

Examen d'Aptitude Professionnelle
du 27 Novembre 2016
pour l'accès au grade de Technicien de 1^{er} grade

Epreuve de spécialité

Spécialité : Informatique (duré : 3h, coef: 3)

NB : Choisir l'une des épreuves suivantes

A) Exploitation et maintenance (20 points)

Exercice 1 : 45 points)

1. Citer au moins trois différents gestionnaires intégrés dans un système d'exploitation ?
2. Quels sont les types de mémoires d'un PC ?
3. Classer les types de mémoires d'un PC selon leurs coûts
4. Classer les types de mémoires d'un PC selon leurs vitesses
5. Décrire les étapes d'installation d'une nouvelle machine et la sécurité à intégrer
6. Quelles sont les principales fonctionnalités offertes par un logiciel de gestion du parc informatique ?
7. Quels sont les types d'utilisateurs liés à une solution informatique de Help Desk ?
8. Quel est l'apport des solutions de mobilité dans l'entreprise et quel est le rôle du service d'exploitation dans leur gestion ?
9. Quelles sont les solutions possibles pour éviter la perte des emails des utilisateurs ?
10. L'opération d'inventaire du matériel informatique est importante, pourquoi ? quelles sont les principales informations à collecter dans le cadre de ladite opération ?

Exercice 2 : (6 points)

Un organisme dispose d'un **parc** de 260 **PC** et 150 imprimantes pour un **effectif** de 250 collaborateurs. En 2016, l'organisme a recruté 20 nouveaux cadres. Il a également connu trois événements informatiques en même temps dont le Département Informatique est tenu à traiter :

Événement 1 : Acquisition de 50 nouveau PC et 50 nouvelles imprimantes dont 2 sont à usage d'impressions massives.

Événement 2 : Une coupure d'électricité qui a causé une défaillance de carte mère de 50 PC

Événement 3 : Un virus informatique qui a propagé dans le réseau **informatique** de l'organisme a causé la défaillance système de 50 PC utilisés.

1. Donner la liste exhaustive des actions liées au **1^{er}** événement qui doivent être planifiées et réalisées par le département informatique ?
2. Donner la liste exhaustive des actions liées au **2^{ème}** événement qui doivent être planifiées et réalisées par le département informatique ?
3. Quelle est la stratégie de répartition du matériel à adopter ? détailler cette stratégie dans un tableau, sachant que les utilisateurs **concernés** par la défaillance des 100 PC n'ont pas une tolérance d'indisponibilité de leurs machines.
4. Quelle est la planification la plus adéquate que vous proposez pour les actions des trois événements. Indiquez dans un tableau le numéro de l'action à réaliser, sa description, l'événement concerné, une date de début et une date de fin, le ou les numéros de l'action ou des actions prédécesseurs.
5. Quelles sont les mesures à prendre pour faciliter les actions relatives à l'**Événement 1**
6. Quelles sont les mesures à prendre pour éviter la reproduction de l'**Événement 2** et l'**Événement 3**

Exercice 3 : (5 points)

Suite à un audit de la sécurité informatique, une entreprise souhaite mettre à niveau son réseau **informatique** ainsi que le renforcement de sa politique de sécurité. Par conséquent, il y aura un changement de l'adressage IP du réseau, de la politique des mots de passe, de la politique d'accès au niveau du firewall, de la politique de sécurité au niveau des postes de travail, etc. Le département chargé de l'exploitation **informatique** étant impliqué dans cette action :

1. Décrire les différentes actions que le département exploitation informatique est amené à réaliser dans ce cadre.
2. Quel est l'impact de cette mise à niveau sur la qualité du service rendu aux utilisateurs ?
3. Quels sont les fonctionnalités Windows qui doivent être opérationnalisées pour faciliter une telle mise à niveau dans le futur ?

Exercice 4 : (4 points)

La direction des systèmes d'information (DSI) au sein d'un organisme comporte une cellule d'assistance qui souhaite **améliorer** l'assistance aux utilisateurs en déployant la méthode basée sur le référentiel ITIL. Le niveau de qualité de service exigé est défini dans un document engageant la DSI et la Direction Générale de l'organisme.

1. Quel est la nature et l'appellation de ce document ?
2. Quels sont les types d'engagements de la DSI à décrire dans ce document ?
3. Quels sont les types d'engagements de la Direction Générale à décrire dans ce document ?
4. Quelles sont les étapes d'application du référentiel ITIL ?

B) Développement et bases de données (20 points)

Exercice 1 : (6 points)

Une bibliothèque de prêt utilise les informations suivantes :

kiste des Collections

Code Collection	Nom Collection	N° Éditeur
001	Pléiade	01
002	Folio	01
003	S. Noire	02

Liste des Éditeurs

N°	Nom
01	Gallimard
02	Laffond

Liste des Auteurs

N°	Nom
0001	Molière
...	...
856	A. Huxley

Fiche Livre

Code livre	00125
Titre	Le Meilleur des Mondes
Code Auteur	0856
Auteur	Aldous Huxley
Exemplaires possédés	
Code Collection	Nombre d'exemplaires
002	10
001	2

Fiche Adhérent

N° Adhérent	007
Nom	BROWN James
Adresse	10, Downing Street 5TY-JK8 LONDON

Demande d'Emprunt

Date d'emprunt 29/02/1996
Code livre 00452
Titre À la poursuite des Slans
N° Collection 001
Collection Eurêka
N° Adhérent 008
Nom DUPONT Pierre
Signature ‡

Situation des Emprunts en cours

N° Adhérent Date Emprunt Code Collection Date Retour

001	14/02/1993	002	15/03/1994
007	29/02/1996	001	30/03/1996
004	13/03/1993	002	14/04/1996

On note les règles de gestion suivantes :

- Un livre existe en un ou plusieurs exemplaires. Un exemplaire relève d'une collection.
- Un exemplaire est emprunté ou non par un ou plusieurs adhérents, dans la **limite** du nombre d'exemplaires disponibles. Un livre n'est écrit que par un seul auteur.
- Un adhérent peut emprunter un ou plusieurs exemplaires, mais il ne peut pas emprunter plusieurs exemplaires du même livre.
- On souhaite conserver un historique des prêts.
- Une collection par éditeur.

1. Établir le modèle conceptuel des données.
2. Donner le modèle logique des données.
3. Donner l'instruction SQL qui permet d'afficher l'état « **Situation des Emprunts en cours** » ci-dessus.
4. Donner l'instruction SQL qui permet d'afficher les emprunts qui ont dépassé 1 mois sans retour.

Exercice 2 : (7 points)

On a l'objectif de réaliser une application pour la gestion des Rapports Quotidiens de Vol (RQV) de véhicules dans les départements de police, via le web.

On distingue initialement deux types d'utilisateurs pour ce système : les victimes **et** les témoins. Chacun de ces utilisateurs peut créer une **déclaration de vol**, en **y** indiquant :

- son rôle (victime, témoin ou bien **les deux**):
- ses **informations** personnelles (son **n° CINE**, nom, prénom, adresse, **tél**),
- le type de la propriété volée (véhicule à moteur ou bien bicyclette)
- les différentes informations disponibles qui identifient la propriété volée (couleur, marque, numéro de série pour les bicyclettes, matricule pour les véhicules à moteur, description générale),
- **la date**, l'heure et le lieu (avec tous les détails disponibles : **n°** de la rue, ville, **code postal**,...) du vol.

Le système **attribue** à chaque déclaration un identifiant, que l'utilisateur peut utiliser pour pouvoir éditer la déclaration (ajouter des informations, supprimer la déclaration), avant de sauvegarder la déclaration. **Le** système doit enregistrer, pour chaque déclaration, la date de sa dernière modification.

On distingue également un autre type d'utilisateurs : l'agent policier qui se charge de la création des Rapports Quotidiens de Vol. Un WQV est relatif à une date particulière, il contient toutes les déclarations de vols effectuées ou bien modifiées dans ce jour. **Lorsqu'un** véhicule déclaré est retrouvé, l'agent policier modifier l'état de la déclaration concernée. **Evidemment**, l'agent policier doit s'authentifier pour pouvoir accéder à cette application.

On désire déterminer pour chaque RQV la liste des nouvelles déclarations, la liste des déclarations mises à jour, ainsi que les déclarations qui ont été résolues.

B. Décrire les différentes fonctionnalités de ce **système** en utilisant un diagramme de cas d'utilisation

2. Décrire la structure de ce système en utilisant un diagramme de classe

3. Représenter les diagrammes de séquences correspondant aux fonctionnalités suivantes :

a. Créer une nouvelle déclaration

b. Créer un rapport quotidien de vol

4. Représenter le diagramme d'états /transitions de l'objet «Déclaration de **vol**»

Exercice 3 : (7 points)

Votre Direction veut mettre en place un système d'aide à la décision. La direction dispose déjà des applications métiers suivants :

- Application métier **1** sur une base de données Oracle
- Application métier 2 sur une base de données SQL Server
- Application métier 3 sur une base de données MySQL

Il y a des données qui sont redondantes au niveau des trois bases de données.

1. Quels sont les inconvénients de cette redondance ?

2. Quels sont les solutions possibles pour remédier à ces inconvénients ?

3. Au niveau du système **décisionnel** à mettre en œuvre, la **Direction** a. besoin de générer un tableau de bord **avec** les **indicateurs** et dimensions **suivants** :

- Indicateur 1 calculé à **partir** des données de la **table T1** de l'**application 1** et de la table T2 de l'application 2
- Indicateur 2 calculé à partir des données de la table T3 l'application 3
- Dimension 1 à extraire à partir des données des tables **T11** de l'application 1, T21 de l'application 2 et T31 de l'application 3.
- Dimension 2 à extraire à partir des données des tables **T12** de l'application 1, T22 de l'application 2 et T32 de l'application 3.
- Dimension 3 à extraire à partir des données des tables **T13** de l'application 1, T23 de l'application 2 et T33 de l'application 3.

Les trois dimensions sont utilisées pour les deux indicateurs :

3.1 Quelles sont les tables de fait à créer ?

3.2 Donner un schéma en illustrant les tables de fait et les dimensions.

3.3 Quel est le nom de la topologie de ce schéma ?

3.4 Quelles sont les étapes de mise en oeuvre du tableau de bord pour son utilisation par **les** décideurs ?

C) Réseaux Informatiques (20 points)

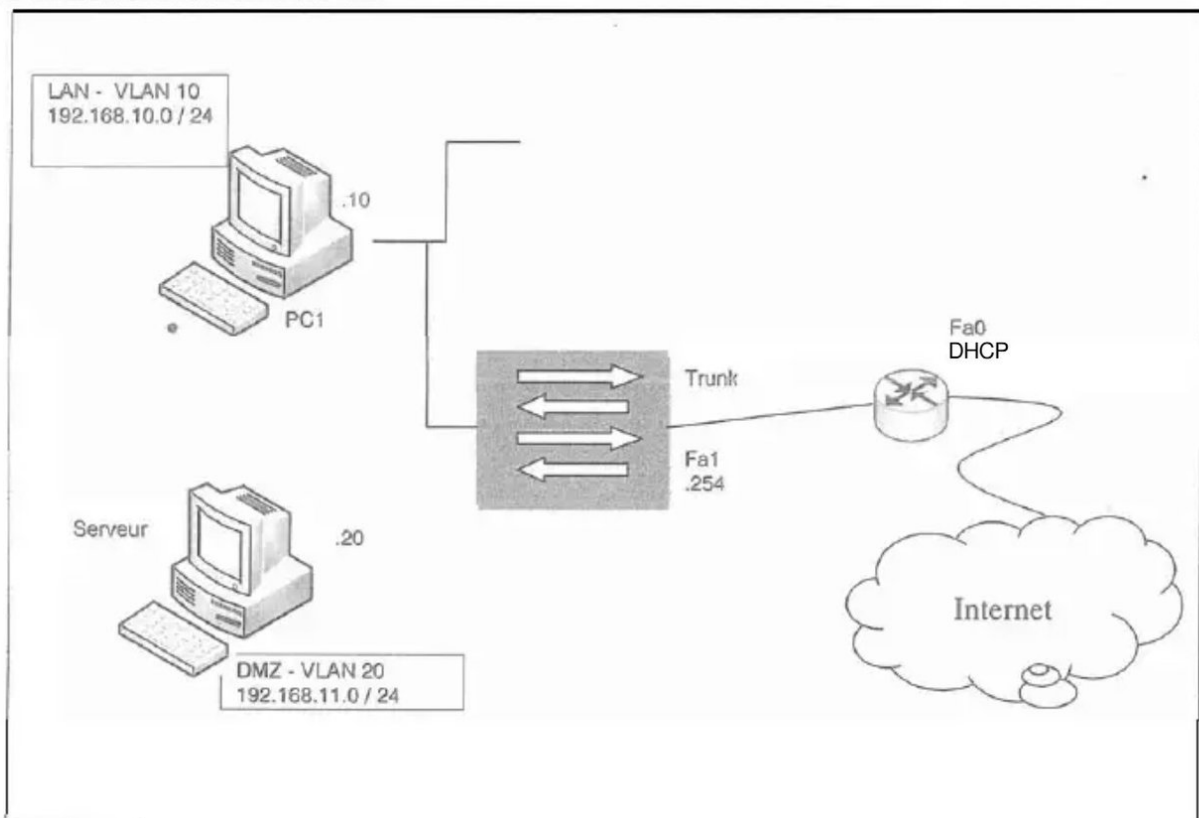
Questions Générales (5 points)

1. Donner des exemples d'attaques qui peuvent être menées contre un serveur DHCP.
2. Donner quelques propriétés du réseau Fast Ethernet ?
3. Qu'est-ce qu'un IVR ?
4. Donner les commandes Cisco IOS permettant de configurer et sécuriser un accès SSH sur un routeur.
5. Expliquer et simplifier l'access list 101 suivante:

```
access-list 101 deny tcp 0.0.0.0 255.255.255.255 10.5.5.1 0.0.0.0 eq smtp
access-list 101 deny udp 10.2.0.0 0.0.255.255 10.5.5.1 0.0.0.0 eq dns
access-list 101 deny icmp 0.0.0.0 255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255
access-list 101 permit udp 0.0.0.0 255.255.255.255 10.5.5.1 0.0.0.0 eq dns
access-list 101 permit tcp 0.0.0.0 255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255 gt 1024
access-list 101 permit tcp 0.0.0.0 255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255 eq 6578
access-list 101 permit udp 0.0.0.0 255.255.255.255 0.0.0.0 255.255.255.255
```

Exercice 1 (4 points)

On considère le schéma suivant



- II. Quelle est la différence entre le mode **trunk** et le mode **access** activés dans un switch cisco ?
2. Donner la Configuration des ACL sur le routeur pour appliquer la stratégie de sécurité suivante :
 - Autoriser le LAN à naviguer sur le Web (HTTP, DNS) ;
 - Autoriser les connexions entrantes HTTP vers le serveur de la DMZ ;
 - Autoriser les requêtes ping à destination du serveur de la DMZ ;
 - Autoriser le PC1 à se connecter en SSH sur le serveur de la DMZ.

3. Quelles sont les **commandes** de diagnostic à utiliser pour vérifier le **fonctionnement** du réseau et la stratégie de **sécurité**.

Exercice 2 (3 points)

Le Ministère de l'Economie et des Finances souhaite optimiser son système **informatique actuel** et monter une **plateforme informatique** intégrée, partagée, ouverte et sécurisée, qui offre tous les services de **communication** et d'information nécessaires pour l'ensemble de ses directions.

Proposer une architecture réseau (serveurs, postes clients, éléments actifs réseau, éléments de sécurité...etc.) pour cette plateforme en prenant en considération les exigences suivantes :

- a- Une accessibilité large des différents services (faites figurer ces services sur l'architecture) ;
- b- Un niveau de sécurité élevé ;
- c- Une haute disponibilité.

Exercice 3 (8 points)

L'Institut de Recherche en Informatique de Rabat (IREW) vise par le biais de son dispositif technologique à offrir aux chercheurs toutes les conditions idoines leur permettant de réussir leurs projets.

Ses bâtiments sont au nombre de trois, **IRIR1**, **IRIR2** et **IRIR3** et sont situés sur un même **campus**.

Différents groupes de Recherches sont présents à l'IRIR :

- Un groupe « **Programmation et Algorithmique** » (PA) ;
- Un groupe « **Multimédia** » (MM) ;
- Un groupe « **Réseau** » (WX) ;
- Un groupe « **Intelligence Artificielle** » (IA).

Le réseau de l'**IRIR** doit permettre aux différents groupes de recherche de communiquer de manière indépendante, les informations d'un même groupe ne doivent pas affecter la charge globale de réseau.

L'équipe des administrateurs réseau a décidé de mettre en place huit **VLANS** ; six **VLANS** « Exploitation » en local et deux **VLANS** en DMZ.

N° du VLAN	Nom du VLAN	Adressage IP Sous-Réseau	Commentaires
1	Irir-admin	142.113.16.0	Machines de l'administration
2	Irir-serveurs	142.113.4.0	Serveurs
3	Irir-PA	142.113.20.0	Machines du groupe PA
4	Irir-MM	142.113.12.0	Machines du groupe MM
5	Irir-RX	142.113.8.0	Machines du groupe RX
6	Irir-IA	142.113.64.0	Machines du groupe IA
7	Irir-dmz-public		Serveurs en DMZ Public
8	Irir-dmz-privé		Serveurs en DMZ Privé

L'IRIR dispose d'une adresse réseau 142.113.0.0. Pour le besoin de segmentation, le masque de sous-réseau adopté est : 255.255.255.0.

1. L'adresse du réseau de l'IRIR (142.113.0.0) correspond-il à un adressage privé ou un adressage public ? Donner les deux principaux avantages de l'adressage public par rapport à l'adressage privé.
2. De quelle classe fait partie l'adresse du réseau de l'IRIR (142.113.0.0). Quel est le masque par défaut de cette classe ? Quel est l'intérêt pour l'équipe réseau de l'IRIR d'utiliser le **masque** de sous-réseau 255.255.255.0 ?

3. Sur le réseau de l'IRIR, sachant que l'adresse réseau est 142.113.0.0 et que le masque de sous-réseau associé est 255.255.255.0, combien peut-on avoir de sous-réseaux et combien peut-on avoir de machines par sous-réseau ?
4. Citer les différentes technologies des VLANS en précisant pour chacune d'entre elles la position dans le modèle OSI.
5. Les VLANS sont-ils routés au sein de l'IRIR ? Justifier.

Les deux zones DMZ sont placées derrière un firewall. La zone « dmz-public » est accessible depuis l'extérieur grâce à Internet tandis que la zone « dmz-privé » est accessible depuis l'extérieur via une connexion privée 56 kbps.

6. Rappeler la signification DMZ. Dans quel cas utilise-t-on une DMZ ?
7. Proposer un schéma d'architecture pour le réseau de l'IRIR.
8. Sur la zone « dmz-public », nous avons un serveur SMTP, POP3 et DNS. Que permettent de faire ces trois protocoles ? quels numéros de port faut-il autoriser au niveau de la table de filtrage pour accéder à ces services ?
9. Sur la zone « dmz-privé », nous avons un serveur HTTPS accessible avec une authentification SSH. Mettre à jour l'architecture proposée précédemment.
10. Comment peut-on renforcer la sécurité relative à l'accès des services Web placés au niveau des deux zones DMZ.

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer

النموذج التالي للتحضير

نموذج مباراة توظيف تقني من الدرجة الثالثة - وزارة الإدماج الاقتصادي والمقاولة الصغرى والتشغيل والكفاءات 2025

Modèle de concours : Technicien – 3e grade – Ministère de
l'Inclusion Économique, de la Petite Entreprise, de l'Emploi et
des Compétences 2025

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/390

Chaîne WhatsApp

قناة واتساب

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Le site

الموقع

كل المباريات المفتوحة والنماذج مع التصحيح، مجاناً

Tous les concours ouverts et les sujets corrigés, gratuits

www.wadifa-info.com