

Fiche d'exercices - C.4 - Systèmes sur puce

Exercice 1

Classer les périphériques suivants selon leur nature : entrée, sortie ou entrée/sortie.

Clavier	Lecteur / Graveur DVD	Casque VR	Micro
Ecran	Imprimante	Haut-parleur	Ecran tactile
Souris	Webcam	clé USB	Disque dur

Exercice 2

Faire une recherche sur l'architecture de Von Neumann et répondre aux questions suivantes :

1. Faire le schéma de l'architecture de Von Neumann en faisant apparaître les communications entre les différents éléments.
 2. Quelles composantes de l'architecture de Von Neumann sont comprises dans le processeur ?
 3. Quelles composantes de l'architecture de Von Neumann sont comprises dans un système sur puce ?
 4. Classer les types de mémoire suivant : RAM, registres, disques durs, mémoire cache.
- Par taille :
 - Par rapidité :

Exercice 3

Donner la signification des acronymes suivants :

- RAM :
- CPU :
- ROM :
- SOC :

Exercice 4

Relever les différentes caractéristiques du SoC présent sur le RaspBerry Pi 3 modèle B+ à partir de l'article suivant :

SoC combiné pour dynamiser le Raspberry Pi 3 modèle B+

Le nouveau Raspberry Pi 3 modèle B+ contient un SoC Cypress Semi CYW43455 doté des fonctions Wi-Fi 802.11ac à 2,4 GHz et 5 GHz, mais aussi de la communication simultanée Bluetooth et Bluetooth Low Energy (BLE). Les anciennes cartes Raspberry Pi utilisaient le circuit CYW43438 qui conjugait Wi-Fi 802.11n à 2,4 GHz et Bluetooth.



SoC combiné pour dynamiser le Raspberry Pi 3 modèle B+

Le RPi 3 modèle B+ a été conçu en dialoguant avec des utilisateurs professionnels, selon Farnell, qui, avec RS Components, fabrique et distribue les cartes Raspberry Pi. « Les transmissions 802.11ac apportent des performances réseau supérieures, des téléchargements plus rapides et une portée plus étendue », affirme Cypress.

« Assurer une connexion sans fil parfaitement fiable dans un environnement radio très encombré est une préoccupation majeure pour les développeurs de systèmes industriels et de domotique reliés à l'Internet des objets. C'est ce qui nous a conduits à choisir le SoC combiné 802.11ac de Cypress pour la carte Raspberry Pi 3 modèle B+ », indique Eben Upton, PDG de Raspberry Pi Trading. « Notre nouvelle carte vient démocratiser la communication Wi-Fi 802.11ac caractérisée par ses hautes performances, son interopérabilité et sa fiabilité pour un très large éventail de produits destinés à l'Internet des objets ».

La nouvelle carte RPi 3 B+ possède le même processeur à quatre cœurs de 64 bits que la précédente, mais elle est désormais cadencée à 1,4 GHz. Elle possède également 1 Go de mémoire RAM, une interface HDMI et quatre ports USB. La liaison Ethernet fonctionne en mode Gigabit (et non en 100 Mbits), mais en pratique elle est limitée à 300 Mbits/s car elle passe par une liaison USB-2 interne. Autre nouveauté du modèle 3B+, une option lui permettant d'être alimenté en mode PoE (*Power over Ethernet*) en ajoutant une carte HAT spéciale.