

Nom : Mauler X ..... Prénom : Mettier .....

Filière : INFO .....

1	Qu'est-ce qu'un module du noyau Linux?
	<p>Une fonctionnalité ajoutée au noyau Linux par un héritage.                  (programmée, compilée en .ko puis placée au sein des sources du kernel                  si re-compilation du noyau) chargée avec insmod <span style="float: right;">1</span></p>
2	Quels sont les noms des deux macros qui permettent d'exporter des fonctions dans un driver Linux ? (2 points)
	<p>EXPORT_SYMBOL(symbolname)                  EXPORT_SYMBOL_GPL(symbolname)</p>
3	Comment qualifie-t-on un noyau Linux ayant chargé au moins un driver sous licence non compatible avec la licence GPL ?
	<p>Écriture, on peut afficher le nombre de drivers incompatibles                  en appelant echo <span style="float: right;">1</span></p>
4	Quel est le nom du fichier qu'il est nécessaire de modifier pour ajouter un driver aux sources du noyau le compiler en même temps que le noyau ?
	<p>Makefile. <span style="float: right;">1</span></p>
5	Quel est le nom du fichier qu'il est nécessaire de modifier pour ajouter un driver à la liste des drivers configurables depuis la configuration du noyau (make xconfig, menuconfig, etc...)?
	<p>Makefile based on the Kconfig setting</p>
6	A quoi sert la macro « module_param(...) » ?
	<p>Passer des paramètres au module.</p>
7	Donnez les noms de deux fonctions qui permettent d'allouer de la mémoire depuis un module en espace noyau. (2 points)
	<p>kmalloc, vmalloc <span style="float: right;">2</span></p>
8	Est-il possible d'appeler la fonction « strcpy(...) » depuis un module du noyau ?
	<p>Yup, c'est possible: les fonctions standard ont été réimplémentées</p>

9	Dans un module du noyau Linux, est-il possible de lire <u>directement</u> une valeur depuis une adresse physique ?
<p>Non, on la lie à travers un périphérique inscrit dans /dev, via le zone ...</p> <p style="text-align: right;">1</p>	
10	Quel est le nom de la fonction qui permet de transformer un buffer alloué en espace utilisateur en un buffer accessible depuis un module dans l'espace noyau ?
<p>copy-from-user ( ... )</p> <p style="text-align: right;">1</p>	
11	Citez le nom de l'une des commandes du shell qui permettent de charger un module dans le noyau Linux. (+1 point si les deux commandes sont données)
<p>- insmod, charge à partir de n'importe quel espace</p> <p>- addmod, charge à partir du repertoire lib.</p> <p style="text-align: right;">1</p>	
12	Donnez le nom de deux fonctions pointées par la structure « file_operations » (ou « fops »). (2 points)
<p>read, write</p> <p style="text-align: right;">2</p>	
13	Quel sont les noms des deux numéros qui servent à identifier un driver depuis l'espace utilisateur ?
<p>major, minor</p> <p style="text-align: right;">1</p>	
14	Quelle commande du shell permet de créer une « node » dans le répertoire /dev ?
<p>mknod /dev/&lt;name of the driver node&gt; c &lt;major&gt; &lt;minor&gt;</p>	
15	Quel package téléchargeable depuis le site d'Android permet de développer des bibliothèques natives en code C pouvant être appelées depuis des applications JAVA ?
<p>ndk</p> <p style="text-align: right;">1</p>	
16	Quel est le nom de l'extension de fichier d'un module Linux ?
<p>.ko</p> <p style="text-align: right;">1</p>	

## Correction

<b>1</b>	<b>Sous quelle license open-source le noyau Linux est-il placé ?</b>
GPL V2	
<b>2</b>	<b>Citez deux commandes qui permettent de lancer la configuration du noyau Linux ?</b>
make menuconfig, make xconfig, make gconfig, make nconfig, make allnoconfig, make oldconfig	
<b>3</b>	<b>Sur quel site web peut-on télécharger les sources officielles du noyau Linux</b>
www.kernel.org	
<b>4</b>	<b>Citez le nom d'un bootloader généralement utilisé sur les plateformes embarquées.</b>
U-BOOT, Redboot	
<b>5</b>	<b>Donnez les noms des deux systèmes de fichiers virtuels exposés par le noyau Linux</b>
procfs (/proc) et sysfs (/sys)	
<b>6</b>	<b>Quel est le nom du système de fichiers qui permet de monter un répertoire distant sur le réseau ?</b>
NFS (Networking File System)	
<b>7</b>	<b>Quel est le premier programme appelé par le noyau Linux après avoir monté le « root filesystem »</b>
Le process « init » depuis /initrc, ou /sbin/init le cas échéant.	
<b>8</b>	<b>Quelles sont les variables d'environnements qu'il est nécessaire de configurer avant la cross-compilation du noyau Linux ?</b>
ARCH et CROSS_COMPILE	
<b>9</b>	<b>Quelles sont les commandes à exécuter pour lancer la cross-compilation du noyau Linux ?</b>
make ..._config make ulmage -jX make modules	
<b>10</b>	<b>Que contient Busybox ?</b>
Busybox est un exécutable qui contient un jeu de commandes de base régulièrement utilisées dans un système Linux. Ces commandes ont été implémentées de manière à être performantes et limiter leur empreinte mémoire sur un système embarqué à forte contrainte sur sa mémoire de stockage.	
<b>11</b>	<b>Quel est le nom de la commande qui permet de compiler une image Linux à partir des sources d'OpenEmbedded ?</b>
bitbake	

<b>12</b>	<b>Qu'est-ce qu'un module du noyau Linux?</b>
	C'est un driver qui n'est pas lié statiquement au noyau Linux et qui est compilé sous la forme d'un fichier « .ko ». Ce module peut ensuite être chargé dynamiquement au noyau par le biais des commandes « insmod » ou « modprobe ».
<b>13</b>	<b>Quel est le nom de la machine virtuelle JAVA utilisée dans Android ?</b>
	Dalvik
<b>14</b>	<b>Quel est le nom de la librairie C utilisée par les librairies natives Android ?</b>
	Bionic
<b>15</b>	<b>Donnez les noms de deux composants introduits par Android au noyau Linux</b>
	Binder, Ashmem, Klogger, Low Memory Killer, Wakelocks, Alarm timers, ADB
<b>16</b>	<b>Donnez le nom d'un daemon (service) lancé par Android au démarrage ?</b>
	vold, rild, netd, installd
<b>17</b>	<b>A quoi sert le composant « Zygote » dans Android ?</b>
	Zygote est un process qui initialise une machine virtuelle Dalvik en attente de lancement d'une application JAVA. Dès qu'une application est lancée, Zygote fork en un autre process dont la machine virtuelle va exécuter le programme lancé.
<b>18</b>	<b>A quoi sert la commande « linaro-android-media-create » ?</b>
	Cette commande sert à préparer une carte SD à partir d'une image Android générée à partir des outils Linaro. Cette commande va partitionner puis formater les partitions nécessaires à Android sur la carte SD, puis copier les fichiers de l'image sur ces partitions.
<b>19</b>	<b>Donnez le nom du script qui est appelé par le process « init » d'Android</b>
	init.rc et init.<platform-name>.rc
<b>20</b>	<b>A quoi sert ADB (Android Debug Bridge) ?</b>
	ADB (Android Debug Bridge) est un outil client/serveur qui permet d'initier une connexion entre un PC de développement et un périphérique Android. ADB peut ensuite être utilisé par le plugin ADT d'Eclipse pour déployer/debugger des applications directement depuis l'IDE, ou par le biais de la commande « adb » pour faire des opérations sur le périphérique Android : échanger des fichiers, ouvrir un shell distant, installer une application, etc...