

2. Рунова А.А. Применение интерактивных методов и технологий в дистанционном обучении // Актуальные исследования. – 2020. – №7. (10). – С. 78-81.

УДК 378.14

Особенности формирования вопросов для теста по дискретной математике

В.В. Лодейщикова¹, Н.В. Баянова²

¹Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Барнаул; ²Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Дискретная математика является фундаментом для компьютерный вычислений. Поэтому изучение различных разделов дискретной математики важно для студентов, обучающихся информационным технологиям. При дистанционной форме обучения (при проведении текущей аттестации в форме тестирования в электронной образовательной среде) возникают проблемы с адекватной оценкой знаний студентов.

Например, правильный ответ на достаточно сложную задачу минимизации булевой функции методом карт Карно при электронном обучении дают более 95% студентов, в то время как при проведении аттестации в традиционной форме с этой задачей не справляются порядка половины студентов.

Построить минимальную дизъюнктивную нормальную форму (МДНФ) методом карт Карно:

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1)$$

$(\bar{x}_3 \wedge x_4) \vee (\bar{x}_1 \wedge \bar{x}_2 \wedge x_3 \wedge \bar{x}_4) \vee (\bar{x}_1 \wedge x_3)$

$(\bar{x}_3 \wedge x_4) \vee (\bar{x}_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (x_1 \wedge x_4)$

$(\bar{x}_3 \wedge x_4) \vee (\bar{x}_1 \wedge \bar{x}_2 \wedge x_3 \wedge \bar{x}_4) \vee (x_1 \wedge x_4)$

$(\bar{x}_1 \wedge x_4) \vee (\bar{x}_1 \wedge x_3 \wedge \bar{x}_4) \vee (x_1 \wedge x_3)$

Рисунок 1 – Вопрос по теме «Минимизация булевых функций»

Дело в том, что для выбора правильного ответа при прохождении тестирования, достаточно построить таблицу истинности функции и не обязательно исходную булеву функцию минимизировать.

Таким образом, перед автором банка тестовых заданий стоит задача создания таких вопросов для теста, чтобы правильный ответ можно было ввести только после решения задачи, и исключить возможность выбора правильного ответа наугад.

В электронной образовательной среде АлтГТУ (LMS ILLIAS) существует возможность создавать вопрос с выбором из вариантов (несколько верных). Этот тип вопроса может быть, например, использован для проверки знаний по теме «Нормальные формы булевых функций».

Выберите те элементарные конъюнкции, которые входят в совершенную дизъюнктивную нормальную форму (СДНФ) функции $f(x, y, z) = (0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0)$.

$\bar{x} \wedge \bar{y} \wedge z$

$x \wedge \bar{y} \wedge z$

$x \wedge \bar{y} \wedge \bar{z}$

$x \wedge y \wedge \bar{z}$

$\bar{x} \wedge \bar{y} \wedge \bar{z}$

$\bar{x} \wedge y \wedge z$

$\bar{x} \wedge y \wedge \bar{z}$

$x \wedge y \wedge z$

Рисунок 2 – Вопрос по теме «Нормальные формы булевых функций»

Широкие возможности открывает вопрос типа «Текст с пропусками». Единственным недостатком этого типа вопроса является необходимость прописывать инструкции о том, как правильно записать ответ, потому что система сравнивает ответ с правильным посимвольно. Также в этом типе вопроса можно выбирать значение пропуска, что позволяет исключить возможность не правильного ответа вследствие орфографических ошибок.

Проверить равенство булевых функций $f_1(x, y, z)$ и $f_2(x, y, z)$ с помощью таблиц истинности, если

$$f_1(x, y, z) = (\bar{x} \rightarrow y) \downarrow \overline{\bar{x} \wedge z},$$

$$f_2(x, y, z) = \bar{x} \wedge \bar{y} \wedge z.$$

Введите векторы значений функций (только значения без запятых, например.

для функции $f = (0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1)$ надо ввести 00001111) и выберите равны или нет функции.

$f_1(x, y, z) =$

$f_2(x, y, z) =$

Функции

- пожалуйста, выберите
- равны
- не равны

Рисунок 3 – Вопрос по теме «Равенство булевых функций»

Приведенные примеры показывают, что даже в разделе математики, где задачи с числовым ответом – редкость, можно создать банк вопросов для теста, исключая случайный выбор правильных ответов. Таким образом, с помощью тестов, составленных из этих заданий, можно проводить текущую и промежуточную аттестацию.

УДК 004.946

Возможности применения технологии Motion Capture в различных сферах

С.П. Миненков, Г.В. Кравченко

АлтГУ, г. Барнаул

Игровая промышленность, как и любая другая, прошла огромный путь от своих начал до нынешнего положения. Технологии усложнялись и развивались, давая все больше простора для творчества. Игровые противники становились все умнее, а изображение на экране – все более фотореалистичным. Появилась трассировка лучей в реальном времени и фотограмметрия, что позволило создавать очень реалистичные игровые миры.

Анимация в играх прошла путь от простых примитивов, движущихся на экране, к спрайтам – набору статичных картинок, которые сменяли друг друга, давая иллюзию движения, что очень похоже на стандартную мультипликацию.

Затем настала пора 3D-моделей. На заре этой поры модели