**План семинара 19. Java Module System**

***Замечание: Семинар 19 не является модулем IDEA, относящимся к нашему общему проекту семинаров. Это – отдельный проект из нескольких демонстрационных модулей. Идея не умеет строить дерево модулей в проекте (модуль IDEA не может содержать подмодули).***

***Архив Seminar\_19.rar надо просто распаковать и открыть проект MyModules (отдельный).***

**На занятии:**

1. Показать/повторить основы – см. файл Notes.doc (рядом).
2. Пояснить, как делать Java-модули в IDEA: не путать их с модулями самой IDEA.
3. Разобрать простейшие примеры работы с командной строкой для определения и использования модулей:

* **ConsoleGreetings** : обратить внимание на относительное расположение пакетов с исходниками и дескриптора модуля, показать командные файлы для компиляции, сборки jar’а и запуска модуля на исполнение. Обратить внимание на использование опции –module-path (и ее сокращения -p). Обратить внимание на два варианта запуска: из классов (без jar’ов) и без классов (с jar’ами).
* **SwingGreeter** : обратить внимание на module-info.java и командные файлы
* **YourGreeter** : изготовление служебного модуля (библиотечного)
* **YourGreeterUser** : приложение, использующее библиотечный модуль, обратить внимание на компиляцию (теперь нужно использовать при компиляции библиотечный модуль).

1. Посмотреть другие примеры модулей из проекта MyModules:

* **common.widget** и **data.widget** : показать, что нельзя использовать public class из пакета, который не экспортирован…
* **SomeFramework** и **SomeFrameworkClient** : демонстрация организации контролируемого доступа по reflection (setAccessible(true)) с помощью деклараций **open**…
* **unnamed :** демонстрация работы через reflection для «безымянного кода» (для старых программ)

1. Использовать примеры из Seminar\_18 для того, чтобы сделать все демонстрации – модулями (запускаемыми только из модульных Jar’ов). Самостоятельное упражнение.
2. Выполнить сборку и запуск этих примеров как standalone applications (с помощью jlink). Самостоятельное упражнение.