

XLII OLIMPIADA WIEDZY TECHNICZNEJ

Zawody II stopnia

Zadanie optymalizacyjne

Zakłady Chemiczne muszą wyprodukować pewną ilość preparatu zawierającego trzy składniki w następujących ilościach: składnik *A* nie mniej niż 30 kg, składnik *B* nie mniej niż 20 kg oraz najwyżej 25 kg składnika *C*. Zakład wykorzysta dostępne na rynku półprodukty *P1* i *P2* o składzie podanym w tabeli

Składnik	Zawartość składników w 1 kilogramie półproduktu	
	<i>P1</i>	<i>P2</i>
<i>A</i>	0,7	0,3
<i>B</i>	0,1	0,3
<i>C</i>	0,2	0,3

Uwaga: Skład nie uwzględnia ewentualnego składnika obojętnego.

Cena półfabrykatu *P1* 25zł/kg, a *P2* 15zł/kg. Obliczyć ilość zakupionych półproduktów, tak aby spełnione były warunki odnośnie składu preparatu oraz, żeby cena zakupu była możliwie niska. Jakie byłoby rozwiązanie, gdyby cena półproduktu *P1* wzrosła dwukrotnie.

Autor: Jacek Bzowski
Koreferent: Maciej Jaworski

Patronem honorowym OWT jest Minister Gospodarki.
Organizatorem OWT jest Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT.
Olimpiada jest finansowana ze środków MEN.

Zadanie z zastosowania informatyki w technice

Na fragmencie płaszczyzny ograniczonej współrzędnymi:

$$-100 < X < 100 \quad \text{i} \quad -100 < Y < 100$$

wylosowano 10 punktów przypisując każdemu z nich numer odpowiadający kolejności wylosowania. Wydrukować numery i współrzędne punktów. Obliczyć sumy odległości kolejnych punktów od wszystkich pozostałych i wydrukować je wraz numerem punktu poczynając od najmniejszej sumy w kolejności rosnącej. Punkt odpowiadający tej najmniejszej sumie odległości oznaczmy przez A . Obliczyć odległość jaką pokonałby wędrowiec startujący z punktu A odwiedzając wszystkie punkty jednorazowo zgodnie z zasadą kierowania się do następnego punktu zawsze leżącego najbliżej (pomijając punkty, które już odwiedził) oraz to samo, gdyby kierowałby się zawsze do punktu najdalszego.

Narysować schemat algorytmu obliczeń oraz napisać program w dowolnym języku wysokiego poziomu.

Autor: Jacek Bzowski
Koreferent: Maciej Jaworski