Ponowna analiza rozwiązań zadań ucznia Igora Józefowicza w ramach Pomorskiej Ligi Zadaniowej edycja 2021/2022-etap wojewódzki (szkoła ponadpodstawowa)

Na prośbę nauczyciela szkolnego ucznia dokonano ponownej analizy rozwiązania jego zadań z etapu finałowego.

Zadanie 1

Zadanie miało za cel zrealizowanie w arkuszu kalkulacyjnym metody bisekcji, po czym ten opracowany przez rozwiązujących schemat obliczeniowy miał być zastosowany dla przykładowej funkcji. W kontekście rozpatrywanego odwołania warto podkreślić tę właśnie kolejność: najpierw ogólny schemat (algorytm) pozwalający go wykorzystać dla dowolnej funkcji, a dopiero wykorzystanie go dla konkretnej funkcji podanej w zadaniu. Niestety przedstawione rozwiązanie nie spełnia tych wymogów. W szczególności autor rozwiązania:

a) w ogóle nie zrealizował postulatu, aby fakt wyboru startowego przedziału <a,b>, gdy nie jest on zgodny z wymogami metody bisekcji (czyli wartości funkcji w końcach przedziału są przeciwnych znaków) był od razu sygnalizowany użytkownik, aby mógł on dobrać inne wartości a oraz b,

b) w arkuszu nie uwidoczniono żadnych formuł związanych z doborem kolejnych mniejszych przedziałów , autor wpisał w kolejnych wierszach samodzielnie wartości kolejnych początków i końców przedziału kierując się zapewne obserwacją wartości funkcji w tych punktach- nie tego jednak należy oczekiwać od algorytmu automatyzującego obliczenia dla dowolnej funkcji. Skutkiem tego jest uzyskanie wartości miejsca zerowego, dla jednego ustalonego wariantu. Nie ma żadnych szans, by przy tej organizacji obliczeń znaleźć inne miejsce zerowe startując od innych a i b, nie mówiąc o wyborze innej funkcji, a powtórzmy ten algorytm miał być na tyle ogólnie opracowany, aby umożliwiać takie działania, a nie skupiać się na wybranej funkcji (patrz treść zadania),

c) niewystarczająca jest sygnalizacja końca obliczeń. Wydaje się, że autor po prostu wyróżnił kolorem miejsce, w którym tym razem warunek dotyczący istnienia miejsca zerowego. Ale jak to będzie w przypadku ogólnym ?. Autor w ogóle nie zaimplementował podanej w zadaniu formuły sprawdzającej, przy dowolnej dokładności (to miał być parametr zadania, a nie z góry narzucone przez autora rozwiązania 0,001 !) czy naprawdę mamy do czynienia z miejscem zerowym Inni rozwiązujący potrafili tę sprawę rozwiązać tworząc odpowiednią formułę w kolumnie „współpracującej” z kolumną, w której oczekujemy miejsca zerowego.

W efekcie można stwierdzić, że uczeń skupił się wyraźnie tylko na dostarczeniu miejsca zerowego dla konkretnie podanej funkcji, a zignorował istotę zadania nie realizując najważniejszych elementów algorytmu dla klasycznej metody bisekcji, która miała być skonstruowana dla dowolnej funkcji, a funkcja wymieniona w treści miała być tylko przykładem wykorzystania zaproponowanego algorytmu. **Ocena 3 punkty jest w tej sytuacji w pełni adekwatna do tego co zostało wykonane w zadaniu w stosunku do tego czego oczekiwano od pełnego rozwiązania.**

Zadanie 2

W przedstawionym przez autora rozwiązań pliku znajdujemy jedynie odczytany z pliku tekstowego załącznik do treści zadania. Brak jakichkolwiek dalszych operacji na tych danych. Za samą czynność odczytania danych klucz oceniania nie przewidywał żadnych punktów. **Ocena 0 punktów jest adekwatna do otrzymanej zawartości pliku**

Zadanie 3

Rozwiązanie tego zadania w wersji przedstawionej przez jego autora nie jest długie więc można je w całości zacytować:

1. Dla i = 0, i = 1, i = 2, ..., i = n - 2 wykonuj:
   1.1 Jeśli a[i] != b[i], to:
   1.1.1 Wypisz: "FAŁSZ - liczba b NIE JEST mniejsza dokładnie o 1 od liczby a"
   1.1.2 Zakończ algorytm
2. Jeśli b[n - 1] == 0 oraz a[n - 1] == 1, to:
   2.1 Wypisz "PRAWDA, liczba b JEST mniejsza dokładnie o 1 od liczby a"
3. Zakończ algorytm

Autor rozwiązania podobnie jak kilka innych osób sprowadził zatem kwestię tego czy dwójkowa liczba b jest mniejsza niż liczba a dokładnie o 1 , do wariantu, w którym ostatnia cyfra liczby b to 0, a ostatnia liczba cyfry a to 1,a wszystkie wcześniejsze cyfry są równe. To niestety nie jedyny przypadek i osobom, które tylko na nim się skupiły przyznano tylko 3 punkty.

Oto klasyczny kontrprzykład

a= 11110000

b= 11101111

Liczba a jest naturalnie większa od b o 1 (a to dziesiętne 240, a b to dziesiętne 239).

Nietrudno zauważyć, że algorytm zaproponowany przez autora wypisałby Fałsz i zakończył się , czyli podałby wynik niezgodny z prawdą. Tylko osobom, które uwzględniały podobne przypadki (bo oczywiście jest ich więcej chodzi generalnie o wariant, gdy idąc od najstarszej cyfry „spotykamy” w pewnym miejscu 1 w a , a 0 w b, a od tego miejsca a ma już tylko zera, a b jedynki) przyznawano pełne 8 punktów. **Ocena 3 punktów jest zatem adekwatna do treści otrzymanego rozwiązania**

Zadanie 4

W przypadku rozwiązania tego zadania mamy sytuację zbliżoną do opisanej w odniesieniu do zadania 2. Fragment kodu, bo tak należy to określić, który dostarczono do sprawdzanie dokonuje odczytu danych z pliku tekstowego oraz wypisuje każdą z liczb testowanego ciągu w rozbiciu na cyfry. Towarzyszą temu jeszcze robocze wydruki, w których trudno dostrzec związek z elementami rozwiązania, które zasługiwały na uzyskanie jakichkolwiek punktów. Ocena, **którą można było wystawić to 0 punktów (brak jakichkolwiek elementów rozwiązania przewidzianych przez klucz punktowania).**

Zadanie 5

Rozwiązania zadań programistycznych, które są kompletne są zawsze poddawane szeregowi testów uwzględniających możliwie szeroką gamę przypadków. W przypadku tego zadania program autora niezbyt dobrze radził sobie z wariantem, w którym równoległe boki przyszłego trapezu, są jednocześnie równoległe do osi Y. Oto konkretny przykład 4 punktów:

3 3
-8 -4
-8 12
3 1

Mamy tu oczywiście do czynienia z trapezem, ale program autora rozwiązania jako wynik podaje niestety „NIE”.

Za nieuwzględnienie tej grupy przypadków odjęto i tak jedynie 2 punkty, a więc rozwiązanie otrzymuje 9 na 11 punktów.

Do ostatecznego wyniku były jeszcze doliczane punkty za rozwiązanie zadania dodatkowego. W tym przypadku przyznano ich 7. Zadanie jest ciekawe i poprawnie opracowane od strony redakcyjnej. W puli zgłoszonych propozycji zadań znalazły się jednak takie, które cechowała przede wszystkim większą oryginalnością (różnych wariantów zadań wykorzystujących kalendarz jako temat jest dość sporo), a oryginalność pomysłu ma kryteriach wagę 50 %. I w tym przypadku nie widać przesłanek do zmiany przyznanej liczby punktów za zadanie dodatkowe.

Rekomendacja ostateczna: Utrzymać łączną ocenę 22 punktów dla ucznia Igora Józefowicza wobec braku merytorycznych podstaw do podwyższenia uzyskanej liczby punktów zarówno za rozwiązania zadań etapu finałowego jak i za nadesłaną propozycję zadania dodatkowego.