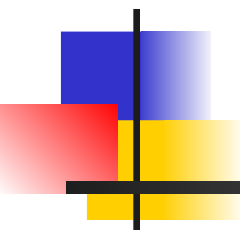


ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ

методи на ценностната функция и лексикографската наредба



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

Съдържание



- Метод на ценностната функция (3-7)
- Метод на лексикографската подредба (8-11)

Метод на ценностната функция - въведение



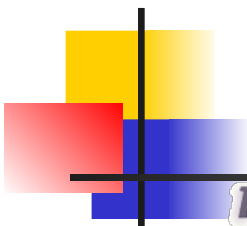
- Априори метод
- Представител на оптимизационния подход
- ЛВР определя своите предпочитания преди да започне процеса на решаване
- Проблем е дали ЛВР може да определи достатъчно точно предпочитанията си
- Работният ред е: ЛВР - Решател

Метод на ценностната функция - особености

- ЛВР трябва да е в състояние да зададе точна и явна математическа форма на ценностната си функция U
- Функцията U дефинира пълна наредба в критериалното пространство
- Решаването на тази задача води до намиране на Парето оптимално решение, което удовлетворява ЛВР

$$U: R^k \rightarrow R$$

$$\left| \max_{x \in S} U(f(x)) \right|$$



Ценностна функция - трудности



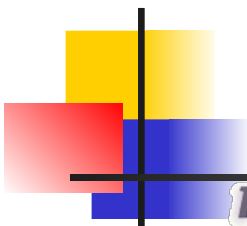
- Математически лесен метод,
трудността идва от явното задаване на
ценностната функция
 - Трудно отразяване на
непоследователността при ЛВР
 - Трудно отразяване на свойства като
 - Транзитивност
 - Несравнимост



Класове ценностни функции

 **INSTITUTE OF
INFORMATION TECHNOLOGIES**

- Адитивна (сумиране)
- Мултипликативна (умножение)
- Експоненциална
- Min Sum
- Min Max
- И многог други



Удобство на метода

- Много удобен, ако ЛВР съумее да определи своята ценностна функция
- В процеса за търсене на решение е много вероятно ЛВР да промени своята ценностна функция
 - Причината е натрупването на опит от страна на ЛВР в процеса на решаване

Метод на лексикографската наредба - въведение



- ЛВР подрежда целевите функции според тяхната важност

- По-важната функция е безкрайно (абсолютно) по-важна от по-малко важната функция
- По-малко важната функция става абсолютно не важна

$$(1): \begin{cases} \min f_1(x) \\ x \in S \end{cases}$$

$$f_1(x_1) = \tilde{z}_1$$

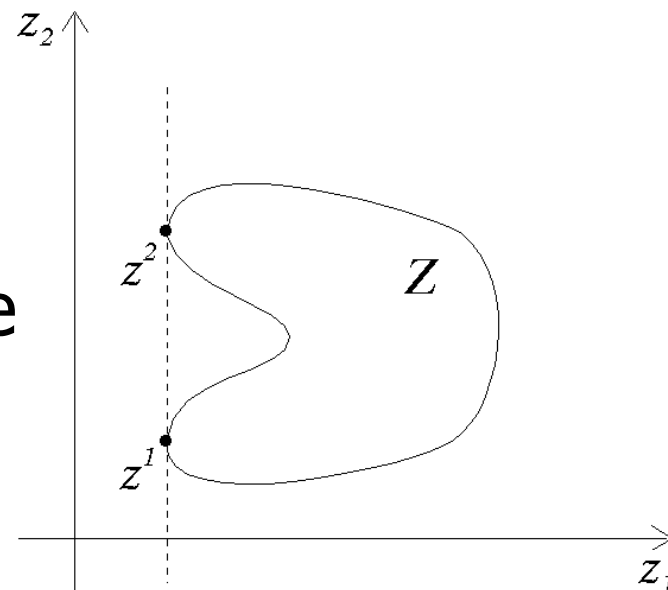
- Решаваме задача на еднокритериалната оптимизация

- Ако намерим решение - стоп
- Ако не намерим решение продължаваме със следващата функция
- Следващата функция става абсолютно най-важна
- Добавяме предходната функция като ограничение
- Преминават се всички функции до намиране на решение

$$(2): \begin{cases} \min f_2(x) \\ x \in S \\ f_1(x) = \tilde{z}_1 \end{cases}$$

$$f_2(x) = \tilde{z}_2$$

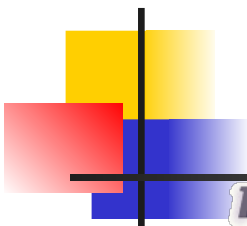
- При решение на k-тата задача, то решението е Парето оптимално
- На всяка итерация се търси единствено решение
 - Ако се намери спираме
 - Ако не се намери
 - Ново ограничение
 - Пресмятане на новата задача



Метод на лексикографската наредба - особености



- Решение получено по метода на лексикографската наредба е Парето оптимално решение на изходната задача
- Методът прилича на претеглените суми, когато коефициентите пред целевите функции се различават значително или всички от коефициенти са нула без един
- В основата на метода лежи допускането, че хората мислят не цялостно, а по части



Слабости на метода

- ЛВР среща трудности при подредбата на критериите
- Целеви функции с по-малка важност може въобще да не вземат участие в намирането на решение
- Няма възможност за компромис между критериите
- Много малко Парето оптимални решения могат да бъдат разгледани

Въпроси и отговори

Благодаря за вниманието!

Информационни източници

