# Подгонка к тестовым программам заданий учебного курса информатики, интегрированного для специальности

## О. И. Раснач, М. В. Витиньш

Рижский университет им. Страдиня, Латвийский университет

Рига

rz15r01@inbox.lv

Учебные курсы информатики в вузах (УКИВ) обычно содержат большой объем информации, который нужно обобщить в нескольких сотнях страниц. В наши дни в учебном процессе доступна не только литература но и Интернет. Для поиска информации в Интернете (как и в литературе) требуются поисковые слова. Наиболее удобные языки для поиска – английский и русский.

Авторы рекомендуют преподавателям составить таблицы, которые связаны со связями 1-∞, в которые входят:

1. Обучаемые темы.
2. Типы задач.
3. Способы решений задач.
4. Характеристические слова в специальности. (например: анализ одной переменной; шкала отношений, величина нормального распределения; доверительный интервал для среднего значения; в здравоохранении – уровень холестерина в крови, среднее значение составляет 5.2, стандартное отклонение 0.8, объем сборной 47), по которым студент или преподаватель может генерировать данные с генератором случайных чисел. Авторы рекомендуют заранее выяснить у студентов характеристические слова для способов решений в одном из распространенных языков, которым студенты владеют. В предыдущем примере это доверительный интервал для среднего значения.

Каждому преподавателю важно составить таблицы сообразно собственным взглядам и опыту, полученному в научной деятельности. Авторы в своих исследованиях убедились, что у преподавателей УКИВ в других вузах (n = 9) и у студентов (n = 78) мнения о способах решений задач разные. В связи с этим трудность внедрения единой системы оценки. Авторы рекомендуют преподавателям ознакомить студентов со своими взглядами и в оценке быть лояльными. Преподавателям и студентам была представлена возможность решить тестовые задачи о применении программ бюро и статистики. Было необходимо выбрать наиболее приемлемый способ решения, пользуясь множеством характеристических слов на английском языке. Для одной задачи могли быть применимы несколько вариантов способов решений. Итак, респондентам надо было рассмотреть каждый вариант ответов и отметить – да/нет. Тесты были даны с разным максимальным количеством времени для выбора верного варианта (см. табл. 1). Определены коэффициенты конформации Кендалла, которые характеризуют согласность между выбранными способами решений [2]. У преподавателей и студентов коэффициенты получались одинаково низкие, это означает, что согласие между выбранными способами решений слабое (см. табл. 1). Итак, результаты исследований

Таблица 1. Разные виды тестовых задач и коэффициенты конформации решений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид тестовой задачи** | **Коэффициенты  конформации W** | **Общее число вариантов ответов в тесте** | **Число респондентов** | **Максимальное время для выбора одного варианта (с)** |
| 6 вариантов ответов,  возможны несколько  правильных ответов | 0.123 | 1379 | 9 | Без ограничения |
| 0.024 | 252 | 51 | 19 |
| 0.052 | 204 | 11 | 24 |
| 0.015 | 216 | 14 | 22 |
| 0.046 | 228 | 8 | 21 |
| 0.111 | 240 | 9 | 20 |
| 0.094 | 78 | 14 | 62 |
| 6 вариантов ответов, возможны несколько правильных ответов, но студенту обязательно выбрать один – по его мнению, самый подходящий | 0.064 | 240 | 30 | 20 |
| Отклонить / принять утверждение по  5-балльной системе о выбранном способе решений (1 – совсем не подходящий,  5 – отлично подходящий) | 0.171 | 43 | 41 | 112 |

показали, что у преподавателей и студентов разные мнения о способах решений УКИВ. Наиболее высокий коэффициент конформации был у теста о способах решений в 5-балльной системе. Этому тесту было отведено наиболее длительное время для анализа одного утверждения.

Важно, что эти виды тестов возможно применить современным компьютеризованным системам [3], например [1]. И все-таки у востребованных современных тестовых программ есть недостатки относительно к интеграции со специальностью. Важнейшие из них:

* входящие данные не совместимы со средой MS Excel, где возможна разная автоматизация, поэтому преподавателю нужно потратить сравнительно большое количество времени, чтобы разработать тест;
* результаты не отображаются в таблице данных;
* не хватает функций обучения с изложенным материалом в конспективном виде, что может пригодиться в ситуации повтора.

Исходя из этого, авторы выработали свою систему в среде MS Access, которую можно использовать для тестирования и повтора учебного материала.

Таблица 2. Статистика студенческих мнений

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид тестовой задачи** | **n** | **M** | **Me** | **Mo** | **IQR** |
| 1 | 3 варианта ответов, один однозначно правильный | 26 | 3.4 | 3.7 | 4.0 | 1.8 |
| 2 | 6 вариантов ответов, возможны несколько правильных  ответов | 42 | 3.6 | 4.0 | 4.0 | 1.0 |
| 3 | 6 вариантов ответов, возможны несколько правильных  ответов, но студенту обязательно выбрать один  – по его мнению, самый подходящий ответ | 30 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 1.0 |
| 4 | Отклонить/принять утверждение по 5-балльной системе  о выбранном способе решений (1 – совсем не подходящий, 5 – отлично подходящий) | 41 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 2.0 |

Табица. 3. Статистика мнений специалистов с высшим образованием

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид тестовой задачи** | **n** | **M** | **Me** | **Mo** | **IQR** |
| 1 | 3 варианта ответов, один однозначно правильный | 8 | 4.1 | 4.5 | 5.0 | 2.0 |
| 2 | 6 вариантов ответов, возможны несколько правильных  ответов | 7 | 3.4 | 4.0 | 4.0 | 1.0 |
| 3 | 6 вариантов ответов, возможны несколько правильных  ответов, но студенту обязательно выбрать один  – по его мнению, самый подходящий ответ | 7 | 3.4 | 3.0 | 3.0 | 2.0 |
| 4 | Отклонить/принять утверждение по 5-балльной системе  о выбранном способе решений (1 – совсем не подходящий, 5 – отлично подходящий) | 6 | 3.7 | 4.0 | 5.0 | 3.0 |

Таблица 4. Статистика мнений преподавателей

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид тестовой задачи** | **n** | **M** | **Me** | **Mo** | **IQR** |
| 1 | 3 варианта ответов, один однозначно правильный | 9 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| 2 | 6 вариантов ответов, возможны несколько правильных  ответов | 20 | 4.4 | 4.5 | 5.0 | 1.0 |
| 3 | 6 вариантов ответов, возможны несколько правильных  ответов, но студенту обязательно выбрать один  – по его мнению, самый подходящий ответ | 9 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 0.0 |
| 4 | Отклонить/принять утверждение по 5-балльной системе  о выбранном способе решений (1 – совсем не подходящий, 5 – отлично подходящий) | 12 | 3.5 | 3.0 | 3.0 | 1.5 |

Авторы выявили мнение студентов, специалистов с высшим образованием (специальности здравоохранения и социальных наук) и преподавателей о приспособленности тестов из табл. 1, дополнительно рассматривая совсем простой тест с 3 вариантами ответов, из которых один правильный.

Каждый студент оценивал тот вид теста, который выполнил. У нескольких студентов вообще не было мнения на эту тему. Студенческие взгляды о приспособленности тестовых видов статистически значимо не отличались (Kruskal – Wallis тест, p = 0.148). Наиболее высокое среднее значение было (3.9) у тестов 3-го и 4-го вида, самое низкое (3.4) у теста 1-го вида (см. табл. 2).

Каждый специалист с высшим образованием оценил все 4 вида тестов. У нескольких респондентов вообще не было мнения. Мнения специалистов с высшим образованием о приспособленности тестовых видов статистически значимо не отличается и между ними видна слабая согласность (Kendall тест, W = 0.101, p = 0.611). Самое высшее среднее значение (4.1) у теста 1-го вида, самое низкое (3.4) у 2-го и 3-го вида (см. табл. 3).

Каждый преподаватель оценил все 4 вида тестов, у нескольких респондентов мнения не было вообще. Мнения преподавателей о приспособленности тестовых видов статистически значимо отличаются. Между ними идеальная согласность (Kendall тест, W = 1, p < 0.001). Самое высшее среднее значение (4.4) у теста 2-го вида, самое низкое (3.0) у теста 3-го вида (см. табл. 4).

Авторы выработали компьютезированную систему для учебы и проверки знаний, главное внимание обратили на мнение преподавателей. Поэтому в системе выработаны возможности тестирования с 6 вариантами ответов, при этом возможны несколько правильных ответов (выбор нескольких способов решений).

**Библиографический спсиок**

1. QuizEgg. Create online tests quickly and easily [Electonic resource]. URL: www.quizegg.com
2. Дубнов П. Обработка статистической информации с помощью SPSS. НТ Пресс, 2004.
3. Прокофьева Н. Вопросы организации компьютерного контроля знаний // Educational Technology & Society. 2006. Nr. 9 (1); [Electonic resource]. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v9\_i1/html/6.html