

Если $\mathcal{F}$ – класс Фиттинга, то произведение $\mathcal{F}\mathcal{H} = \mathcal{G}$, тогда и только тогда, когда $\mathcal{F}$ – нормальный класс Фиттинга.

Напомним, что группу G называют π -разрешимой, если каждый главный фактор G имеет своим порядком либо степень простого числа из π либо π' -число.

Обозначим через $\sigma(\mathcal{F})$ – множество всех простых делителей всех групп из $\mathcal{F}$ и $\mathcal{G}^{\sigma(\mathcal{F})}$ – класс всех $\sigma(\mathcal{F})$ -разрешимых групп.

Основная цель настоящей работы – изучение свойств пересечения локально нормальных классов Фиттинга.

Класс Фиттинга $\mathcal{F}$ называется классом Фишера, если из того, что $K \leq H \leq G \in \mathcal{F}$, $K \trianglelefteq G$ и $H/K \in \mathcal{N}_p$ всегда следует $H \in \mathcal{F}$.

Доказана теорема. Пусть $\mathcal{X}$ – класс Фишера, $\{\mathcal{F}_i \mid i \in I\}$ – множество $\mathcal{X}$ -нормальных классов Фиттинга. Тогда если $\mathcal{F} = \bigcap_{i \in I} \mathcal{F}_i$ и $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{X} \subseteq \mathcal{F}\mathcal{G}^{\sigma(\mathcal{F})}$, то $\mathcal{F}$ является $\mathcal{X}$ -нормальным классом Фиттинга.

Литература

1. Doerk, K. Finite soluble groups / K. Doerk, T. Hawkes // Berlin –New York: Walter de Gruyter, 1992. – 891 p.
2. Cossey J. Products of Fitting classes / J. Cossey // Math.Z. – 1975. –Bd. 141, N3. –S.289-295.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Хлус Л.С.

учащаяся 4 курса Оршанского колледжа ВГУ имени П.М. Машерова, г. Орша, Республика Беларусь
Научный руководитель – Трибис А.В., преподаватель

В настоящее время в процессе обучения активно используются программные технологии на базе персональных компьютеров, применяемые для передачи студенту учебного материала и контроля степени его усвоения. Одно из наиболее плодотворных применений компьютера в обучении – использование его как средства управления учебной деятельностью. Именно в этом качестве он может наиболее существенно повысить эффективность обучения.

Среди новых средств информационных технологий одно из ключевых мест занимают обучающие программы.

Обучающая программа (ОП) – это специфическое учебное пособие, предназначенное для самостоятельной работы учащихся. Оно должно способствовать максимальной активизации обучаемых, индивидуализируя их работу и предоставляя им возможность самим управлять своей познавательной деятельностью. ОП является лишь частью всей системы обучения, следовательно, должна быть увязана со всем учебным материалом, выполняя свои специфические функции и отвечая вытекающим из этого требованиям. Программы называются обучающими, потому что принцип их составления носит обучающий характер (с пояснениями, правилами, образцами выполнения заданий и т.п.).

Процесс обучения с помощью обучающих программ наглядный, что способствует повышению умственной активности учащихся, формированию учебно-познавательной мотивации. Такие программы следует применять для усвоения и закрепления теоретического материала. Следует отбирать такие темы занятий, которые являются наиболее трудными для усвоения учащимися, которые требуют значительных затрат времени и сил преподавателя.

Материал и методы. Для демонстрации возможности применения обучающих программ в процессе обучения, была разработана программа «Обучающий курс «Шифрование – как метод защиты информации» в среде программирования Delphi XE5.

Результаты и их обсуждение. В настоящее время безопасность данных является критической задачей во многих отраслях, а потому заинтересованность информационного сообщества в более стойких к взлому, а также более быстрых в своей работе алгоритмах, может и будет проявляться как сейчас, так и в дальнейшем.

Защита информации от посторонних волновала людей еще с давних времен. История криптографии – ровесница истории человеческого языка. Более того, первоначально письменность сама по себе была криптографической системой, так как в древних обществах ею владели только избранные. С широким распространением письменности криптография стала формироваться как самостоятельная наука [2].

Данная программа позволяет учащимся, изучающим курс «Защита компьютерной информации», как самостоятельно, так и с помощью преподавателя изучать алгоритмы шифрования как в теории, так и

на практике, путём выполнения заданий с их последующим тестированием в данной программе. Обучающий курс содержит два раздела: симметричные и ассиметричные алгоритмы шифрования. Разработанный программный продукт позволяет облегчить работу преподавателя при изучении данных тем, а также дает возможность проверить полученные учащимися знания на практике.

На рисунке представлена экранная форма обучающей программы в разных режимах работы.

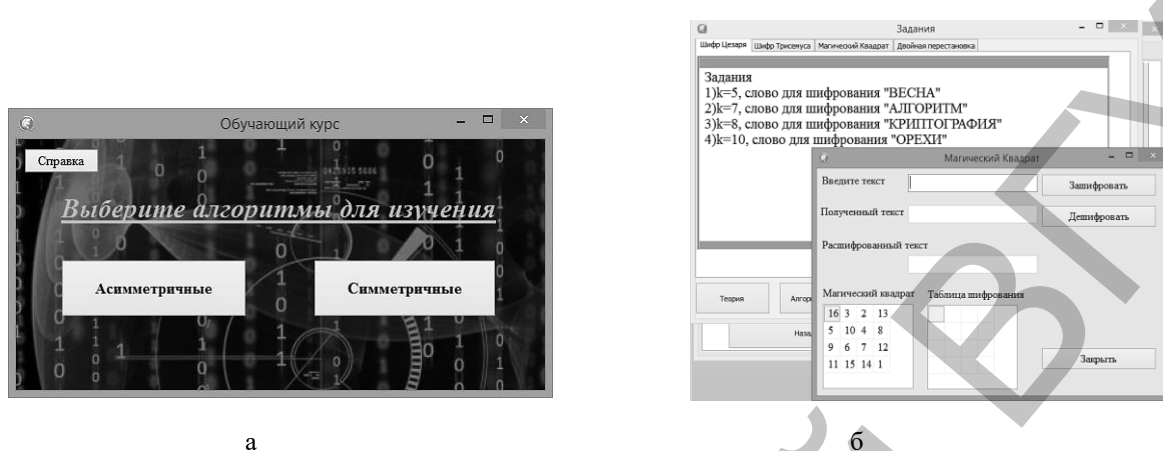


Рисунок 1 – Иллюстрации: а – внешний вид обучающего курса, б – режим выполнения задания

Разработанная программа включает в себя 3 модуля: первый модуль – раздел теории, второй – раздел заданий, третий модуль – тестирование готового алгоритма. Весь теоретический материал изложен по разделам и темам, что упрощает поиск необходимого материала. Для каждой темы доступны практические задания и тестирование выполненного задания.

Закключение. Обучающие программы предоставляют преподавателю большие возможности для эффективной организации обучения, привлечения внимания и интереса учащихся. При использовании обучающих программ в своей работе, преподаватели заинтересовывают учащегося в самой деятельности, тем самым подталкивая к самостоятельному изучению.

Разработанный обучающий курс может быть использован в учебных заведениях, где изучается дисциплина «Защита компьютерной информации», а также для самостоятельного изучения основ защиты компьютерной информации.

Литература

1. Кнут, Д.Э. Искусство программирования (Том 1. Основные алгоритмы) / Д.Э. Кнут. – М.: [не указано], 2000. – 152 с.
2. Шнайер, Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си = Applied Cryptography. Protocols, Algorithms and Source Code in C / Под ред. А. Б. Васильева. – М.: Триумф, 2002. – 816 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФРАКЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ НА ПРИМЕСНЫХ СТРУКТУРАХ СЛОИСТЫХ КРИСТАЛЛОВ TGS-TGS:Cr⁺³

Цывис Я.В.

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Кашевич И.Ф., канд. физ.-мат. наук, доцент

Известно, что одним из способов получения сегнетоэлектриков с заданными свойствами, а также создание новых материалов с уникальным набором свойств является легирование их различного рода примесями и дефектами. Например, в настоящее время особую актуальность имеют исследования связанные с созданием и изучением свойств сегнетоэлектрических кристаллов с периодическими примесными и доменными структурами. Как показывает практика, такие кристаллы можно использовать для построения эффективных преобразователей частоты когерентного излучения, оптических приборов широкого назначения [1, 2].

Целью данной работы является исследование дифракционных явлений на периодических примесных структурах, полученных из сегнетоэлектрических кристаллов триглицинсульфата (TGS) с послойно-периодическим распределением неизоморфной примеси ионов хрома (TGS-TGS:Cr⁺³).

Материал и методы. Исследования проводились на периодических примесных структурах кристаллов TGS-TGS:Cr⁺³. Полосчатые кристаллы раскалывались по плоскости спайности (перпендикулярно вектору спонтанной поляризации) на плоскопараллельные пластинки толщиной 1–2 мм. Далее образцы подвергались полировке и кратковременному травлению. В качестве источника излучения для наблюдения дифракции на полученной периодической структуре использовался газовый лазер ЛГН-