

пределяются по каналам `transformEvents`. По умолчанию `transformEvents` используется `asyncExpand`, чтобы гарантировать, что каждое событие обрабатывается в том порядке, в котором оно было добавлено, но его можно переопределить для управления входящим потоком событий. Затем `mapEventToState` вызывается с преобразованными событиями и отвечает за выдачу состояний в ответ на входящие события. `Transitions` затем направляются по каналам, через `transformTransitions`, которые могут управлять изменениями исходящего состояния. Наконец, `onTransition` вызывается непосредственно перед обновлением состояния и содержит текущее состояние, событие и следующее состояние [2].

Flutter зарекомендовал себя как одна из быстрорастущих технологий в разработке программного обеспечения. Будучи бесплатным и открытым исходным кодом, он устанавливает совершенно новый стандарт эффективной и простой разработки приложений.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт [habr.com](https://habr.com) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/481326/>. – Дата доступа: 08.09.2021.
2. Сайт [pub.dev](https://pub.dev) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pub.dev/packages/bloc>. – Дата доступа: 08.09.2021.

**Ю. П. АШАЕВ**

Беларусь, Брест, БрГТУ

#### **КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

Компьютерные информационные технологии все больше проникают в процесс обучения, что наиболее отчетливо проявляется на примере вузов. Одним из таких направлений является проведение автоматизированного контроля знаний посредством компьютерного тестирования. Накопленный опыт автоматизированного тестирования позволяет рассматривать его не только как средство для объективного и оперативного контроля знаний студентов, но и более широко – как средство самостоятельного обучения студентов и как средство объективного анализа качества обучения.

Наполнение базы тестовых заданий является весьма трудоемким и ответственным процессом, поэтому рекомендуется специальная технология составления тестовых заданий. Суть этой технологии сводится к тому, что к процессу составления тестовых заданий привлекается круг специалистов в данной области. Каждый специалист составляет заданное количество тестовых заданий по определенному разделу предмета, после чего все

вопросы проходят круговую рецензию, т. е. каждый рецензирует все тестовые задания, исключая составленные им самим. После проведения подобной круговой рецензии часть заданий исключается или дорабатывается коллегиально. В конечном итоге вся база данных, пройдя подобную многократную рецензию, утверждается и используется в дальнейшем по учебной дисциплине. Сформированная таким образом база данных тестовых вопросов может использоваться на самых различных этапах образовательного процесса, начиная от промежуточного контроля после изучения какой-либо темы до итоговых экзаменов по данной дисциплине.

Одной из проблем является исключение привыкания к тесту. Это устраняется многовариантностью тестов, которая достигается избыточным количеством разработанных тестовых заданий, постоянно изменяющейся конфигурацией теста посредством использования шаблона, случайной выборкой тестового вопроса из имеющегося многообразия заданий в банке данных тестовых заданий, изменением последовательности отображения тестовых заданий в тесте, произвольным чередованием ответов в тестовом задании.

Сама сдача зачетов или экзаменов посредством индивидуального компьютерного тестирования также дает ряд психологических преимуществ по сравнению с традиционными процедурами проведения зачетов и экзаменов, базирующихся на непосредственном контакте преподавателя и студента. Во-первых, обеспечивается высокая оперативность выдачи результатов тестирования в присутствии самого студента, что снимает психологическую нагрузку от ожидания итоговой экзаменационной оценки. Во-вторых, полностью исключается вмешательство человека в процесс проверки правильности ответов, что повышает доверие к самой автоматизированной системе оценки знаний. В-третьих, гарантируется полная объективность оценки знаний, обеспечиваемая отсутствием заранее сформированных конкретных вариантов тестовых заданий и включением в тест вопросов по всей тематике. Это исключает возможность предварительного ознакомления с вопросами и снимает психологический настрой вытягивания «счастливого билета». В-четвертых, снимается психологическая напряженность перед тестированием, что достигается возможностью многократного предварительного тестирования. В-пятых, снижаются эмоциональные стрессы вследствие введения ошибочного варианта ответа на тестовое задание, что достигается возможностью корректировки и введения «правильного» с точки зрения студента ответа в процессе тестирования в рамках отведенного времени тестирования. В-шестых, обеспечивается творческий подход при тестировании, заключающийся в возможности избирательного ответа – сначала на «простые» с точки зрения тестируемого задания, затем на более сложные. В-седьмых, ликвидируется ситуация неожиданного возникновения цейтнота времени в процессе ответа, что

обеспечивается заданием необходимого времени тестирования и постоянным информированием о его резерве. В-восьмых, предусматривается независимый контроль процедуры тестирования, обеспечиваемый документированием и хранением в компьютере протокола и результатов тестирования. Таким образом, с точки зрения психологии автоматизированное тестирование обеспечивает большую психологическую комфортность при контроле знаний.

Результаты автоматизированного тестирования важны самому преподавателю для объективной оценки качества обучения по данной дисциплине, т. е. позволяют ему получить информацию о том, какие разделы дисциплины легче усваиваются, а какие требуют дополнительного методического обеспечения. Причем рекомендации могут быть выданы конкретно каждому преподавателю после обработки результатов тестового опроса студентов, обучающихся у данного преподавателя. Кроме того, обобщенные результаты анализа обеспечивают возможность выдачи научно обоснованных рекомендаций по корректировке программ с целью более углубленного изучения разделов дисциплины, по которым у студентов в процессе автоматизированного тестирования были выявлены наиболее низкие знания.

**А. А. КОЗИНСКИЙ**

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

### **ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВВЕДЕНИЕ В ИНТЕРПРЕТИРУЕМЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Для проведения автоматизированного тестирования применяются различные приложения и сервисы. Среди них упоминаются [1] PikaTest, UniTest, Indigo, Moodle и др. При этом в открытом доступе отсутствует объективная информация о результатах сравнения таких систем. В каждом конкретном случае используется та система, которая получила субъективную оценку пользователей. Это объясняется отсутствием опыта мульти-системного применения систем тестирования и личными предпочтениями. Тем не менее на различных этапах обучения используется тестовый контроль знаний студентов. Ниже представлен некоторый опыт составления автором тестовых заданий по дисциплине «Введение в интерпретируемые языки программирования» (ВИЯП). Предварительно заметим, что:

– применение тестирования по эффективности не может сравниваться с такими показателями, как трудоустройство выпускников или их участие в международных конкурсных проектах, грантах, стажировках и т. п.;