

Série 2016

Procédures de qualification
Télématicienne CFC
Télématicien CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 2.1 Bases technologiques

Nom, prénom	N° de candidat	Date

Temps: 45 minutes

Auxiliaires: Règle, équerre, chablon, calculatrice de poche sans transmission de données et recueil de formules sans exemple de calcul.

Cotation:

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- Pour obtenir le maximum de points, les formules et les calculs doivent figurer dans la solution ainsi que les résultats avec leur unité soulignés deux fois.
- Le cheminement de la solution doit être clair et son contrôle doit être aisé.
- Si dans un exercice on demande plusieurs réponses, vous êtes tenu de répondre à chacune d'elle. Les réponses sont évaluées dans l'ordre où elles sont données. Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
- S'il manque de la place, la solution peut être écrite au dos de la feuille et vous devez le mentionner sur l'exercice.

Barème: **Nombres de points maximum: 33,0**

31,5	-	33,0	Points = Note	6,0
28,5	-	31,0	Points = Note	5,5
25,0	-	28,0	Points = Note	5,0
21,5	-	24,5	Points = Note	4,5
18,5	-	21,0	Points = Note	4,0
15,0	-	18,0	Points = Note	3,5
12,0	-	14,5	Points = Note	3,0
8,5	-	11,5	Points = Note	2,5
5,0	-	8,0	Points = Note	2,0
2,0	-	4,5	Points = Note	1,5
0,0	-	1,5	Points = Note	1,0

Les solutions ne sont pas données
pour des raisons didactiques

(Décision de la commission des tâches
d'examens du 09.09.2008)

Signature des expertes / experts:	Points obtenus	Note

Délai d'attente: Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1^{er} septembre 2017**.

Créé par: Groupe de travail EFA de l'USIE pour la profession de
télématicienne CFC / télématicien CFC

Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices			Nombre de points		
			maximal	obtenus	
1.	Cochez la case vrai ou faux pour chaque affirmation ci-dessous.		2		
	vrai	faux			
			Sur un routeur ADSL qui héberge un service NAT, les connexions entrantes provenant d'Internet sont d'office routées vers l'intérieur.	0,5	
			Le codec G.711 requiert plus de bande passante que le codec G.729.	0,5	
			La gigue désigne le temps de transmission d'un paquet IP depuis la source jusqu'à la destination.	0,5	
			La trame DHCP Discover contient l'adresse MAC du PC qui demande une configuration IP.	0,5	
2.	NVP		1		
	a)	Que signifie l'abréviation anglaise NVP en toutes lettres.	0,5		
	b)	Décrivez le principe.	0,5		

Exercices		Nombre de points					
		maximal	obtenus				
3. Indiquez pour chaque élément dans quelle couche du modèle TCP/IP il est interprété.				3			
	Couche OSI	Physique (1-2)	Internet (Réseau) (3)	Transport (4)	Application (5-7)		
	Adresse IP					0,5	
	10 GBits Ethernet					0,5	
	https					0,5	
	Adresse MAC					0,5	
	DiffServ (TOS)					0,5	
	TCP					0,5	

Exercices		Nombre de points															
		maximal	obtenus														
4.	Le réseau IP 172.34.170.0/24 est utilisé pour faire communiquer ensemble les ordinateurs de plusieurs salles de classe dans une école.	5															
	Chaque salle de classe contient 20 PC.																
	a) Notez le masque de réseau sous forme binaire et décimale en expliquant votre réponse.			1													
	b) Ce réseau est divisé, et tous les sous-réseaux sont autorisés. Quel sera le nombre maximal de salles de classe, à raison d'un sous-réseau par classe?			1													
	Le raisonnement logique doit être démontré.			1													
c) A quoi correspond l'adresse IP 172.34.170.128, en regard de la division du réseau indiquée sous b)?	0,5																
Cochez la case vrai ou faux pour chaque affirmation ci-dessous.																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>vrai</th> <th>faux</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Une adresse IP de broadcast</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>La première adresse IP possible de l'un de ces sous-réseaux</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>L'adresse IP de l'identifiant d'un sous-réseau</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Aucune des réponses ci-dessus</td> </tr> </tbody> </table>			vrai	faux				Une adresse IP de broadcast			La première adresse IP possible de l'un de ces sous-réseaux			L'adresse IP de l'identifiant d'un sous-réseau			Aucune des réponses ci-dessus
vrai			faux														
				Une adresse IP de broadcast													
		La première adresse IP possible de l'un de ces sous-réseaux															
		L'adresse IP de l'identifiant d'un sous-réseau															
		Aucune des réponses ci-dessus															
	0,5																
	0,5																



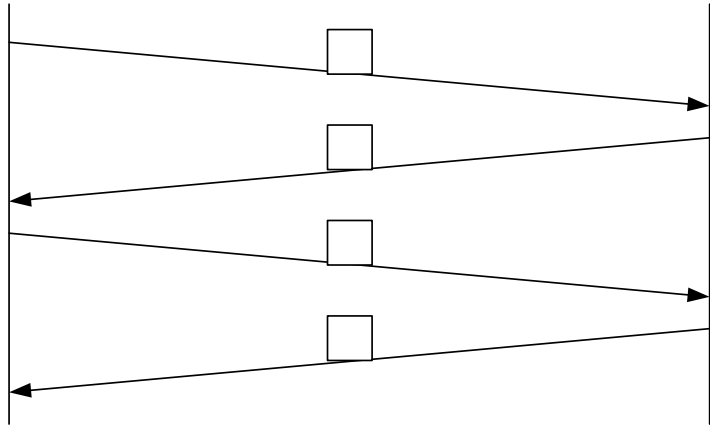


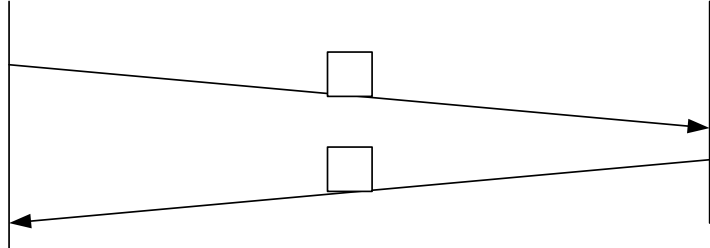
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
5.	Connexion	3	
	a) Expliquez la différence entre une transmission de données orientée connexion et orientée sans connexion.	2	
	b) Citez un exemple pour chaque type de transmission.		
	Orientée connexion:	0,5	
	Orientée sans connexion:	0,5	

Exercices		Nombre de points												
		maximal	obtenus											
6.	Attribuez la description à la bonne caractéristique d'exploitation d'un opérateur téléphonique.	2												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Position</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Un appel sortant vers une destination atteignable par satellite doit être bloqué.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Après 20 secondes, l'appel entrant non répondu sur l'appareil est automatiquement dévié vers une autre destination.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lorsque le correspondant a répondu à un appel entrant, son numéro est affiché sur le téléphone de l'appelant</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>En cas d'appel entrant, le nom du correspondant est affiché.</td> </tr> </tbody> </table>			Position	Description	1	Un appel sortant vers une destination atteignable par satellite doit être bloqué.	2	Après 20 secondes, l'appel entrant non répondu sur l'appareil est automatiquement dévié vers une autre destination.	3	Lorsque le correspondant a répondu à un appel entrant, son numéro est affiché sur le téléphone de l'appelant	4	En cas d'appel entrant, le nom du correspondant est affiché.	
	Position			Description										
	1			Un appel sortant vers une destination atteignable par satellite doit être bloqué.										
	2			Après 20 secondes, l'appel entrant non répondu sur l'appareil est automatiquement dévié vers une autre destination.										
	3			Lorsque le correspondant a répondu à un appel entrant, son numéro est affiché sur le téléphone de l'appelant										
	4			En cas d'appel entrant, le nom du correspondant est affiché.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Position</th> <th>Caractéristique d'exploitation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>OCB</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CNIP</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COLP</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CFNR</td> </tr> </tbody> </table>			Position	Caractéristique d'exploitation		OCB		CNIP		COLP		CFNR	0,5
	Position			Caractéristique d'exploitation										
				OCB										
	CNIP													
	COLP													
	CFNR													
		0,5												
		0,5												
		0,5												

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
7.	Film vidéo (clip)	3	
	a) Calculez en bit la taille d'un film vidéo (clip) de 3 GB.	1	
	b) Quel sera le temps minimal nécessaire en minutes pour transmettre un fichier avec une taille de 456'655'656 bits vers youtube.com? Le raccordement VDSL utilisé à cet effet est un 10000 kbps / 1000 kbps, dont le débit net montant est de 96 %.	2	

Exercices			Nombre de points	
			maximal	obtenus
8.	Déterminez si les adresses IP suivantes sont routées dans Internet ou non:		4	
	Routée (publique)	Pas routée (privée)	Adresse IP	
			86.56.23.87	0,5
			::1	0,5
			2001::56.1/128	0,5
			10.30.56.83	0,5
			224.0.0.9 (RIPv2M)	0,5
			192.162.10.4 / 255.255.255.0	0,5
			1.51.25.13	0,5
			172.32.66.66	0,5

Exercices		Nombre de points																
		maximal	obtenus															
9.	Attribuez dans la table les protocoles suivants correspondants aux numéros de ports: DNS, TFTP, HTTP, SIP, SSH, HTTPS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th> <th>Protocole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>69</td> <td></td> </tr> <tr> <td>22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5060</td> <td></td> </tr> <tr> <td>443</td> <td></td> </tr> <tr> <td>53</td> <td></td> </tr> <tr> <td>80</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Port	Protocole	69		22		5060		443		53		80		3	
			Port	Protocole														
			69															
			22															
			5060															
			443															
			53															
80																		
		0,5																
		0,5																
		0,5																
		0,5																
		0,5																
		0,5																
10.	Continuez le code Manchester pour la suite binaire ci-dessous (Data).	2																

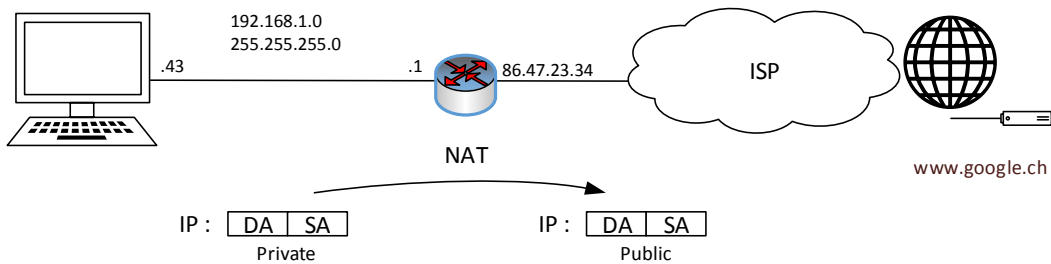
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
11.	<p>Vous trouverez ci-dessous une liste de messages appartenant au protocole DHCP.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DHCP Release 2. DHCP Ack 3. DHCP Offer 4. DHCP Discover 5. DHCP Request <p>Tous les messages ne doivent pas forcément être employés!</p> <p>a) Déterminez, pour la toute première distribution d'une configuration IP depuis un serveur DHCP, la séquence correcte. Reportez le numéro des messages correspondants dans le diagramme ci-dessous.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  PC </div> <div style="text-align: center;">  Serveur DHCP </div> </div> 	<p>3</p>	
	<p>b) A 50 % de la durée du bail, l'adresse IP est renouvelée. Déterminez la séquence correcte.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  PC </div> <div style="text-align: center;">  Serveur DHCP </div> </div> 		

Exercices **Nombre de points**

maximal obtenu

12. Soit le réseau IP domestique suivant:

2



DA = Destination Address
SA = Source Address

Pour vous aider, la route IP a été tracée depuis le PC jusqu'au serveur Google:

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\SSD-TFRMON01>tracert www.google.ch

Tracing route to www.google.ch [74.125.206.94]
over a maximum of 30 hops:

  0  2 ms  2 ms  1 ms  192.168.1.1
  1  443 ms 1172 ms 249 ms 213.3.210.191
  2  119 ms 61 ms 85 ms be100.lssic20p-ipp002.bluewin.ch [213.3.220.133]
  3  360 ms 357 ms 51 ms be101.i691ss-025.bb.ip-plus.bluewin.ch [213.3.220.134]
  4  469 ms 312 ms 358 ms 179inx-015-ae4.bb.ip-plus.net [138.187.129.141]
  5  354 ms 295 ms 399 ms 72.14.222.46
  6  443 ms 429 ms 455 ms 216.239.56.15
  7  310 ms 461 ms 424 ms 216.239.57.143
  8  747 ms 392 ms 292 ms 66.249.95.23
  9  427 ms 347 ms 373 ms 74.125.37.97
 10 1053 ms 483 ms 623 ms 209.85.246.164
 11 * * * Request timed out.
 12 * * * Request timed out.
 13 518 ms 388 ms 414 ms wk-in-f94.1e100.net [74.125.206.94]

Trace complete.

C:\Users\SSD-TFRMON01>
    
```

Déterminez la translation NAT correcte dans le routeur DSL lors d'une connexion du PC vers le site www.google.ch (une seule réponse possible!).

	Private SA	Private DA	Public SA	Public DA
<input type="checkbox"/>	192.168.1.43	192.168.1.1	86.47.23.34	74.125.206.94
<input type="checkbox"/>	192.168.1.43	74.125.206.94	86.47.23.34	74.125.206.94
<input type="checkbox"/>	86.47.23.34	74.125.206.94	192.168.1.1	74.125.206.94
<input type="checkbox"/>	192.168.1.43	74.125.206.94	192.168.1.0	74.125.206.94

Total **33**