

## SI4 - ISLE - Durée 15 minutes - Aucun document autorisé

<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5
<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6
<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7
<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9

← Veuillez noircir les cases correspondantes à votre Numéro Etudiant (NE) (1 case/ligne et 1 case/colonne). Pour NE=21056798, il faut noircir le 2 dans la 1ère colonne, le 1 dans la 2ème colonne etc ...

Ecrivez votre Nom et votre N° étudiant (NE)

.....  
.....

## A LIRE OBLIGATOIREMENT AVANT DE COMMENCER

Mauvais

Bon

Valider une case :



Crayon de papier, stylo à bille (noir si possible) et correcteur blanc autorisés.

**Barème :** Toutes les questions sont équivalentes et peuvent comporter de 1 à plusieurs bonnes réponses. Toute bonne réponse rapporte des points et toute mauvaise réponse en fait perdre. Soyez donc sûr de cocher une bonne réponse, mais cochez-en aussi assez pour gagner des points.

###

Q. 1 Un microprocesseur dit RISC a pour principales caractéristiques:

- ☒ Un jeu d'instructions réduit et un nombre de cycles par instruction réduit
- ☐ Un jeu d'instructions étendu et un nombre de cycles par instruction élevé
- ☐ Un set d'instructions réduit et un nombre de cycles par instruction élevé

Q. 2 Quelles sont les caractéristiques de la uClibc ?

- ☐ Elle ne permet être utilisée qu'avec busybox
- ☒ Elle a une empreinte mémoire réduite par rapport à la glibc
- ☐ Elle est uniquement disponible pour ARM

Q. 3 De combien de bus externe(s) dispose un microprocesseur?

- ☐ 0      ☐ 1      ☐ 2      ☒ 3

Q. 4 Que vous fournit le logiciel Busybox?

- ☐ Les commandes Unix pour mon système embarqué sous la forme de plusieurs exécutables avec une librairie partagée
- ☒ Les commandes Unix pour mon système embarqué sous la forme d'un seul exécutable (avec librairie partagée ou statique)
- ☐ Une chaîne de compilation croisée pour ARM
- ☐ Une chaîne de compilation pour plusieurs types d'architectures

Q. 5 Cocher les affirmations qui sont vraies:

- ☐ Le noyau est un processus comme les autres
- ☒ Le noyau lance le premier processus qui est *init* par défaut
- ☒ Le noyau est un programme qui a un rôle spécifique vis à vis des autres processus
- ☒ Le noyau monte le système de fichier racine

Q. 6 Quel outil avez-vous utilisé pour vous fournir la chaîne de cross-compilation utilisée en TD?

- ☐ systemd
- ☒ crosstool-ng
- ☐ busybox
- ☐ open-embedded

## CORRECTION

Q. 7 L'émulation:

- ☒ Permet de faire fonctionner des programmes destinés à une autre architecture machine
- ☒ Permet de faire tourner plusieurs systèmes sur une seule machine physique
- ☐ Est identique à la virtualisation et permet les mêmes choses
- ☐ Le code du programme hôte est directement exécuté sur le CPU
- ☐ Offre des performances plus importantes que sur la machine physique

Q. 8 La virtualisation complète:

- ☐ Offre des performances plus importantes que sur la machine physique
- ☐ Est identique à l'émulation et permet de faire les mêmes choses
- ☒ Permet de faire tourner plusieurs systèmes sur une seule machine physique
- ☐ Permet de faire fonctionner des programmes destinés à une autre architecture machine
- ☒ Le code est directement exécuté sur le CPU

Q. 9 Une chaîne de compilation croisée est constituée:

- ☒ D'un ensemble d'exécutables pour la compilation et la création des bibliothèques
- ☐ D'un exécutable qui est le compilateur gcc

Q. 10 J'ai récupéré une configuration pré-existante que je copie dans les sources du noyau Linux sous le nom .config. Quelle commande dois-je exécuter **avant** de lancer la compilation?

- ☐ make defconfig
- ☒ make oldconfig
- ☐ make -j 4
- ☐ make allnoconfig

Q. 11 Cocher les affirmations correctes. Le Boot Loader:

- ☒ Permet de choisir entre plusieurs noyaux/systèmes installés sur la machine
- ☐ Grub est le seul bootloader existant
- ☒ Est un programme accessible via le Master Boot Record
- ☒ Permet de passer des paramètres au noyau
- ☐ N'est pas nécessaire sur une autre architecture autre que PC
- ☐ Est un programme permettant de charger le BIOS

Q. 12 Le noyau Linux:

- ☐ Est le premier élément logiciel chargé à l'allumage de la machine
- ☐ Est un noyau hybride
- ☐ Est un micro noyau
- ☒ Est disponible pour plusieurs architectures
- ☒ Est un noyau monolithique modulaire
- ☒ Nécessite un programme pour le lancer

Q. 13 J'ai configuré deux cross-compileurs pour les cibles suivantes: 1 pour x86 avec la bibliothèque uClibc et un pour ARM avec la glibc. Avec quel système l'exécutable busybox compilé statiquement sera le plus compact?

- ☐ ARM
- ☒ x86

Q. 14 Quel est le but d'une chaîne de compilation croisée?

- ☒ Produire les bibliothèques pour votre cible embarquée
- ☐ Produire le compilateur pour votre station de développement
- ☐ Produire les exécutables et bibliothèques pour votre station de développement
- ☒ Produire les exécutables pour votre cible embarquée

Q. 15 Le système de démarrage des différents services sur une machine GNU/Linux:

- ☐ Est géré par le noyau
- ☒ Peut être géré par un simple script shell dans le cas de l'embarqué
- ☒ Peut être géré par systemd
- ☒ Peut être géré par sysvinit
- ☒ Permet aussi de gérer l'extinction ou le redémarrage de la machine

Q. 16 Cochez les affirmations correctes. Sur une plateforme ARM et une architecture x86:

- ☐ La séquence de démarrage (boot) des deux plates-formes est identique
- ☒ Je peux utiliser des programmes compilés dynamiquement ou statiquement
- ☐ Je suis obligé de recompiler pour chaque architecture les exécutables mais pas les bibliothèques
- ☒ Le noyau Linux monte la partition racine et lance le premier processus
- ☐ J'utilise le même compilateur pour générer les exécutables

## CORRECTION

Q. 17 Quels sont les avantages d'utiliser des bibliothèques partagées sur un système embarqué?

- ☒ Moins d'espace de stockage nécessaire pour les programmes
- ☒ Globalement moins de mémoire utilisée par les programmes lors de l'exécution
- ☐ L'exécution d'un programme est plus rapide
- ☐ Le démarrage des programmes est plus rapide
- ☒ Les exécutables sont plus petits