

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ

Исангулова А. Н., Шкатова Г. И.
Томский политехнический университет
luna.o0@bk.ru

Введение

Все виды деятельности, где необходимо анализировать пространственные свойства и отношения, трансформировать исходные структуры и создавать новые, - все это делается при помощи пространственного мышления. [1]

Все, кто создает пространственные объекты, меняет пространственные объекты, действует внутри пространственных объектов, - все они обязаны владеть этим инструментом.

Нужно отметить следующее. В психологии восприятия давно уже известно, что изначально зачатками пространственного мышления обладает всего несколько процентов населения. Целенаправленный отбор, по признаку наличия пространственного мышления у абитуриентов основных технических специальностей и направлений, не ведется. Следовательно, у большей части студентов просто отсутствует то, что предполагается развивать.

Следует отметить, что пространственное мышление рекомендуется развивать с раннего возраста. Развитие пространственного мышления будет способствовать изучению всех последующих дисциплин по программам специалитета или бакалавриата. Из этого следует, что задача определения уровня пространственного мышления является актуальной [2].

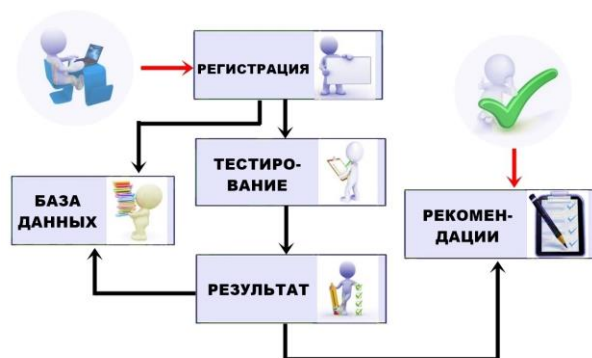


Рис. 5. Концептуальная схема функционирования приложения

Концептуальная схема функционирования программы

Концептуальная схема функционирования приложения представлена на рис.1. Важное место в ней занимает блок «База данных», в которой

хранятся вопросы для тестирования уровня развития пространственного мышления.

Тестовые задания были взяты из трудов Кэттелла Реймонда, являющегося автором наиболее влиятельных теорий о личности и многочисленных трудов, посвящённых данной теме.

Поскольку назначением теста является оценка уровня развития пространственного мышления, то тесты опираются на трёхмерные изображения фигур. В качестве фигур в данной работе используются кубики, в которые различным образом вписаны ломаные линии. Пользователю требуется определить, одинаково ли вписаны линии в данные кубики. Чтобы верно ответить на вопрос, пользователю необходимо мысленно изменять положение кубов в пространстве и проверять их на соответствие.

Помимо тестовых данных, в базе данных накапливается информация о субъектах, которые прошли тестирование. На основании этой информации можно сделать анализ данных – по группам, по годам, по курсам и т.д. На начальной этапе предлагается ввести информацию о себе. После регистрации пользователю предлагается пара кубиков ответить на вопрос «Одинаковы ли вписанные ломанные линии в паре кубов?», которые выбираются из общей базы (рис. 2). К каждому вопросу предлагаются на выбор два варианта ответов, из которых лишь один правильный.

Чтобы ответить на вопрос, пользователю достаточно выбрать один из двух предложенных вариантов. Этот ответ будет сохранен, и произойдет смена вопроса на экране. Для хранения ответов используется строковая переменная – дескриптор.

После того как пользователь ответит на все вопросы, поступление вопросов прекратится, и программа сравнит ответы, выбранные пользователем, с правильными ответами и выдаст результат прохождения теста — количество правильных ответов.

После того, как тестирование будет пройдено, пользователь может просмотреть свои результаты и на их основе получить рекомендации в направлении самосовершенствования в плане развития пространственного мышления.

После получения результатов и рекомендаций, пользователь имеет возможность сохра-

нить свои результаты в текстовый файл и покинуть программу.

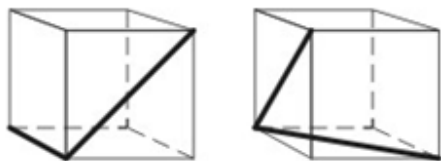


Рис. 6 Пример тестового задания

Особенность реализации

Программа реализована на языке C++. Для решения задачи разработан класс, в котором представлены характеристики испытуемых и методы, обеспечивающие процесс тестирования и вывод результатов, на основании которых пользователь получает соответствующие рекомендации.

После получения результатов можно вернуться в главное меню или покинуть программу.

Апробация программы

После тестирования приложения была проведена оценка уровня развития пространственного мышления у студентов группы 0B31. Результаты представлены на рис.3.

Ф.И.О.	Группа:	Результат:
Иванов А.А.	0B31	0,6875
Сидор А.А.	0B31	0,6875
Тимохин И.	0B31	0,875
Нуманов А.	0B31	0,375
Мурзин Г.Б.	0B31	0,75
Брагинская Т.К.	0B31	0,3125
Тай А.Г.	0B31	0,4375
Мамедов Т.Б.	0B31	0,5
Мамедов А.	0B31	0,4375
Валуров А.	0B31	0,6875
Мамедов М.	0B31	0,875

Рис.3. Результаты оценки уровня развития пространственного мышления у студентов группы 0B31

Всего в тестировании принимало участие 11 человек, из которых двое показали очень высокий результат (>80%), также двое показали результат ниже среднего (<50%), остальная часть студентов показала средний результат.

Также был подсчитан средний результат группы – 0,603 балла.

Для студентов, показавших недостаточно высокий результат, существует различная литература и методики по улучшению развития пространственного мышления. [3]

Заключение

Практическая значимость данной программы определяется не только тем фактом, что это программное средство готово к использованию, но и простота, связанная с перенастройкой темы тестирования. Для этого достаточно заменить содержимое файлов – вопросов.

Программа позволяет пользователю пройти тест для оценки уровня развития пространственного мышления, а также получить рекомендации в направлении самосовершенствования в плане развития пространственного мышления, необходимого в будущей профессиональной деятельности. Она построена таким образом, что информация о результатах тестирования добавляется в текстовый файл.

Программа имеет ряд недостатков, т.к. нуждается в доработке, а именно: в добавлении новых данных, более подробном изложении рекомендаций, выводе ошибок, что будет реализовано в дальнейшем.

Литература

1. Рыбалка С.А., Шкатова Г.И. C++Builder. Задачи и решения. Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 486 с.
2. [1][<http://www.moluch.ru/archive/38/443>]
3. [2][<http://www.as2x2.com/content/razvitiye-prostranstvennogo-myshleniya-metodika>]
4. И.Ю. Соколова, Л.А. Терехина «От самопознания к самореализации и здоровьесбережению» Методическое пособие – Томск: Изд-во ТПУ, 2005г. — 84 с.
5. [3][<http://www.moluch.ru/conf/ped/archive/69/3623/>]