

## 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"/>	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"/>	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"/>	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"/>	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"/>	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?

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