

Exercice 2 (4 points).

Cet exercice porte sur les notions de routage, de processus et de systèmes sur puces.

Un constructeur automobile utilise des ordinateurs pour la conception de ses véhicules. Ceux-ci sont munis d'un système d'exploitation ainsi que de nombreuses applications parmi lesquelles on peut citer :

- un logiciel de traitement de texte ;
- un tableur ;
- un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur (CAO) ;
- un système de gestion de base de donnée (SGBD).

Chaque ordinateur est équipé des périphériques classiques : clavier, souris, écran et est relié à une imprimante réseau.

1. Ce constructeur automobile intègre à ses véhicules des systèmes embarqués, comme par exemple un système de guidage par satellites (GPS), un système de freinage antiblocage (ABS) ... Ces dispositifs utilisent des systèmes sur puces (SoC : Système on a Chip). Citer deux avantages à utiliser ces systèmes sur puces plutôt qu'une architecture classique d'ordinateur.
2. Un ingénieur travaille sur son ordinateur et utilise les quatre applications citées au début de l'énoncé.

Pendant l'exécution de ces applications, des processus mobilisent des données et sont en attente d'autres données mobilisées par d'autres processus.

On donne ci-dessous un tableau indiquant à un instant précis l'état des processus en cours d'exécution et dans lequel D1, D2, D3, D4 et D5 sont des données.

La lettre M signifie que la donnée est mobilisée par l'application ; la lettre A signifie que l'application est en attente de cette donnée.

Lecture du tableau : le logiciel de traitement de texte mobilise (M) la donnée D1 et est en attente (A) de la donnée D2.

	D1	D2	D3	D4	D5
Traitement de texte	M	A	-	-	-
Tableur	A	-	-	-	M
SGBD	-	M	A	A	-
CAO	-	-	A	M	A

Montrer que les applications s'attendent mutuellement. Comment s'appelle cette situation ?

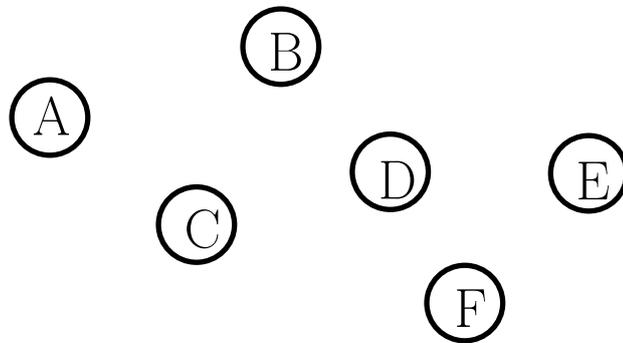
3. Ce constructeur automobile possède six sites de production qui échangent des documents entre eux. Les sites de production sont reliés entre eux par six routeurs *A*, *B*, *C*, *D*, *E* et *F*.

On donne ci dessous les tables de routage des routeurs A à F obtenus avec le protocole RIP :

Routeur A		Routeur B		Routeur C		Routeur D		Routeur E		Routeur F	
Dest	Pass										
B	B	A	A	A	A	A	C	A	B	A	D
C	C	C	C	B	B	B	C	B	B	B	E
D	C	D	C	D	D	C	C	C	B	C	D
E	B	E	E	E	B	E	E	D	D	D	D
F	B	F	E	F	D	F	F	F	F	E	E

Déterminer à l'aide de ces tables le chemin emprunté par un paquet de données envoyé du routeur A vers le routeur F.

4. On veut représenter schématiquement le réseau de routeurs à partir des tables de routage. Recopier sur la copie le schéma ci-dessous :



En s'appuyant sur les tables de routage, tracer les liaisons entre les routeurs.