

СПИСОК ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ по дисциплине «Программные средства Linux в гидрометеорологии»

1. История развития вычислительной техники. Эволюция операционных систем, управляющих вычислительной техникой. Появление операционной системы Linux.
2. Дистрибутивы Linux: основные ветки и их особенности. Методика получения iso-образов CD/DVD-дисков с дистрибутивами Linux. Особенности использования версий Linux для 32 и 64-битных систем.
3. Логическое устройство жестких дисков: поверхности, дорожки, сектора. Правила именования жестких дисков в Linux. Разделы жестких дисков. Основные типы файловых систем и их область применения.
4. Основные правила разметки диска на разделы. Обзор основных системных каталогов Linux и их назначения.
5. Основные этапы процесса установки Linux: настройка BIOS, загрузка с загрузочного диска, копирование файлов на жесткий диск, установка программного обеспечения, настройка пользовательского интерфейса.
6. Особенности работы с помощью графического интерфейса и командной строки. Синтаксис команд.
7. Основные команды для работы с файлами. Методы получения справочной информации о командах.
8. Сведения о структуре файловой системы. Расположение основных конфигурационных файлов.
9. Типы файлов: обычные файлы, каталоги, символические ссылки, файлы физических устройств, именованные каналы, сокеты.
10. Имена файлов. Шаблоны имен файлов.
11. Управление правами доступа к файлам. Потоки ввода-вывода.
12. Основные типы гидрометеорологических данных.
13. Использование утилиты `wget` для автоматизированного получения файлов из сети Интернет.
14. Монтирование файловой системы для получения файлов из локальной сети. Настройка автоматического монтирования разделов: типы файловых систем и дополнительные опции.
15. Создание `bash`-скриптов.
16. Форматы гидрометеорологических данных: `netCDF`, `GRIB`, `BUFR`, `HDF5`.
17. Технология `OpenDAP` для доступа к гидрометеорологическим данным в форматах `netCDF` по сети Интернет.
18. Утилиты для обработки данных в формате `netCDF`.
19. Получение информации о `netCDF` файле.
20. Преобразование формата файлов в `netCDF`.
21. Объединение `netCDF` файлов в один файл.
22. Команды осреднения данных по пространству и времени.
23. Расчет статистических характеристик: минимального, среднего, максимального и среднеквадратического значений, а также суммы всех значений.
24. Расчет сезонных климатических характеристик.
25. Расчет климатических индексов.
26. История создания скриптового языка `Python` и его отличительные особенности. Варианты запуска скриптов.
27. `Python`-модуль математических расчетов. Расчет статистических характеристик гидрометеорологических параметров.
28. Основы работы с массивами, списками и текстовыми файлами. Модуль построения графиков.
29. Основы работы с массивами, списками и текстовыми файлами. Модуль для работы с `netCDF`-файлами.
30. Основные элементы графического интерфейса `Panoply`, стереографические проекции, палитры цветов.
31. Построение пространственных карт гидрометеорологических параметров с помощью `Panoply`.
32. `Python`-модуль `Basemap` для построения карт гидрометеорологических параметров: основные ортографические проекции, палитры цветов и стили отображения подстилающей поверхности.
33. Отображение на карте элементов географической привязки с помощью `Basemap`: контуры материков, реки, озера, географическая сетка.
34. Отображение на карте данных из `netCDF` файлов средствами `Panoply`.
35. Структурно-логическая схема работы модели `Planet Simulator`.
36. Настройка и компиляция кода модели `Planet Simulator`: выбор пространственной сетки, задание значений солнечной постоянной и содержания углекислого газа.
37. Запуск модели `Planet Simulator` и оценка времени моделирования.
38. Постобработка результатов моделирования `Planet Simulator` средствами утилиты `burn7` для получения `netCDF` файлов, список параметров модели, правила передачи параметров утилите `burn7`.
39. Длины волн каналов спектрометра `SEVIRI` спутника `METEOSAT-10`. Типичная область применения данных каждого из каналов.
40. Создание композитных `RGB`-изображений с помощью модуля `PyTROLL` языка `Python`. Отличительные особенности основных композитных изображений.

доц. Чукин В.В.
06.01.2016