

Médian TL52

Sans document – Sans calculatrice – Durée 1h

1. Signal

1. Expliquez la différence entre rapidité de modulation et débit binaire
2. Interférence entre symboles (IES)
 - 1.2. Qu'est-ce que l'interférence entre symboles ?
 - 2.2. Quelles sont les conséquences de l'IES ?
 - 3.2. Comment peut-on limiter cette IES ?
3. Que représente la densité spectrale de puissance d'un signal ?
4. Bruit
 - 1.4. Qu'appelle-t-on un bruit blanc gaussien ?
 - 2.4. Qu'appelle-t-on rapport signal à bruit ?
 - 3.4. Lorsque le rapport signal à bruit est faible, pourquoi le débit binaire d'un modem téléphonique doit-il être diminué ? Il est à noter que les modulations utilisées par les modem sont des modulations multisymboles M-aires.

2. Canaux de transmission

1. Qu'appelle-t-on bande passante d'un canal de transmission ?
2. Qu'appelle-t-on sélectivité en fréquence d'un canal de transmission ?
3. Propagation dans le vide
 - 1.3. Qu'appelle-t-on gain d'antenne ?
 - 2.3. De combien de décibel (dB) est atténué un signal électromagnétique se propageant dans le vide lorsque l'on double la distance émetteur/récepteur ?

3. Modulation

1. Quel est l'intérêt des modulations multisymboles ?
2. En modulation de fréquence binaire, on définit l'indice de modulation par $m = \Delta f T$ où T est la durée symbole.
 - 1.2. Que représente Δf ?
 - 2.2. Pourquoi m est-il toujours pris égale à $\frac{1}{2}$.
3. A votre avis (argumentaire à l'appui), lorsque plusieurs voies de télécommunication doivent-être transmises vaut-il mieux
 - Une modulation fort débit transportant plusieurs voies (multiplex temporel)
 - Plusieurs modulations faible débit (1 par voie)

Durée : 1h

Une seule réponse possible.

Q1) La limitation de transmission de données sur le RTC est dûe :

- ☐ Au fait qu'un câble métallique utilisé pour la boucle locale présente une bande passante limitée
- ☐ A une limitation historique venant des difficultés de multiplexage du cœur de réseau par le passé
- ☐ A l'utilisation de multiplexage fréquentiel limitant le spectre.
- ☐ Autre (= La réponse n'est pas une des 3 affirmations précédentes)

Q2) La structure du RTC pour les commutateurs de transit et de rattachement d'abonnés

- ☐ Est adaptative au trafic grâce aux technologies numériques qui permettent de mesurer le trafic
- ☐ Est choisie par l'opérateur selon le fabricant de commutateur choisi
- ☐ Est maillée avec hiérarchie pour des raisons de sécurité (route de secours en cas de défaillance ou surcharge)
- ☐ Autre

Q3) La communication RTC se déroule de la manière suivante :

- ☐ Après établissement d'une liaison, le réseau ne sera utilisé que s'il y a des paquets à échanger.
- ☐ Toutes les données passent par le réseau CCITT7 déchargeant ainsi les vieux commutateurs délaissés si possible.
- ☐ Après établissement d'un circuit, il reste alloué aux 2 usagers en communication et à eux seuls.
- ☐ Autre

Q4) Un accès de base RNIS

- ☐ Permet de faire 1 seule communication à la fois
- ☐ Permet de faire 2 communications simultanées
- ☐ Permet de faire passer de la signalisation à conditions d'interrompre momentanément la communication.
- ☐ Autre

Q5) La TNR est pour un accès de base

- ☐ Un boîtier chez l'utilisateur qui délimite l'interface T.
- ☐ Une passerelle vers des réseaux B-ISDN comme ATM (Terminaison Numérique de Réseau)
- ☐ Un terminal de communication que se met en bout de bus.
- ☐ Autre

Q6) Le bus RNIS peut

- ☐ Être établi entre 2 PC directement reliés équipés de cartes RNIS
- ☐ Se brancher directement à un réseau Ethernet (2 protocoles définis selon le modèle OSI, avec des prises RJ45).
- ☐ Peut gérer plusieurs terminaux branchés en même temps.
- ☐ Autre

Q7) Une L.L. est définie par

- ☐ La vitesse d'établissement de la liaison
- ☐ Le nombre de sites connectés par cette liaison
- ☐ La distance et le débit
- ☐ Autre

Q8) Un poste numérique Alcatel

- ☐ Peut se connecter à un PABX Matra.
- ☐ Peut se brancher sur le réseau RNIS directement.
- ☐ Peut se brancher à la place d'un FAX catégorie III
- ☐ Autre

Q17) Le choix de la modulation utilisée pour une liaison

- ☐ Ne change rien à la largeur du spectre du signal à transmettre
- ☐ Permet de déterminer la puissance à émettre pour un niveau d'erreur donné
- ☐ Est fait pour faire plaisir à un constructeur de circuits électroniques tiré au sort
- ☐ Autre

Q18) Le GSM est le premier réseau sans fil à permettre localisation et transfert automatiques

- ☐ Car l'architecture intègre des éléments pour transmettre beaucoup de signalisation
- ☐ Par l'amélioration des circuits électroniques qui modifient les bits codant la voix.
- ☐ Parce que l'on utilise des fréquences proche de 1GHz
- ☐ Autre

Q19) Les réseaux sans fils sont faits de beaucoup de bases de données

- ☐ Car la mobilité demande une transmission de beaucoup d'informations concernant l'utilisateur.
- ☐ Car la police a trouvé ce prétexte pour surveiller discrètement les usagers.
- ☐ Car les grands groupes de télécoms ont fusionnés avec les entreprises informatiques leaders en bases de données
- ☐ Autre

Q20) Le principe des réseaux cellulaires

- ☐ Permet de partager les zones géographiques à couvrir entre les opérateurs
- ☐ Oblige à avoir des cellules de même taille partout
- ☐ Permet de réutiliser les mêmes fréquences à différents endroits du territoire couvert
- ☐ Autre

Q21) La localisation d'un usager est faite

- ☐ De manière permanente dans un seul VLR
- ☐ De manière permanente dans le VLR qui indique le dernier HLR connu
- ☐ De manière permanente dans le HLR qui indique le dernier VLR connu
- ☐ Autre

Q22) L'enseignant dont le téléphone trouve le réseau mais ne communique plus

- ☐ Sait que le téléphone reçoit des ondes car il lit la voie balise
- ☐ Sait que son téléphone émet des ondes en particulier des canaux RACH
- ☐ Sait que le réseau de son opérateur n'émet pas à puissance suffisante.
- ☐ Autre

Q23) La liaison radio GPRS

- ☐ Se partage entre les différents utilisateurs d'une même cellule.
- ☐ Monopolise en permanence au moins un IT (intervalle de temps) de la trame radio.
- ☐ Exclut une liaison GSM simultanée
- ☐ Autre

Q24) Une liaison GPRS utilisant un codage CS2 et 3 IT en permanence donne un débit de

- ☐ 171,2 kbit/s
- ☐ 27,15 kbit/s
- ☐ 40,2 kbit/s
- ☐ Autre

Q9) La transmission ADSL est faite

- ☐ De la juxtaposition de canaux RTC jusqu'à des fréquences plus élevées qu'en RTC (1 MHz)
- ☐ D'une compression plus forte sur la bande de fréquences RTC 300-3400 Hz
- ☐ D'une modulation à la valence plus forte sur la bande de fréquences RTC 300-3400 Hz
- ☐ Autre

Q10) L'évolution de RTC à xDSL se fait par

- ☐ Changement des câbles de la boucle locale
- ☐ Ajout de splitter séparant un trafic voix traité comme avant et un trafic data traité en commutation de paquets
- ☐ Remplacement progressif des anciens commutateurs téléphoniques par des BAS et DSLAM
- ☐ Autre

Q11) Une liaison VDSL

- ☐ Utilise la technique FTTC (fiber to the corner) ou FTTH (to the home) pour aller en fibre très près de l'utilisateur
- ☐ La boucle locale normale
- ☐ Seulement des liaisons symétriques sous marines (Very Deep Symetric Link)
- ☐ Autre

Q12) La technologie xDSL qui permet de s'approcher d'une liaison louée est

- ☐ HDSL
- ☐ ADSL
- ☐ RADSL
- ☐ Autre

Q13) La VoIP est en fait décomposée en 2 techniques concurrentes : H323 et SIP

- ☐ SIP est un ensemble de normes lourdes à gérer
- ☐ SIP tire sa force de l'utilisation des DNS (Domain Name Server)
- ☐ SIP est fonctionne sans gestion de qualité de service
- ☐ Autre

Q14) La VoIP permet

- ☐ D'améliorer la qualité de la voix par rapport au RTC qui est limité (300-3400 Hz)
- ☐ D'avoir une liaison pour la voix à la qualité garantie à tout moment donc fiable.
- ☐ De regrouper la gestion des transferts de voix et données en fournissant des services en plus
- ☐ Autre

Q15) La PIRE pour une antenne

- ☐ Est la pire atténuation permettant une réception correcte
- ☐ Est la puissance qu'une antenne isotrope doit rayonner pour obtenir la même puissance que l'antenne considérée
- ☐ Est le nom du gain de rayonnement obtenu par la forme donnée à l'antenne
- ☐ Autre

Q16) Le codage de canal

- ☐ De canaliser les informations pour augmenter le débit
- ☐ Correspond à un choix de quantification après l'échantillonnage
- ☐ Doit créer des redondances afin de corriger des erreurs créées par le canal
- ☐ Autre

Q25) La liaison GPRS se fait

- ☐ Par des MSC mis à niveau logiciel
- ☐ Par des SGSN et GGSN
- ☐ Par des DSLAM et BAS
- ☐ Autre

Q26) L'organisme de normalisation d'UMTS est

- ☐ 3GPP
- ☐ 3GPP2
- ☐ IETF
- ☐ Autre

Q27) La LIAISON UMTS à 2 Mbit/s peut être réalisée

- ☐ n'importe où, c'est l'intérêt d'UMTS.
- ☐ Dans une picocellule (pico pour proche de la borne radio)
- ☐ Dans une macrocellule (macro pour cellule au gros débit)
- ☐ Autre

Q28) L'effet Cocktail party est une image expliquant

- ☐ le retard de la technologie UMTS par de nombreuses réunions de préparations arrosées.
- ☐ le degré de qualité d'UMTS augmente par corrélation avec le temps comme le degré d'alcool par fermentation.
- ☐ un risque de CDMA: Un terminal à liaison faible « parle » plus fort mais cela amène les autres à faire de même...
- ☐ Autre

Q29) Le réseau UMTS

- ☐ Utilise la même interface radio que GSM
- ☐ Utilise la même interface radio que GPRS
- ☐ Utilise sur la partie radio les mêmes techniques d'accès multiples que GSM, GPRS
- ☐ Autre

Q30) Entre canaux logiques représentant le contenu de l'information et canaux physiques définissant le contenant des informations, UMTS introduit les canaux de transport

- ☐ Car UMTS gère plusieurs communications aux caractéristiques différentes qu'il faut multiplexer sur le lien radio en indiquant la qualité de service à assurer.
- ☐ Pour compliquer la norme et éviter que les fabricants concurrents en retard puissent rattraper ceux qui sont à l'origine de la norme.
- ☐ Pour permettre une évolution progressive des réseaux GSM, GPRS vers UMTS (transport de la norme)
- ☐ Autre