

УДК 519.7

Ю.Г. Ефремов (5 курс, каф. ИУС), И.Г. Черноруцкий, д.т.н., проф.

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЕРТА ПРИ СОЗДАНИИ БАЗЫ ЗНАНИЙ

Экспертные системы (ЭС) представляют собой программное обеспечение, позволяющее автоматизировать достоверные рассуждения человека-эксперта в конкретной предметной области.

На основе предложенных Байесом и Нейлором подходов нами была создана диагностирующая нейлоровская ЭС. В процессе ее создания была разработана и реализована следующая структура базы знаний:

- Формат записи гипотез: гипотеза; связанные с ней вероятности.
- Формат записи свидетельств: свидетельство; вопрос пользователю.

В ходе работы над ЭС мы столкнулись с проблемами, которые испытывает эксперт при заполнении базы знаний. Это ввод большого объема информации, при этом ошибаться при вводе нельзя, т.к. это повлечет за собой неправильность работы экспертной системы. Поэтому мы решили уделить особое внимание работе эксперта.

Разработанные программные решения позволяют упростить работу эксперта и максимально защитить его от возможных ошибок.

Эти программные решения включают в себя:

- Возможность ввести гипотезу, только если есть хотя бы одно свидетельство;
- Предупреждение об использовании частицы “не” при вводе вопроса внутри свидетельства. Частица “не” делает вопросы двусмысленными. Например, лучше спрашивать: “Машина заводится?”, чем “Машина не заводится?”;
- Защита от ввода одного и того же свидетельства два раза;
- При изменении свидетельства, вывод предупреждения о том, что это отразится на гипотезах использующих это свидетельство и список этих гипотез;
- Возможность удаления только последнего в базе свидетельства (каждому свидетельству при попадании в базу присваивается свой номер), чтобы сохранить целостность базы;
- При удалении свидетельства удаляются и все гипотезы связанные с ним. При этом выводятся все соответствующие предупреждения;
- Возможность быстрого поиска по номеру свидетельства;
- Защита от ввода одной и той же гипотезы два раза;
- Защита от использования в одной гипотезе одного и того же свидетельства два раза;
- Защита от ввода недопустимого значения какой-либо вероятности. Защита от ввода буквы и значений меньше 0 и больше 1;
- Сортировка гипотез по алфавиту с возможностью быстрого поиска;
- Возможность посмотреть, какие гипотезы используют конкретное свидетельство – для наглядной проверки вводимой информации;
- Автоматическое сохранение информации после каждой законченной операции (например, ввод гипотезы). Позволяет пользователю не заботиться о том, что он может потерять только что введенную информацию.

Исследования, проведенные с ЭС, показали, что предложенные решения полностью себя оправдали, они позволили ввести более быстро информацию, осуществили защиту от простых опечаток, проверить правильность ввода информации на конечном этапе. Причем, чем больше объем вводимой информации, тем сильнее сказываются эти преимущества.