

ИТМО.ОПД.ЛР5.ТЗ.

16.05.2023

Теоретическое описание

Предисловие

Теперь во время добавления пресета пользователь так же может выбрать режим генерации задания (от простого к сложному или случайный). По поводу скетчей-тут имхо они не нужны. Будут вопросы-добро пожаловать в личку.

Оценка внимания

Необходимо выбрать 2-3 характеристики для оценки внимания, выберем **УСТОЙЧИВОСТЬ, ПЕРЕКЛЮЧАЕМОСТЬ**.

Устойчивость

Устойчивость - это длительность привлечения внимания к одному и тому же объекту или к одной и той же задаче. Эта характеристика может определяться периферическими и центральными факторами. Устойчивость, определяемая периферическими факторами, не превышает 2-3 секунд, после чего внимание начинает колебаться. Для оценки устойчивости внимания будем использовать **корректирную пробу с кольцами (тык)**.

Переключаемость

Переключаемость - это быстрый переход с концентрации внимания на одном объекте на концентрацию внимания на другом. При этом перевод внимания с одного на другое всегда сопровождается некоторым нервным напряжением, которое реализуется волевым усилием. Для оценки переключаемости будем использовать **красно-черную таблицу (таблицу Шульте-Горбова) (тык)**.

Оценка памяти

Необходимо выбрать 2-3 характеристики для оценки памяти, выберем **ЗРИТЕЛЬНУЮ, КРАТКОВРЕМЕННУЮ** память.

Зрительная память

Зрительная память - это форма памяти, которая сохраняет некоторые характеристики наших органов чувств. Для оценки зрительной памяти предлагаю создать тест, похожий на этот тест (**тык**).

Кратковременная память

Кратковременная память - это удержание информации на короткий срок. Специалисты утверждают, что он ограничен 20-30 секундами. Для оценки кратковременной памяти предлагаю создать тест, похожий на этот тест (**тык**).

Оценка мышления

Необходимо выбрать 2-3 характеристики для оценки мышления, выберем **АНАЛИЗ+СРАВНЕНИЕ, ДЕДУКЦИЯ+АБСТРАКЦИИ**.

Анализ, сравнение

Анализ - это метод научного исследования путём рассмотрения отдельных сторон, свойств, составных частей чего-то.

Сравнение - это процесс количественного или качественного сопоставления разных свойств (сходств, отличий, преимуществ и недостатков) двух (и более) объектов, выяснение, какой из двух (и более) объектов лучше в целом, утверждение, что данные объекты равны или подобны, приравнивание, уподобление.

Для оценки анализа и сравнения предлагаю создать тест, похожий на этот тест **тык**(тест "Матрицы Равена").

Дедукция, абстракции

Дедукция - это способ рассуждения, при котором новое положение выводится чисто логическим путём от общих положений к частным выводам.

Абстракции - это мысленное отвлечение, обособление от тех или иных сторон, свойств или связей предметов и явлений для выделения существенных их признаков. Для оценки дедукции и абстракций предлагаю создать тест, похожий на этот тест (**тык**)(тест на аналогии).

Реализация

Предисловие

Требования по системе переходят из 4 лабы. Однако теперь комплекты заданий могут генерироваться либо **в произвольном порядке(режиме)**, либо **в порядке возрастания**.

Т.е. если у нас были заранее подготовлены по 3 примера заданий на каждый уровень сложности(т.е. всего 9(это условное количество)), то во время выполнения задания респондент может получить комплект из случайных заданий из всего набора(в данном случае из 9), если выбран произвольный режим.

Если же задание идет по возрастанию сложности, то на каждом этапе(простой-средний-сложный) выдается одно(или несколько) случайно выбранных заданий из всего пула заданий для данной сложности.


Предлагаю для всех заданий создать либо шаблоны и пул фрагментов для подставления в шаблоны, либо набор готовых заданий для тестов.

Так же, в задании указывается требование по защите от средств помощи(фото, видео, рисунки, мобильный телефон и т.д.). Как это сделать - я не очень понимаю.

Описание реализации тестов

Оценка внимания. Устойчивость.

Для проверки на устойчивость будем использовать корректирующую пробу с кольцами.

Как я вижу алгоритм работы. Даны кольца , направленные в разные стороны, у каждого кольца есть свой id(привязка по направлению). Случайным образом выбирается определенное кольцо. Будем считать его верным. Теперь создается матрица и заполняется случайным образом кольцами со случайно выбранными направлениями. Т. е. по сути создается матрица id колец. Далее пользователю необходимо выбрать те кольца, которые совпадают по направлению с указанным ему кольцом. Оценивается скорость ответа, его точность. Всего может быть 3 уровня. Простой-матрица 6x6, средний - матрица 10x10, сложный - матрица 15x15. Пользователю будет предоставлено 6 матриц либо в порядке возрастания сложности(тогда по 2 на каждый

уровень сложности), либо в случайном порядке(тогда дается 6 матриц со случайными уровнями сложности) – зависит от выбранного режима генерации задания. Срабатывание по нажатию.

Оценка внимания. Переключаемость

Для проверки на устойчивость будем использовать красно-черную таблицу.

Как я вижу алгоритм работы. Строится матрица, заполняется случайными числами от 1 до 100. После чего клетки матрицы, в которых находятся числа, окрашиваются либо черным, либо красным цветом. Таким образом, каждая ячейка матрицы будет хранить число в этой ячейке и ее цвет.

Далее для выбирается случайная ячейка из этой матрицы и респонденту дается число и цвет данной ячейки(можно просто выводить число в цвете этой ячейки). Ему необходимо как можно быстрее найти в матрице число с нужным цветом. Таким образом, **1) в таблице могут встречаться 2 одинаковых числа, но с РАЗНЫМИ ЦВЕТАМИ; 2) если пользователь находит нужное число, НО С ДРУГИМ ЦВЕТОМ, то такой ответ не считается верным.** сего может быть 3 уровня. Простой-матрица 6x6, средний - матрица 10x10, сложный - матрица 15x15.

Если для пользователя выбран случайный тип генерации задания, то пользователю предоставляется 15 матриц со случайно выбранным уровнем сложности. Причем, для каждого нового числа создается новая матрица, нельзя использовать одну и ту же матрицу больше 1 раза.

Если выбран режим генерации по возрастанию, то пользователю дается по 5 матриц каждого уровня.

Оценивается скорость ответа, его точность(как по числу, так и по цвету). Срабатывание по нажатию.

Оценка памяти. Зрительная память

Аналогия с игрой с цветами(**тык**). Пользователь попадает на стартовую страницу теста, на экране в кружке загораются различные цвета в случайной последовательности(по очереди, т е на экране не горит сразу несколько цветов). После того как последовательность цветов прошла, пользователь нажимает "Далее".

Пользователю дана матрица из цветов(по следующей формуле: $1,5 * \text{количество цветов, указанных в последовательности}$). Эта матрица заполняется цветами из последовательности(1,0 от общего размера матрицы) и случайными цветами(0,5 от общего размера матрицы). Т е если в последовательности было дано 5 цветов, то для ответа пользователю дается $1,5 * 5 = 7,5$ (**ДЛЯ ОКРУГЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ceil**), таким образом, пользователю дается 8 цветов(5 из которых были в последовательности, а 3 остальных - какие то случайные цвета). Ему

необходимо нажимать их в том порядке, в котором они были указаны страницей ранее.

Если во время ответа пользователь совершил ошибку, то это отмечается. Дача ответов прекращается: 1) указана правильная последовательность цветов; 2) пользователь допустил ошибку в ответе и указал больше цветов, чем было дано страницей ранее.

Если во время ответа пользователь ошибся в цвете, но количество указанных цветов не превышено, то этот цвет помечается ошибочным.

Возможно 3 уровня сложности: 1) дается последовательность из 5 цветов; 2) дается последовательность из 7 цветов; 3) дается последовательность из 9 цветов.

После дачи ответа для текущую последовательности пользователя автоматически перебрасывает на следующую последовательность. Всего пользователю нужно пройти 6 таких последовательностей.

В зависимости от режима генерации: пользователю дается по 2 последовательности цветов (для каждого уровня сложности), если выбран режим от простого к сложному; либо дается 6 последовательностей цветов, каждая случайной сложности, если выбран случайный режим генерации.

Оценивается точность ответа (количество верных/общее количество цветов), при этом, если пользователь указал больше цветов, чем было дано, то ответ автоматически зануляется.

Так же для удобства расчета Z-оценки считается средняя скорость ответа. Считается так: отсчет начинается с момента, когда загружается страница с цветами для ответа. Измеряется время до первого ответа, после чего результат сохраняется, таймер зануляется, и считается время ответа до следующего ответа. И так далее везде, кроме последнего. После дачи последнего ответа таймер останавливается и не обнуляется. Средняя скорость ответа = сумма всех скоростей ответов / количество цветов. В отличие от точности ответов, она не зануляется, если пользователь указал больше цветов, чем было дано.

Так же измеряется общее время ответа (сумма всех скоростей ответов).

Оценка памяти. Звуковая память

Для оценки звуковой памяти будем использовать tts. Сначала пользователю будет зачитываться набор слов, после чего ему необходимо будет указать все эти слова. Подробнее:

У нас будет пул из 100 случайных слов, при озвучивании задания tts выберет x случайных из них и зачитает с интервалом, где x меняется в зависимости от уровня. Интервал между словами - 1.5с.

После того как tts озвучил набор слов, появляется x полей для ввода слов (где x меняется в зависимости от

уровня), слова необходимо указывать маленькими буквами, по одному в каждом поле, порядок слов не важен.

После того как пользователь заполнит все поля, он нажимает "Далее" и ответ проверяется.

Возможно 3 уровня сложности: 1) 10 слов; 2) 20 слов; 3) 30 слов.

Тест проходит так. Пользователь нажимает "Начать тест" после чего ему озвучивают первый набор слов. После этого он заполняется таблицу с ответами и нажимает "Далее". После этого зачитывается 2 набор слов. И так далее до конца.

Всего во время выполнения теста пользователю предоставляется 3 набора слов. Если выбран режим генерации от простого к сложному, то первый набор содержит 10 случайных слов из пула слов, второй набор содержит 20 слов, третий набор - 30 слов. Если выбран случайный режим генерации, то пользователю так же предоставляется 3 набора слов, однако уровень каждого набора слов выбирается случайно.

Слово считается верным только тогда, когда указано маленькими буквами без ошибок. Если пользователь допустил ошибку в слове или не указал его, то это слово считается неуказанным.

Оценивается точность ответа = количество правильных ответов / количество всех слов.

Для удобства Z-оценки соотнесем метрики. Вручную посматриваем максимальные, минимальные значения по тестам из лаб 2-4, усредняем их. После чего проходим данный тест, получим для него максимальное, минимальное значение. После чего для перевода из метрики этого теста в метрику лаб 2-4 используем следующую формулу: $x_B = \frac{(x_A - \min_A) * (\max_B - \min_B)}{(\max_A - \min_A)} + \min_B$, где А - значения из этого теста, В - значения из лаб 2-4.

P.S. Возможность выбора скорости выполнения задания для этого задания, а так же все, что связано с ускорение движущегося объекта следует отключить, чтобы не было несостыковок по времени.

Оценка мышления. Анализ, сравнение.

Для оценки используем тест Равена. Пресеты картинок лежат в **Documentation/miscForLr5/Raven**, ответы там же. Работает все так: пользователю будет даваться по 3 комплекта матриц для каждого уровня сложности.

В начале пользователь нажимает "Начать тест". После этого ему дается первая матрица Равена и "панель" из чисел от 1 до 8. Пользователь выбирает нужное, нажимая на соответствующую цифру. После этого дается следующая матрица и так далее.

Всего может быть 3 уровня сложности: первому уровню сложности соответствуют матрицы из комплекта А, второму — из комплекта В, третьему — из комплекта С.

В зависимости от режима генерации либо дается 3 случайных матрицы для каждого уровня сложности, либо дается 9 случайных матрицы из всего пула заданий.

Оценивается точность ответа=количество правильных ответов/количество всех слов.

Для удобства Z-оценки соотнесем метрики. Вручную посматриваем максимальные, минимальные значения по тестам из лаб 2-4, усредняем их. После чего проходим данный тест, получим для него максимальное, минимальное значение. После чего для перевода из метрики этого теста в метрику лаб 2-4 используем следующую формулу: $x_B = \frac{(x_A - \min_A) * (\max_B - \min_B)}{(\max_A - \min_A)} + \min_B$, где А - значения из этого теста, В - значения из лаб 2-4.

P.S. Возможность выбора скорости выполнения задания для этого задания, а так же все, что связано с ускорение движущегося объекта следует отключить, чтобы не было несостыковок по времени. (тык).

Оценка мышления. Дедукция, абстракция

Тест на дедукцию будет состоять из двух частей. Первая — выбор нужной картинки. Дано 10 картинок — матриц, для каждой из них нужно будет выбрать из 3 подходящую фигуру. Вторая часть — нужно для каждой фразы — вопросы выбрать подходящую аналогию из листа ответов. Лист ответов на все вопросы одинаковый.

Всего может быть 3 уровня сложности. Первый состоит из 4 вопросов и 4 картинок, второй уровень - 6 вопросов и 6 картинок, третьей — из 8 вопросов и 8 картинок.

В общей сложности дается по 1 заданию каждого уровня.

Работает так:пользователь нажимает кнопку "Далее". После чего ему дается поочередно 3 уровня. Какими будут эти 3 уровня - зависит от режима генерации. Если выбран случайный, то пользователю дается 3 уровня(выбираются случайно(может быть 3 сложных, тогда юзер получит (набор из 8 вопросов и 8 картинок, из 8 вопросов и 8 картинок, из 8 вопросов и 8 картинок)). Если выбран режим от простого к сложному, то юзер получит 3 уровня(1,2,3). Как избежать повтора - пока не думал.

Оценивается точность ответа=количество правильных ответов/количество всех слов.

Для удобства Z-оценки соотнесем метрики. Вручную посматриваем максимальные, минимальные значения по тестам из лаб 2-4, усредняем их. После чего проходим данный тест, получим для него максимальное, минимальное значение. После чего для перевода из метрики этого теста в метрику лаб 2-4 используем следующую формулу: $x_B = \frac{(x_A - \min_A) * (\max_B - \min_B)}{(\max_A - \min_A)} + \min_B$, где А - значения из этого теста, В - значения из лаб 2-4.

P.S. Возможность выбора скорости выполнения задания для этого задания, а так же все, что связано с ускорение движущегося объекта следует отключить, чтобы не было несостыковок по времени.

Добавление выбора режима генерации задания.

Теперь на панели создания пресета должна появиться кнопка создания для выбора режима генерации заданий, она активна только для 5 ЛР (пока во всяком случае, и ничего не делает для всех других). Обратите внимание на базу данных, там пресеты в джсоне хранятся, привет overfitter. По функциональным добавлениям это все, насколько я вижу. Не тяните с тестами, пожалуйста.

Послесловие

