

"id","question","answer","analysis","subject","chapter"

1,"以下关于 u-boot 功能的描述，正确的是？ A. 仅用于加载 Linux 内核 B. 支持文件系统读写操作 C. 无法修改启动参数 D. 需依赖硬件抽象层（HAL）",B,"u-boot 是功能强大的 Bootloader，不仅可加载内核，还支持通过命令行操作文件系统（如 USB、NAND Flash）。选项 A 错误（可执行多种任务）；选项 C 错误（可通过命令修改参数）；选项 D 错误（u-boot 直接与硬件交互，无需 HAL）。",,"嵌入式 Linux 开发"

2,"嵌入式 Linux 系统中，根文件系统（rootfs）必须包含的目录是？ A. /home B. /etc C. /proc D. /mnt",B,"/etc 目录存储系统配置文件，是根文件系统的必要组成部分。/home 用于用户数据，/proc 为虚拟文件系统，/mnt 用于临时挂载，均非必需。"

3,"在嵌入式 Linux 内核配置菜单中，`make localmodconfig`命令的作用是？ A. 清理编译缓存 B. 基于当前系统生成最小配置 C. 更新依赖关系 D. 编译内核镜像",B,"`make localmodconfig`会根据当前系统已加载的模块生成最小化内核配置，适用于嵌入式设备精简需求。"

4,"以下关于 BusyBox 的描述，错误的是？ A. 集成了多种 Unix 工具 B. 专为嵌入式系统设计 C. 支持动态链接 D. 可配置为 init 进程",C,"BusyBox 是静态链接的轻量级工具集，不支持动态链接，选项 C 错误。"

5,"在 ARM 交叉编译环境中，`-march=armv7-a`选项的作用是？ A. 指定编译器优化级别 B. 禁用浮点运算 C. 设置目标架构为 ARMv7 D. 启用 NEON 指令集支持",C,"`-march=armv7-a`明确指定目标处理器架构为 ARMv7，选项 D 需额外参数`-mfpu=neon`。"

6,"嵌入式 Linux 启动流程中，DDR 初始化通常由哪个阶段完成？ A. Bootloader B. 内核启动阶段 C. 用户空间脚本 D. 设备树解析",A,"Bootloader（如 u-boot）负责初始化内存控制器（DDR）以满足内核运行的基本硬件环境。"

7,"在 Yocto 项目中，`bitbake`命令的核心功能是？ A. 构建特定架构的镜像 B. 管理软件包依赖 C. 生成设备树文件 D. 编译内核模块",A,"`bitbake`根据配方（recipe）构建目标架构的完整镜像，是 Yocto 的核心构建工具。"

8,"以下关于 Framebuffer 的描述，正确的是？ A. 用于管理输入设备 B. 依赖 X 窗口系统 C. 可直接绘制图形 D. 属于块设备",C,"Framebuffer 是字符设备（/dev/fb0），提供显存抽象接口，可直接进行图形绘制，无需 X 服务器。"

9,"在 Qt 嵌入式开发中，`qmake`与`make`的关系是？ A. qmake 生成项目文件，make 执行编译 B. qmake 替换 make 进行编译 C. 两者功能完全独立 D. qmake 仅用于配置环境",A,"qmake 根据.pro 文件生成 Makefile，后续调用 make 完成编译链接。"

10,"嵌入式 Linux 系统中，`/dev/console`设备对应的物理设备通常是？ A. UART 串口 B. VGA 显示接口 C. USB 控制台 D. 以太网接口",A,"/dev/console 默认映射到第一个 UART 串口，用于早期日志输出和交互。"

11,"以下关于 Linux 中断下半部实现机制的描述，错误的是？ A. 软中断优先级低于硬中断 B. Tasklet 可睡眠 C. 工作队列适合耗时操作 D. ksoftirqd 处理网络收包",B,"Tasklet 禁止睡眠，若需睡眠应使用工作队列，选项 B 错误。"

12,"在 OpenWRT 系统中，`/etc/config/network`文件的作用是？ A. 定义防火墙规则 B. 配置网络接口参数 C. 管理 WiFi 加密方式 D. 存储路由表信息",B,"该文件通过 UCI 系统定义各网络接口（如 LAN、WAN）的 IP、DHCP 等参数。"

13,"嵌入式设备中使用 SysFS 的目的通常是？ A. 管理进程间通信 B. 暴露内核参数给用户空间 C. 实现文件系统挂载 D. 控制外设电源状态",B,"SysFS 将内核对象（如设备、中断）转化为文件接口，供用户空间程序读取或修改。"

14,"以下关于 DMA（直接内存访问）的叙述，正确的是？ A. 需要 CPU 参与数据传输 B. 依

赖内核驱动配置 C. 可减轻 CPU 负担 D. 仅支持连续内存区域",C,"DMA 通过硬件直接传输数据到内存, 减少 CPU 干预, 提升性能。"

15,"在 Buildroot 配置菜单中, `Target options` -> `Overwrite firmware name` 的作用是? A. 修改内核版本号 B. 自定义生成镜像的文件名 C. 强制覆盖旧固件 D. 启用固件签名功能",B,"该选项允许用户指定最终生成的固件文件名称 (如 factory.img)。"

16,"嵌入式 Linux 系统中, `/proc/uptime` 文件内容的含义是? A. 系统启动时间戳 B. 内核版本信息 C. 空闲时间和系统运行总时间 D. 当前 CPU 温度",C,"文件内容为两个数值: 系统空闲时间和累计运行时间 (单位秒)。"

17,"以下关于 Kano 模型与嵌入式系统的关系, 正确的是? A. Kano 模型用于评估硬件性能 B. 基本功能对应 Must-be Quality C. 兴奋型需求需优先实现 D. 与用户需求无关",B,"Must-be Quality 是系统必备功能 (如开机), 符合 Kano 模型的基本质量属性。"

18,"在 SPI 通信中, `spidev\_open()` 系统调用的主要作用是? A. 分配 SPI 总线资源 B. 初始化设备树节点 C. 获取设备文件句柄 D. 配置时钟频率",C,"该调用返回设备文件 (如 /dev/spidev0.0) 的操作句柄, 供后续读写。"

19,"嵌入式 Linux 内核裁剪时, 移除 `CONFIG\_MODULES` 配置的后果是? A. 无法加载任何驱动 B. 内核体积增大 C. 所有驱动必须编译进内核 D. 失去热插拔功能",C,"禁用模块支持后, 所有驱动需静态编译到内核, 无法动态加载。"

20,"以下关于 LTO (Link-Time Optimization) 在交叉编译中的作用, 正确的是? A. 加速二进制解码 B. 优化全局变量布局 C. 减少编译时间 D. 压缩文件系统",B,"LTO 在链接阶段进行跨文件优化 (如函数内联、常量折叠), 改善性能。"

21,"在嵌入式数据库选型中, SQLite 相比 LevelDB 的优势是? A. 支持复杂查询语句 B. 更高的写入吞吐量 C. 自动内存管理 D. 内置事务日志",A,"SQLite 是关系型数据库, 支持 SQL 查询, 而 LevelDB 是键值存储, 查询能力有限。"

22,"嵌入式系统中使用 `prctl(PR\_SET\_PDEATHSIG, SIGKILL)` 的目的是? A. 设置进程优先级 B. 共享内存命名空间 C. 父进程退出时杀死子进程 D. 限制进程打开文件数",C,"该调用使子进程在父进程终止时自动接收 SIGKILL 信号, 避免僵尸进程。"

23,"以下关于 Tracepoint 与 Ftrace 的描述, 错误的是? A. Tracepoint 插入代码无性能损耗 B. Ftrace 可动态追踪函数调用链 C. 两者均需修改内核源码 D. 支持过滤器表达式",C,"Tracepoint 通过宏定义插入, 无需修改源码; Ftrace 需启用相关配置。"

24,"在 Rust 嵌入式开发中, `#[repr(C)]` 属性的作用是? A. 启用线程安全检查 B. 保证结构体内存对齐 C. 自动管理生命周期 D. 标记异步函数",B,"`#[repr(C)]` 强制结构体按 C 语言对齐方式布局, 确保与 C 代码兼容。"

25,"嵌入式 Linux 系统中, `/sys/class/gpio/` 目录的作用是? A. 管理 GPIO 设备 B. 存储用户态日志 C. 配置 DMA 通道 D. 监控系统温度",A,"该路径下为 GPIO 设备提供接口文件, 可控制引脚方向、电平状态等。"

26,"以下关于 OF (Device Tree) 与 ACPI 的区别, 正确的是? A. OF 仅用于 x86 架构 B. ACPI 描述电源管理策略 C. OF 支持热插拔设备 D. 两者均采用二进制格式",B,"ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) 主要描述电源管理和硬件配置, 而 OF (Open Firmware) 描述硬件层次结构。"

27,"在 ssh 登录嵌入式设备时, `GatewayPorts yes` 配置项的作用是? A. 允许 root 远程登录 B. 绑定多个监听端口 C. 转发本地端口 D. 关闭 SELinux 限制",B,"该配置使 sshd 服务监听所有接口的指定端口 (非仅标准端口 22)。"

28,"嵌入式系统中使用 `ionice` 命令的效果是? A. 调整进程优先级 B. 控制 IO 调度策略 C. 限制网络带宽 D. 压缩磁盘写入",B,"`ionice` 可设置进程的 IO 优先级 (如实时、空闲等),

优化存储设备访问。"

29,"以下关于 Flattened Device Tree (FDT) 的描述, 错误的是? A. 采用文本格式描述硬件 B. 包含地址和中断信息 C. 需要内核解析二进制数据 D. 支持热插拔设备",C,"FDT 实际以二进制格式存储(设备树 blob), 由内核直接解析, 选项 C 错误。"

30,"在 Yocto 中, 'IMAGE\_INSTALL\_append = "packageA"' 的作用是? A. 强制覆盖已安装包 B. 在基础包列表后追加安装 C. 从镜像中移除包 D. 设置包的安装顺序",B,"该语法在默认安装包列表末尾追加自定义包(如 packageA)。"

31,"嵌入式 Linux 内核中, 'printk' 与 'printf' 的主要区别是? A. printk 支持浮点运算 B. printf 输出到串口 C. printk 具有日志级别 D. 两者均需内存分配",C,"printk 支持不同日志级别(如 KERN\_ERR), 并输出到日志缓冲区。"

32,"以下关于 SMP (对称多核处理) 在嵌入式中的应用, 正确的是? A. 需禁用内核抢占 B. 每个 CPU 核心独立运行内核 C. 中断均匀分配到各核心 D. 必须开启 NPT 特性",C,"SMP 系统会尽量平均分配中断到不同核心, 提升并行处理效率。"

33,"在嵌入式文件系统中, 'tune2fs -O ^has\_journal' 命令的功能是? A. 启用日志功能 B. 转换为只读文件系统 C. 禁用日志加快挂载速度 D. 检查文件系统一致性",C,"该命令关闭 ext4 文件系统的日志功能(has\_journal), 提升挂载速度但降低安全性。"

34,"嵌入式系统中使用 'watchdogd' 进程的目的是? A. 监控系统负载 B. 定时备份数据 C. 防止系统卡死 D. 清理临时文件",C,"看门狗进程定期重置硬件看门狗, 避免系统卡死后无法自动重启。"

35,"以下关于 EFI (Extensible Firmware Interface) 与 BIOS 的区别, 错误的是? A. EFI 支持鼠标操作 B. 两者均使用 GRUB 引导 C. EFI 驱动程序可签名 D. EFI 使用 UEFI 协议",B,"传统 BIOS 使用 MBR+BIOS 引导, 而 EFI 系统通常搭配 UEFI 固件和 EFI 版加载器(如 grub2)。"

36,"在嵌入式数据库中, 'sqlite3\_exec()' 函数的作用是? A. 创建新数据库文件 B. 执行 SQL 语句 C. 备份数据库 D. 设置访问权限",B,"该函数接收 SQL 字符串并执行(如建表、插入数据等)。"

37,"嵌入式 Linux 系统中, '/etc/hosts' 文件的正确用途是? A. 配置静态 IP 地址 B. 映射主机名到 IP C. 管理 DNS 服务器 D. 存储 WiFi 密码",B,"该文件用于本地域名解析, 将主机名映射为 IP 地址。"

38,"以下关于 Rust 所有权系统的描述, 正确的是? A. 变量默认不可变 B. 引用计数需手动管理 C. 函数参数传递类似 C++ 引用 D. 所有权可转移给智能指针",A,"Rust 中变量默认不可变(需 mut 声明), 所有权在赋值时自动转移。"

39,"在 FreeRTOS 移植到 ARM Cortex-M 时, 'portDISABLE\_INTERRUPTS()' 的作用是? A. 切换任务优先级 B. 关闭全局中断 C. 删除任务队列 D. 触发上下文切换",B,"该宏通过 ARM 指令禁用中断, 保护关键代码段。"

40,"嵌入式系统中使用 'sync' 命令的效果是? A. 同步磁盘缓存到存储介质 B. 结束当前进程 C. 清理交换分区 D. 刷新网络缓冲",A,"sync 将内核缓冲区的数据写入磁盘, 确保数据完整性。"

41,"以下关于 LLVM 与 GCC 在嵌入式开发中的差异, 正确的是? A. LLVM 生成更快的汇编代码 B. GCC 支持更多架构 C. LLVM 模块化设计更易扩展 D. 两者均需手动优化寄存器",C,"LLVM 采用模块化设计, 支持快速添加新目标架构和优化 Pass。"

42,"在嵌入式 Linux 中, 'mknod /dev/my\_device c 240 0' 命令的含义是? A. 创建字符设备节点 B. 设置设备权限为 rwx C. 指定主设备号为 240 D. 关联设备驱动程序",A,"'mknod' 创建字符设备节点(c 标识), 主次设备号分别为 240 和 0。"

43,"以下关于 SSH 密钥认证的描述, 错误的是? A. 公钥存储在客户端 B. 私钥需严格保密

C. 每次连接需输入密码 D. 可禁用密码认证",C,"密钥认证通过公私钥配对完成，无需每次输入密码。"

44,"嵌入式系统中使用`cpufreq-utils`工具的主要目的是？ A. 调节屏幕亮度 B. 动态调整 CPU 频率 C. 监控系统温度 D. 管理 USB 设备",B,"cpufreq-utils 可设置 CPU 频率/电压以平衡性能与功耗。"

45,"在 Vim 编辑器中，`:w !sudo tee %`命令的作用是？ A. 保存文件并强制执行 B. 以超级用户权限保存 C. 保存文件到临时变量 D. 保存并覆盖只读文件",B,"该命令将当前文件内容通过 sudo 权限覆盖写入（解决无写权限问题）。"

46,"嵌入式 Linux 内核中，`CONFIG\_CMD\_JFFS2`配置项的作用是？ A. 启用 JFFS2 文件系统支持 B. 生成设备树源文件 C. 添加网络协议栈 D. 支持 NVMe 存储驱动",A,"该配置使内核具备挂载和操作 JFFS2 文件系统的能力。"

47,"以下关于 ELF 与 PE 格式的区别，正确的是？ A. ELF 用于 Windows 平台 B. PE 支持动态链接库 C. ELF 包含段表而非节表 D. 两者均需重定位",B,"PE（Portable Executable）是 Windows 可执行文件格式，支持 DLL；ELF 用于 Unix 系统。"

48,"在嵌入式开发中，`make V=1`命令的效果是？ A. 清理编译缓存 B. 显示详细编译过程 C. 跳过测试用例 D. 静默模式编译",B,"`V=1`（或`VERBOSE=1`）使 Make 显示每个编译命令的详细信息。"

49,"嵌入式系统中使用`iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -j ACCEPT`规则的目的是？ A. 关闭 SSH 服务 B. 允许 22 端口 TCP 访问 C. 限制 ICMP 请求 D. 转发流量到其他接口",B,"该规则在 INPUT 链中接受 TCP 目标端口为 22 的流量（如 SSH 连接）。"

50,"以下关于 Read-Heavy Workload 在数据库中的优化策略，正确的是？ A. 增加写缓存大小 B. 启用行级锁 C. 创建更多索引 D. 使用 SSD 存储",C,"读密集场景通过创建索引加速查询，选项 A/B/D 更适合写密集场景。"