

XXXII OLIMPIADA WIEDZY TECHNICZNEJ



Zawody II stopnia

Zadanie optymalizacyjne

Dwa zakłady chemiczne w Policach i Oświęcimiu produkują pewien preparat chemiczny, który jest następnie odbierany przez trzy hurtownie. Koszty produkcji preparatu wynoszą w Policach 1,80 zł/kg i 2,00 zł/kg w Oświęcimiu, przy czym zdolności produkcyjne zakładów wynoszą odpowiednio 120Mg/dobę i 90Mg/dobę. Hurtownie pracując przez siedem dni mogą w tygodniu przyjąć pierwsza 400Mg, druga 600Mg i 300Mg preparatu trzecia. Preparat pakowany jest w 1Mg pojemniki. Jednostkowe koszty transportu za pojemnik przedstawia poniższa tabela:

	Hurtownia 1	Hurtownia 2	Hurtownia 3
Police	60	85	30
Puławy	45	75	90

Opracować sposób transportu, aby całkowity koszt przedsięwzięcia był minimalny, a hurtownie przyjmowały maksymalną możliwą ilość preparatu.

Autor: J. Bzowski
Koreferent: M. Jaworski

Zadanie z zastosowania informatyki w technice

W pierwszej ćwiartce układu kartezjańskiego wygenerowano N punktów ($N \leq 100$). Powierzchnia pomiędzy początkiem układu współrzędnych „ O ”, a punktem leżącym najdalej od „ O ” (dalej oznaczanym literą „ A ”) została podzielona współśrodkowymi okręgami o początku w „ O ” na k części ($k \leq 10$). Promień najmniejszego okręgu wynosi r , a promienie kolejnych okręgów wynoszą odpowiednio $2r, 3r, \dots$ i ostatni $(k - 1)r$. Odległość „ O ” – „ A ” nie powinna przekraczać 100.

Obliczyć drogę od punktu „ O ” do punktu „ A ” zakładając, że przechodzi ona przez jeden punkt z każdej strefy. Punkty te mają mieć tę własność, że leżą one w danej strefie najbliższej prostej „ O ” – „ A ”. Punkty „ A ” i „ O ” nie należą do żadnej strefy.

Uwaga:

Rozwiązanie powinno obejmować algorytm oraz program w dowolnym wyższym języku programowania.

Strefa nie zawierająca punktów jest w obliczeniach pomijana.

Autor: J. Bzowski
Koreferent: M. Jaworski