

XLIII OLIMPIADA WIEDZY TECHNICZNEJ

Zawody II stopnia

Zadanie optymalizacyjne

Roczne zapotrzebowanie na pewien artykuł wynosi Z sztuk. Artykuł produkowany jest partiami. Każda partia liczy tę samą liczbę sztuk i przechowywana jest w magazynie, aż do jej wyczerpania. W momencie pobrania z magazynu ostatniej sztuki z partii następuje wypełnienie go kolejną wyprodukowaną partią. Miesięczny koszt przechowywania pojedynczej sztuki artykułu wynosi k_1 , a koszt wznowienia produkcji kolejnej partii wynosi k_2 . Całkowity, roczny koszt produkcji (robocizna i materiały) wynosi K . Wyznaczyć liczbę sztuk w partii aby łącznie, koszt produkcji, koszty wznowiania produkcji partii i magazynowania był najniższy.

Dane: $Z = 60000$ szt., $k_1 = 2$ zł/m-c, $k_2 = 1800$ zł.

Uwaga

1. Pomiąć w obliczeniach czas zapelniania magazynu kolejną partią.
2. Poszukiwanie minimum funkcji można przeprowadzić albo wykorzystując rachunek różniczkowy, albo oszacować minimum z wykresu sumy kosztów wznowiania produkcji partii i magazynowania. W przypadku rozwiązania graficznego należy brać pod uwagę liczbę sztuk w partii zaokrągloną do pełnych tysięcy.

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 obwodzie okręgu o promieniu R umieszczono w sposób przypadkowy N punktów.

Napisać program w dowolnym języku wyższego poziomu, który generuje te punkty, a następnie wyznacza współrzędne dwóch punktów maksymalnie od siebie odległych. Rozwiązaniem jest wydrukowanie tabeli odległości, wydrukowanie współrzędnych punktów maksymalnie odległych oraz ich numerów wynikających z kolejności wylosowania.

Autor: Jacek Bzowski
Koreferent: Maciej Jaworski