

WD: Projekt 1

Gospodarstwo rolne dysponuje własnymi paszami zielonymi i posiada mieszalnię pasz. Dla wyprodukowania pasz o pożądanych właściwościach odżywczych niezbędne są określone koncentraty bogate w białko, sole mineralne, witaminy itd. Na rynku dostępne są dwa koncentraty – K_1 i K_2 :

- 1 kg K_1 zawiera 60 jednostek białka, 24 soli mineralnych i 0 witamin;
- 1 kg K_2 zawiera 50 jednostek białka, 60 soli mineralnych i 10 witamin;
- wartość energetyczna 1 kg K_1 jest równa 400 kcal, a 1kg K_2 200 kcal;
- 1 kg K_1 kosztuje 300zł, 1kg K_2 kosztuje 250zł;
- na zakup koncentratu nie można przeznaczyć więcej niż 1200 zł dziennie.

Dodatek koncentratów do pasz powinien zwiększyć w dziennej dawce żywieniowej zawartość białka o co najmniej 150 jednostek, soli mineralnej o co najmniej 120 jednostek i o co najmniej 10 jednostek witamin. Należy podjąć decyzję, która zapewni możliwie maksymalną wartość energetyczną pasz, a jednocześnie maksymalizuje codzienne oszczędności w wydatkach, liczone jako różnica między 1200zł a faktycznymi wydatkami.

1. Sformułuj liniowy model sytuacji decyzyjnej z wyszczególnionymi dwoma kryteriami optymalizacji, podanymi w treści zadania.
2. Sformułuj liniowy model sytuacji decyzyjnej ze skalaryzacją za pomocą średniej ważonej.
3. Używając dowolnego solwera (sugerowany jest AMPL), dokonaj analizy rozwiązań przy takiej skalaryzacji. Analiza polega na badaniu wpływu różnych wag na otrzymane wyniki.
4. Sformułuj liniowy model sytuacji decyzyjnej z maksyminową skalaryzacją ważoną.
5. Dokonaj analizy rozwiązań przy takiej skalaryzacji.
6. Jakie są ograniczenia i jakie możliwości rozszerzania opracowanego modelu?

Raport z wykonania zadania powinien zawierać:

1. Analityczne sformułowanie modelu. Specyfikację problemu decyzyjnego z dookreśleniem wszystkich elementów. Określenie zmiennych decyzyjnych, ograniczeń i funkcji celu.
2. Rozwiązanie zadania i interpretacja uzyskanych wyników. Sformułowanie modelu/zadania w postaci do rozwiązania wybranym solwerem.
3. Analiza możliwości rozszerzania modelu. Opis projektu koncentruje się na opisie uproszczonej sytuacji decyzyjnej. Przedyskutować możliwości rozszerzenia modelu urealnijające jego zastosowanie wskutek uwzględnienia większej liczby zależności itp. Przeanalizować ewentualne skutki takich rozszerzeń dla zadania obliczeniowego.

Ocenie podlegają wszystkie wymienione punkty oraz jakość aportu.

Raport powinien być plikiem pdf (z ewentualnymi załącznikami).