pomiędzy poniższymi parami pojęć, dokładnie po jednym podobieństwie i różnicy (nie więcej niż 2 zdania na parę).

pamięć ROM ↔ pamięć przenośna

Podobieństwo: w obu typach pamięci, przechowywane dane nie ulegają zniszczeniu wraz z wyłączeniem komputera. Różnice: użytkownik nie można zmieniać zawartości pamięci ROM w przeciwieństwie do wielu typów pamięci przenośnej.

IRC ↔ e-mail

Podobieństwo: są to sposoby porozumiewania się (komunikacji) w sieci Internet. Różnice: IRC – umożliwia porozumiewanie się w czasie rzeczywistym (w tym samym czasie, czyli w sposób synchroniczny), zaś e-mail umożliwia komunikację w sposób asynchroniczny, polegający na przesyłaniu listów w sieci (odbiorca może przeczytać list w dowolnej chwili po jego wysłaniu).

plik tekstowy ↔ dokument tekstowy

Podobieństwo: zarówno plik tekstowy, jak i dokument tekstowy zawierają tekst. Różnice: plik tekstowy nie zawiera informacji o formacie (czyli o sposobie wyświetlania lub drukowania znaków), dokument tekstowy może zawierać informacje o formacie znaków, z których się składa.

Punktacja:

Części zadania	Maks.
a	6
b	3
c	3
Razem:	12

....

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA
ARKUSZA EGZAMINACYJNEGO I

Zasady oceniania

- Za rozwiązanie zadań z arkusza I można uzyskać maksymalnie 40% całkowitej liczby punktów.
- Model odpowiedzi uwzględnia jej zakres merytoryczny, a nie jest ścisłym wzorcem sformułowania (poza odpowiedziami jednowyrazowymi i do zadań zamkniętych).
- Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się pełne punkty.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać jeden punkt, przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni poprawną.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać więcej niż jeden punkt, przyznaje się tyle punktów, ile prawidłowych elementów odpowiedzi (zgodnie z wyszczególnieniem w kluczu) przedstawił zdający.

Model odpowiedzi i schemat punktowania zadań z arkusza I

Numer zadania	Numer punktu	Oczekiwana odpowiedź	Maksymalna punktacja za część zadania	Maksymalna punktacja za zadanie
1	a	Za 90 dla Dwójkolandii – 1 punkt. Za 46 dla Trójkolandii – 1 punkt.	2	14
	b	Za 44_{10} lub 44 dla Eurolandii – 1 punkt, za 101100_2 lub 101100 w systemie binarnym lub □■□□■■ dla Dwójkolandii – 1 punkt. Za 1122_3 lub 1122 w systemie trójkowym lub ●●○○ dla Trójkolandii – 1 punkt. Za poprawne obliczenie różnicy z punktu a – 1 punkt.	3	
	c	Za podanie specyfikacji algorytmu – 1 punkt. Poniższej ocenie podlega algorytm zapisany w postaci listy kroków, schematu blokowego, w języku programowania lub kombinacji tych notacji, w przeciwnym razie – 0 punktów za tę część zadania. Za poprawne zinterpretowanie kolejności cyfr liczby – 1 punkt. Za poprawnie zapisaną iterację – 1 punkt. Za poprawnie działający algorytm dla konkretnej podstawy (np. $p = 2$) przy interpretacji danych przyjętej przez ucznia – 2 punkty, albo za poprawnie działający algorytm dla dowolnej podstawy przy interpretacji danych przyjętej przez ucznia – 4 punkty. Za użycie schematu Hornera w obliczeniach – 2 punkty.	9	
2	a	Za poprawną odpowiedź (towary 2, 3, 5) – 1 punkt. Za poprawne uzasadnienie – 1 punkt.	2	14
	b	Za podanie strategii, która nie odpowiada warunkom zadania, czyli nie jest pakowaniem plecaka rzecz po rzeczy – 0 punktów za całą tę część zadania. Za pakowanie w kolejności: mas (od najmniejszej do największej) – 3 punkty, wartości (od największej do najmniejszej) – 3 punkty; proporcji wartość do masy (od największej do najmniejszej) – 4 punkty. Za uzasadnienie podanej strategii – 2 punkty. Za poprawne użycie podanej strategii do przykładu – 1 punkt.	7	
	c	Za podanie specyfikacji algorytmu – 1 punkt. Poniższej ocenie podlega algorytm zapisany w postaci listy kroków, schematu blokowego, w języku programowania lub kombinacji tych notacji, w przeciwnym razie – 0 punktów za tę część zadania. Za wydzielenie jako pierwszy krok algorytmu porządkowania rzeczy według zaproponowanej strategii – 2 punkty. Za poprawne zapisanie iteracji – 1 punkt. Za poprawne kończenie iteracji – 1 punkt.	5	

3	a	Za każdą poprawą odpowiedź – 1 punkt (razem 6 punktów). Poprawne odpowiedzi to: P, F, P, P, F, P (P – zakreślone pole prawda, f – fałsz)	6	12
	b	Za każdą merytorycznie poprawą wypowiedź – 1 punkt (razem 3 punkty).	3	
	c	Za każde merytorycznie poprawne podanie podobieństwa i różnicy – 1 punkt (razem 3 punkty).	3	