

Problématique

Comment mettre en place la communication entre l'ordinateur et le robot Rovio ?



Ressources pour l'activité :

- Dossier technique du système Robot Rovio
- Ressources sur Internet

Rappels : Le modèle OSI

Le modèle OSI (Open System Interconnection) est une représentation du fonctionnement d'un réseau permettant la compréhension des fonctions et des processus en jeu dans une communication réseau.

Il est composé de 7 couches dont ont rappelle les principales fonctions et données traitées :

7. Application	Les couches 5 à 7 traitent les données utilisateur et leur codage. Exemple : contenu d'un email (texte + photo, etc.).
6. Présentation	
5. Session	
4. Transport	Assure le transport des segments de données entre les hôtes finaux (segmentation, transfert et réassemblage).
3. Réseau	Détermine le meilleur chemin pour que les paquets de données puissent circuler entre les hôtes dans une interconnexion de réseau.
2. Liaison de données	Assure l'échange de trames de données entre les hôtes qui partagent le même support de communication.
1. Physique	Assure la transmission physique des bits entre les hôtes.

1- Relever l'environnement radio Wi-Fi

On souhaite relever la configuration de l'interface réseau sans-fil de l'ordinateur avant et après la mise sous tension de du robot ROVIO.

Procédure :

- Mettre le robot ROVIO **hors tension** (Eteindre le robot).
- Pour observer l'environnement radio Wi-Fi,
Démarrer/Tous les programmes/connexions/connexion réseau sans fil/afficher les réseaux sans fil.
Démarrer/panneau de configuration/connexions réseau/connexion réseau sans fil/ afficher les réseaux sans fil

Q1: Compléter les tableaux suivants avec les informations observées.

Liste de quelques réseaux Wi-Fi disponibles	
---	--

Si l'ordinateur est connecté sur un réseau Wi-Fi, remplir le tableau suivant :

Pour connaître l'adresse et le masque : Démarrer / Exécuter / cmd/ taper ipconfig/all.

Nom du réseau connecté	
Adresse IP de la Station Sol	
Masque de sous-réseau	

2- Configurer la liaison ordinateur/rovio

A l'aide de la documentation technique « configuration_rovio_elv.pdf », réaliser les différentes étapes permettant de configurer la communication entre l'ordinateur et le robot Rovio.

Q2: Compléter le tableau suivant avec les informations observées

Nom du réseau Wi-Fi associé au Rovio	
Type de paramétrage IP (DHCP, BootP, Statique)	
Adresse IP ordinateur	
Masque de sous-réseau	
Adresse IP Rovio	

3- Caractériser une adresse logique IPv4 et son mode d'affectation.

Le manuel d'utilisation du robot Rovio nous indique que l'adresse IP par défaut du robot est 192.168.10.18 avec un masque de sous-réseau 255.255.255.0

Une adresse réseau est codée sur 32 bits (4 octets) s'écrit en décimale à point par une succession de 4 entiers séparé par un point. Cela est plus pratique à manipuler pour les humains :

- 172.16.17.1

Pour les machines, la même adresse devient, en binaire et en hexadécimale :

- 10101100 00010000 00010001 00000001 AC101101

Rappels : Anatomie d'une adresse IPv4

Une adresse IP contient en fait deux informations :

- l'adresse du réseau auquel appartient l'hôte
- l'adresse de l'hôte au sein de ce réseau

C'est le masque de sous-réseau qui permet de fixer la frontière entre la partie réseau et la partie hôte d'une adresse IPv4.

Exemple :

Adresse IP en décimale à point	172.16.17.1
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Adresse IP en binaire	<u>10101100 00010000 00010001</u> 00000001
Masque en binaire	<u>11111111 11111111 11111111</u> 00000000
Partie Réseau de l'adresse IP	10101100 00010000 00010001
Partie Hôte de l'adresse IP	00000001

L'adresse réseau d'un hôte s'obtient par l'opération logique ET entre l'adresse IPv4 et son masque.

Seuls les hôtes qui possèdent la même adresse réseau peuvent communiquer entre eux sur un réseau.

On voit donc que le nombre d'hôte est limité sur un réseau donné. Dans l'exemple, seuls 8 bits sont affectés à la partie hôte ce qui donne 254 hôtes possibles sur le réseau ($2^8 = 256$ auquel on enlève la première et la dernière adresse qui sont réservées)

Exemple :

Adresse IP en décimale à point	172.16.17.1
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Adresse IP en binaire	10101100 00010000 00010001 00000001
Masque en binaire	11111111 11111111 11111111 00000000
Adresse Réseau (IP ET Masque)	10101100 00010000 00010001 00000000
Adresse Réseau en décimale à point	172.16.17.0

Q3 : Compléter le tableau suivant. Calculer l'adresse Réseau de l'ordinateur et du robot Rovio et conclure.



Adresse IP (décimale à point)

192	168	10	18
-----	-----	----	----

Adresse IP (binaire)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Masque Sous-réseau (décimale à point)

--	--	--	--

Masque de sous-réseau (binaire)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Adresse du réseau (décimale à point)

--	--	--	--



Adresse IP (décimale à point)

192	168	10	5
-----	-----	----	---

Adresse IP (binaire)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Masque Sous-réseau (décimale à point)

--	--	--	--

Masque de sous-réseau (binaire)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Adresse du réseau (décimale à point)

--	--	--	--

- L'AR.Drone possède une adresse IP 192.168.1.1 avec un masque de sous réseau 255.255.255.0.

Q4 : Le rovio et le drone font-ils partis du même réseau ? Jjustifier.

--

Tester la connectivité entre l'ordinateur et le robot rovio.

- Lancer l'application.
- Piloter le rovio pour le ramener à sa base.

Synthèse

Compléter le synoptique de la connexion du robot rovio au réseau wifi en identifiant les éléments qui le constituent : Rovio, PC. Noter l'adresse IP du robot et du PC que vous utilisez.

nom : _____
adresse IP : _____



nom : _____
adresse IP : _____

