

(см. раздел 5.1, [1]). Таким образом, каждая подгруппа H группы G обладает наибольшей содержащейся в ней модулярной подгруппой H_{mG} группы G . Будем называть подгруппу H_{mG} модулярным ядром подгруппы H . Базируясь на понятии модулярного ядра, введем следующее обобщение понятия модулярной подгруппы.

Определение. Подгруппу H группы G назовем t -добавляемой в G , если в G существует такая подгруппа K , что $G = HK$ и $H \cap K \leq H_{mG}$.

Легко видеть, что всякая модулярная подгруппа является t -добавляемой и, в то же время, существуют группы, в которых класс t -добавляемых подгрупп шире, чем класс всех её модулярных подгрупп.

Теорема. Пусть E – нормальная подгруппа группы G . Если максимальные подгруппы каждой силовской подгруппы из E являются t -добавляемыми в G , то каждый главный фактор группы G ниже E является циклическим.

ЛИТЕРАТУРА

1 Schmidt, R. Modulare Untergruppen endlicher Gruppen / R. Schmidt // J. Ill. Math. – 1969. – Vol. 13. – P. 358–377.

2 Schmidt, R. Subgroup Lattices of Groups / R. Schmidt. – Berlin, New York : Walter de Gruyter, 1994. – 572 p.

В. Ф. Велесницкий (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)

Научн. рук. **В. Н. Семенчук,**

д.ф.-м.н., профессор

О КОНЕЧНЫХ ГРУППАХ, ФАКТОРИЗУЕМЫХ ОБОБЩЕННО СУБНОРМАЛЬНЫМИ ПОДГРУППАМИ ВЗАИМНО ПРОСТЫХ ИНДЕКСОВ

В настоящем сообщении в классе конечных разрешимых групп приводится описание непустых наследственных формаций \mathcal{F} , замкнутых относительно произведения обобщенно субнормальных \mathcal{F} -подгрупп взаимно простых индексов.

Обозначим через $\pi(G)$ – множество простых делителей порядка группы G , а через $\pi(\mathcal{F})$ – множество всех простых чисел p , для которых в \mathcal{F} имеется неединичная p -группа.

Теорема. Пусть \mathcal{F} – непустая наследственная формация, тогда следующие утверждения эквивалентны:

1) формация \mathcal{F} содержит любую разрешимую группу $G = AB$, где A и B – \mathcal{F} -субнормальные \mathcal{F} -подгруппы и индексы $|G : A|$, $|G : B|$ взаимно просты;

2) любая разрешимая минимальная не \mathcal{F} -группа G одного из следующих типов:

а) G – группа простого порядка q , где $q \notin \pi(\mathcal{F})$;

б) G – бипримарная p -замкнутая группа ($p \in \pi(G)$), $G_p = G^{\mathcal{F}}$ и $\pi(G) \subseteq \pi(\mathcal{F})$;

в) \mathcal{F} – p -группа, где $p \in \pi(\mathcal{F})$.

Следствие. Бипримарная группа G сверхразрешима тогда и только тогда, когда любая её силовская подгруппа H обладает максимальной цепью $H = H_0 \subset H_1 \subset \dots \subset H_{n-1} \subset H_n = G$ такой, что $|H_i : H_{i-1}|$ – простые числа для любого $i = 1, 2, \dots, n$.

Заметим, что полученный результат справедлив и в том случае, когда в условии теоремы понятие \mathcal{F} -субнормальности заменить понятием \mathcal{F} -достижимости.

В. Р. Власенко (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)

Науч. рук. Н. А. Шаповалова,

ст. преподаватель

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ СТЭМ (СИСТЕМА ТЕСТОВО-ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА)

СТЭМ это программный продукт, первоначально разработанный как обучающе-тестирующая программа по информатике для учеников 6–8 классов. Теоретический материал и тесты, включенные в программу, были составлены в соответствии с учебной программой для общеобразовательных учреждений с белорусским и русским языками обучения «Информатика VI–XI классы», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь. Для удобства применения тестов каждый из них составлен в двух вариантах, которые могут использоваться одновременно на одном уроке для различных учеников. С помощью программы СТЭМ учащиеся могут повторить и закрепить полученный на уроках теоретический материал, а также познакомиться с дополнительным материалом.

В программе присутствует функция добавления своих тестов. Для этого достаточно в файл с расширением .txt записать вопросы, типы вопросов и ответы на них. Вопросы могут быть трёх типов:

- 1) закрытого типа;
- 2) закрытого типа с временным ограничением;
- 3) открытого типа с временным ограничением.

Цели, поставленные при разработке программы СТЭМ:

- 1) обобщение и проверка теоретических знаний по информатике;
- 2) совершенствование работы учащихся с компьютером;
- 3) развитие стремления к самостоятельной разработке компьютерных программ;
- 4) использования интерфейса и возможностей программы для тестирования различных групп людей с использованием своих вопросов.

Программа составлена на объектно-ориентированном языке программирования Delphi. Этот язык является простым для понимания для школьников, изучавших на занятиях по информатике язык программирования Pascal.

Программа СТЭМ использовалась в средней общеобразовательной школе № 1 имени А. А. Громько и Гимназии г. Ветки на уроках физики, биологии и информатики.

Данная программа легка в обращении и может оказать помощь в организации учебного процесса учителям, а также учащемуся для осуществления самоподготовки и самоконтроля по курсу информатики и другим учебным дисциплинам.

Д. В. Выкочко (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)

Науч. рук. А. И. Кучеров,

ст. преподаватель

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ НА ПЛАТФОРМЕ ОС WINDOWS «СЛЕЖЕНИЕ ЗА ДЕЙСТВИЯМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»

Приложение представляет три основных проекта. Первый проект содержит в себе основную функциональность, и заключен в одну dll-библиотеку. Принцип слежения прост: каждые n секунд получается снимок всех запущенных в системе процессов. На основании этих снимков делается подсчет времени работы в каждом приложении. В этом же проекте определены функции для установки / удаления хуков.