В результате получается трудность задания одна и та же, результаты решений различны. Не нужно раздавать студентам карточки и собирать их. Типовые расчеты, так составленные, будут экономить бумагу. Такая методика проведения контроля знаний студентов уже применяется. Она действительно удобна и нормально воспринимается студентами. А если ее применить на вступительных экзаменах, то какова будет экономия бумаги, ликвидация нервных стрессов и уверенность в работе.

УДК 519.10

Системы независимости для функциональных зависимостей

[1]Исаченко А. Н., [2]Ревякин А. М.
[2]Белорусский государственный университет
[2]Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Аксиомы Армстронга для реляционной модели данных дополняются аксиомой «заменяемости», позволяющей определить матроид на множестве атрибутов. Рассматривается задача поиска базы максимального веса среди картежей отношения.

Пусть R=(U) – схема отношений, $U=\{A_1,\ldots,A_n\}$ – множество атрибутов, $X,Y\subseteq U$. Напомним [1], что X функционально определяет Y (обозначим $X\to Y$), если в любом отношении <u>R</u>, являющемся текущим значением схемы R, не могут содержаться два кортежа, компоненты которых совпадают по всем атрибутам, принадлежащим множеству X, но не совпадают, хотя бы по одному атрибуту, принадлежащему множеству Y. Как известно, совокупность всех пар (X,Y) таких, что X функционально определяет Y, образует структуру функциональных зависимостей отношения R, которая характеризуется набором аксиом Армстронга.

А именно:
a1) рефлексивностью, $Y\subseteq X$ влечёт $X\to Y$; a2) продолжением, $X\to Y$ и $Z\subseteq W$ влечёт $X\cup W\to Y\cup Z$; a3) транзитивностью, $X\to Y$ и $Y\to Z$ влечёт $X\to Z$. Если для схемы R задано множество функциональных зависимостей F, то замыкание множества атрибутов X относительно F есть множеств всех атрибутов $A_i \in U$, функциональная зависимость которых от X выводится из F по аксиомам Армстронга. Замыкание X обозначим через $\sigma(X)$. Известно [2], что: b1) $X\subseteq\sigma(X)$; b2) $Y\subseteq X$ влечёт $\sigma(Y)\subseteq\sigma(X)$; b3) $\sigma(\sigma(X))=\sigma(X)$. С другой стороны, если на множестве U задан оператор $\sigma:2^U\to 2^U$, обладающий свойствами b1-b3, то существует система функциональных зависимостей F, обладающая свойствами a1-a3. Определим для оператора $\sigma:2^U\to 2^U$ помимо свойств b1-b3 свойство

b4) $y\notin\sigma(X)$, $y\in\sigma(X\cup x)$, влечёт $x\in\sigma(X\cup y)$.

Набор свойств b1-b4 определяет оператор замыкания матроида на множестве U. Встаёт вопрос о дополнении аксиом Армстрога аксиомой, позволяющей определить матроид через структуру функциональных зависимостей. Ведём аксиому, которую назовём заменяемостью.

a4) заменяемость, $x \in X$, $X \rightarrow y$, $X\backslash x | \rightarrow y$ влечёт $(X\backslash x) \cup y \rightarrow x$.

Набор аксиом a1-a4 определяет матроид

Литература

1. Исаченко А.Н., Бондаренко С.П. Модели данных и системы управления базами данных – Минск: БГУ, 2007. – 220 с.
2. Welsh D.J.A. Matroid Theory. – London: Academic Press., 1976. – 433 с.

УДК 004.946

Дистанционные консультации студентам по математике по протоколу Jabber

Щукин М.В.
Белорусский национальный технический университет

Современные компьютерные технологии позволяют разнообразить учебный процесс, сделать его более эффективным. С появлением и развитием сети Интернет стало возможно проводить дистанционные консультации с использованием видео, аудио и передачей файлов. Например, если студент из Брестской области учится заочно в Белорусском национальном техническом университете, то он может получить консультацию не выходя из дома и не затрачивая средства и время на поездку в Минск. Для этого достаточно установить программу-клиент и связаться с преподавателем в удобное для них время. Часто для этого используют программу Skype-свободно распространяемую шведскую программу. В Белорусском национальном техническом университете для проведения онлайн-консультирования предлагают использовать протокол Jabber.

XMPP (**Extensible Messaging and Presence Protocol** — расширяемый протокол обмена сообщениями и информацией о присутствии, ранее известный как **Jabber**, джа́ббер — «болтовня», «трёп», «тарабарщина») — открытый, основанный на XML, свободный для использования протокол для мгновенного обмена сообщениями и информацией о присутствии в режиме, близком к режиму реального времени. Изначально спроектированный легко расширяемым, протокол, помимо передачи текстовых сообщений, поддерживает передачу голоса, видео и файлов по сети.

Преимущества

–*Децентрализация*: Архитектура сети XMPP схожа с электронной