

ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ

ОСНОВНИ ОЦЕНКИ НА

МНОЖЕСТВОТО НА ПАРЕТО

Българска академия на науките
Институт по информационни технологии
Системи за подпомагане вземането на решения
Тодор Балабанов
София 2009

Съдържание



- Идеален вектор (3-4)
- Утопия вектор (5-5)
- Надир вектор (6-11)

Идеален вектор (1)

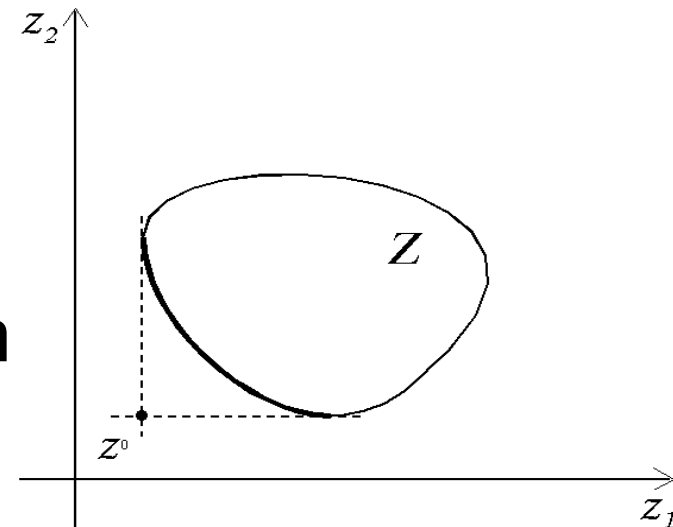
- Идеален критериален вектор z^0 - оценка отдолу (оптимистична оценка)
- Компонентите на z^0 се получават чрез индивидуално минимизиране на всички критерии върху допустимото множество на променливите
- Идеалният вектор z^0 в общия случай е недопустим

$$\begin{array}{l} z^0 \in R^k \\ \left| \begin{array}{l} \min f_i(x) \\ x \in S \\ i = \overline{1, k} \end{array} \right. \end{array}$$

$$z^0 \notin Z$$

Идеален вектор (2)

- Въпреки че е недостижим идеалният вектор е полезна отправна точка за решаването на оптимизационната задача
- Компонентите на идеалния вектор задават долните граници на множеството на Парето за всяка целева функция



Утопия-вектор

- Оценка отдолу (долна граница) на множеството на Парето е утопия-вектор z^u
- Получава се от идеалния вектор
- Винаги недопустим вектор

$$z^u \in R^k$$

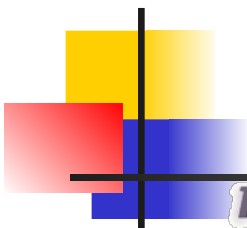
$$z_i^u = z_i^0 - \varepsilon_i; \varepsilon_i > 0, \quad i = \overline{1, k}$$

Надир-вектор

- Оценка отгоре (горна граница) $z^{nad} \in R^k$
- Горните граници на Парето оптималното множество са компоненти на Надир-вектора
- По-труден за определяне
- Определяне с payoff таблица

Payoff таблица

- На i -тия ред на таблицата се намират стойностите на всички целеви функции (критерии), изчислени във вектора, в който i -тата целева функция (критерий) достига своята минимална стойност
- Компонентите на идеалния вектор се намират по диагонала на payoff таблицата
- Най-голямата стойност в i -тата колона на таблицата се избира като оценка на горната граница на i -тата целева функция върху множеството на Парето



Примерна payoff таблица

	z_1	z_2	z_3	z_4
z^1	z_1^0	z_{12}'	z_{13}	z_{14}
z^2	z_{21}	z_2^0	z_{23}	z_{24}'
z^3	z_{31}'	z_{32}	z_3^0	z_{34}
z^4	z_{41}	z_{42}	z_{43}'	z_4^0

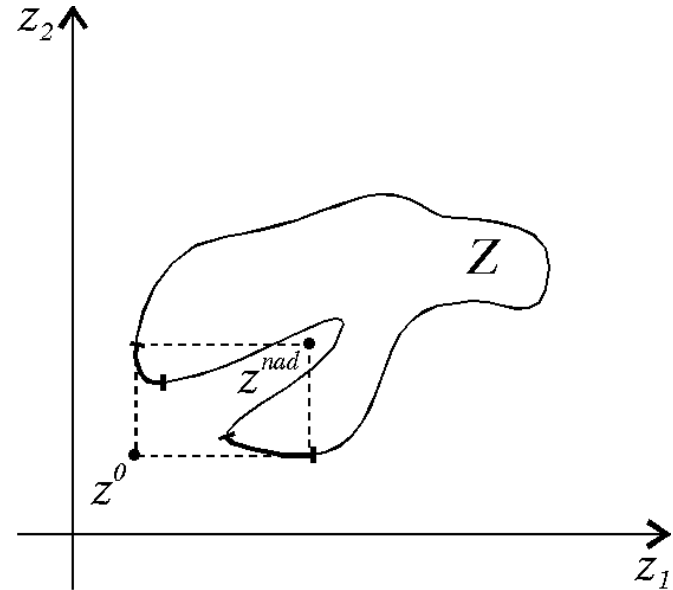
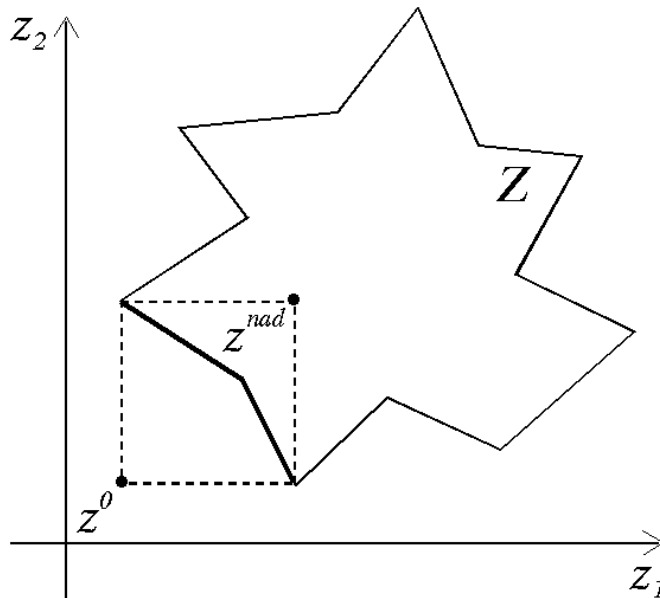
В примера

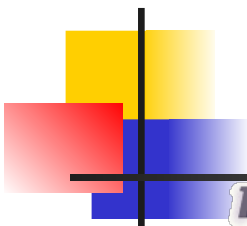
- Решават се четири
еднокритериални
оптимизационни задачи

$$\min z_i = \min f_i(x)$$
$$i = \overline{1,4} \quad x \in S$$

Особености на Надир-вектора

- Може да бъде допустим
- Може да бъде недопустим



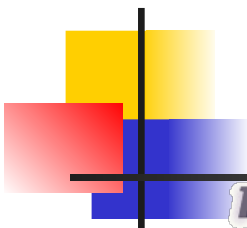


Надир-вектор обобщение

- Payoff таблицата дава неточна оценка на компонентите на Надир-вектора, но е трудно да се изчисли по-точно
- Точно намиране на Надир-вектора при линейна задача
- Няма предложения за точно намиране на Надир-вектора при нелинейна задача

Въпроси и отговори

Благодаря за вниманието!



Информационни източници