

Лекция №2 14.09.2016
Расширения классификация задач ПР

Признаки расширенной классификации задач ПР:

1. Вид формируемого результата решения задачи
 - 1.1. Определение в множестве возможных решений некоторого подмножества эффективных решений
 - 1.2. Упорядочивание решений
 - 1.3. Распределение всех решений входящих в множество X по некоторым группам (классам) в соответствии с их свойствами. При этом группы могут как упорядочиваться так и нет
2. Количество лиц принимающих решения
 - 2.1. Единственное лицо (индивидуальное решение)
 - 2.2. Несколько лиц (групповые/коллективные решения) – не рассматривается в рамках курса ТПР
3. Роль ЛПР¹ в процессе принятия решения (идентификация наилучших решений выполняется автоматически с использованием соответствующих процедур, либо ЛПР выполняет выбор лучшего решения на заключительной стадии)
4. Количество критериев и степень зависимости их друг от друга
 - 4.1. Единственный критерий
 - 4.2. Векторный критерий
5. Вид информации, с использованием которой реализуется принятие решения
6. Степень определённости информации, используемой при принятии решения
 - 6.1. Полная определённость (детерминированное)
 - 6.2. Стохастическая (вероятностная)
 - 6.3. Полная неопределённость

Технология решения задач ПР

1. Формирование модели системы, в которой реализуется принятие решений
2. Формирование множества допустимых решений, множества исходов и способов отображения множества решений на множество исходов
3. Формирование системы предпочтений для анализа множества альтернатив с целью выбора наилучшей
4. Реализация выбора наилучших альтернатив из множества возможных решений (метод идентификаций наилучших отношений)

Понятие предпочтения ЛПР

Предпочтение ЛПР – это способ определения предпочтения одного варианта (альтернативы) над другим вариантом, либо над всеми остальными вариантами решения (способ – субъективный или объективный на основе анализа единственной характеристики или группы характеристик).

Способы представления предпочтений ЛПР:

1. В виде решающих правил, позволяющих идентифицировать эффективные решения среди всех пар решений, связанных бинарными отношениями
2. В виде формальной модели – на основе анализа значений единственного критерия (скалярного), либо векторного $f(x_i)$

Понятие бинарных отношений, их свойства

Если $x_i, x_j \in X$, то на X^2 определено отношение R , связывающее пары $(x_i, x_j) \in X^2$.

Альтернативный способ определения отношений $x_i R x_j \Rightarrow (x_i, x_j) \in R \subset X^2$

¹ Лицо принимающее решение

Свойства отношений:

1. Рефлексивность $x_i R x_i$
2. Симметричность $x_i R x_j$, то и $x_j R x_i$
3. Асимметрия $x_i R x_j$ и $x_j R x_i$ либо $x_i R x_j$ и $x_j R x_i$
4. Антисимметричность $x_i R x_j$, $x_j R x_i$, если $x_i \sim x_j$
 $x_i \geq x_j$, $x_j \geq x_i$
5. Транзитивность $x_i R x_j$, $x_j R x_k \Rightarrow x_i R x_k$ – только для полезности, но не для отношений предпочтения

Виды бинарных отношений и их свойства, используемых при ПР

1. Отношение эквивалентности $x_i \sim x_j$ – рефлексивность, симметричность, транзитивность
2. Отношение нестрогого предпочтения (не хуже) $x_i \geq x_j$ – рефлексивность, антисимметричность, транзитивность(?) Отношение нестрогого предпочтения индуцирует отношение частичного порядка для решений
3. Отношение строгого предпочтения (лучше) $x_i > x_j$ – асимметричность

Шаги процедуры, определение эффективных решений

1. Оценка вариантов – каждому решению ставится оценка качества
2. Сравнение вариантов – формирование бинарных отношений. Определение пар решений, которые могут быть связаны с использованием введенных отношений
3. Выбор эффективных вариантов – на основе связанных с использованием отношений пар решений выбираются наилучшие

Понятие шкалы, виды шкал

Шкала – это множество возможных значений критерия или множество символов, отождествляемых с оценками критерия. Шкала – это способ определения предпочтения ЛПР с использованием критериев.