

Podstawy Programowania — kolokwium I

grupa A

5 grudnia 2014

1. **(6 pkt)** Napisz program, który wczyta współrzędne dwóch punktów na płaszczyźnie (x_1, y_1, x_2, y_2) . Wczytane punkty stanowią przeciwległe „rogi” prostokąta, którego dwa boki są prostopadłe do osi OX . Program powinien wypisać pole prostokąta.
2. **(5 pkt)** Napisz funkcję, która przyjmuje jako parametr liczbę dodatnią i zwraca liczbę jej nieparzystych dzielników.
3. **(10 pkt)** Zaimplementuj zdefiniowaną poniżej funkcję rekurencyjną:

$$A(m, n) = \begin{cases} n + 1 & \text{dla } m = 0, \\ A(m - 1, 1) & \text{dla } m > 0 \text{ i } n = 0, \\ A(m - 1, A(m, n - 1)) & \text{dla } m > 0 \text{ i } n > 0. \end{cases}$$

4. **(9 pkt)** Napisz funkcję, która jako parametry otrzymuje tablicę liczb całkowitych oraz jej rozmiar. Funkcja ma zwracać maksymalną różnicę wartości pomiędzy dwoma kolejnymi elementami tablicy.
5. **(10 pkt)** Tabliczka czekolady $N \times M$, gdzie $0 < N < 100$ i $0 < M < 100$ oraz N i M są typu `int`, podzielona jest na kwadratowe kostki o wymiarach 1×1 . Z czekolady wydzielane są mniejsze porcje w następujący sposób: najpierw jedna kostka, potem dwie kostki, trzy itd. W sytuacji, gdy zabranie kostek do ostatniej wydzielanej porcji, porcja uznawana jest za niepełną. Napisz funkcję, która zwróci rozmiar ostatniej pełnej wydzielonej porcji czekolady.

Uwagi

- W każdym zadaniu (także w tych, w których trzeba napisać tylko funkcję) należy dopisać pliki nagłówkowe, z których korzystamy.
- Rozwiązanie każdego zadania może zawierać dowolną liczbę funkcji pomocniczych.
- Zakładamy, że dane wejściowe spełniają określone w treści zadania warunki, więc nie trzeba sprawdzać ich poprawności.
- Prace nieczytelne nie będą sprawdzane.
- Każde zadanie należy rozwiązać na osobnej, podpisanej kartce. Wszystkie kartki (nawet puste) należy oddać.