

E4D : ÉTUDE DE CAS

CAS CRAB

ÉLÉMENTS DE CORRECTION

CODE ÉPREUVE : ISE4D		EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR	SPÉCIALITÉ : INFORMATIQUE DE GESTION Option Développeur d'applications	
session 2012	CORRIGÉ	ÉPREUVE : ÉTUDE DE CAS		
Durée : 5 h	Coefficient : 5		Code sujet : 12DA06N	Page : 1/9

- On admettra une entité Véhicule reliée à Contrat, Usager et ModèleBatterie.
- On admettra une entité Fabricant reliée à ModèleBatterie.
- On admettra l'absence de l'attribut dateDébut dans Abonnement.

Dossier 2	Interconnexion des sites des stations et du siège central
------------------	--

2.1	Indiquer l'objectif principal de sécurité visé par le RPV lors des échanges de données sur Internet.
-----	--

Le RPV assure principalement la confidentialité des données échangées, prise en charge par le chiffrement des données.

2.2	Expliquer par un calcul la valeur du masque réseau 255.255.255.240 de la première ligne de la table de routage du « routeur station RPV » présentée ci-dessus.
-----	--

Sur le réseau de la station, le masque en notation CIDR est /28, donc il y a 28 bits pour le réseau.

Comme le masque réseau doit être à 1 sur les 28 premiers bits et à 0 sur les $32 - 28 = 4$ bits restants :

- les 3 premiers octets sont à 1, donc le début du masque est 255.255.255,
- le dernier octet du masque vaut donc : 1111 0000 en binaire, ce qui équivaut à $128 + 64 + 32 + 16 = 240$ en décimal.

2.3	Indiquer l'adresse IP de la passerelle des bornes de la station.
-----	--

192.168.10.1

2.4	Par l'observation de la table de routage du « routeur station RPV », montrer que les bornes de la station sont limitées au seul accès des hôtes de <i>Chargéon</i> .
-----	--

Les deux lignes de la table de routage permettent d'accéder respectivement aux bornes de la station et aux hôtes des services informatiques de Chargéon. Comme aucune route par défaut n'est présente, aucune adresse IP appartenant à un autre réseau que les deux cités ci-dessus ne peut être jointe.

Donc impossible d'atteindre toute autre machine qui ne ferait pas partie du parc de machines de Chargéon.

On n'exigera pas la mention de l'absence de la route par défaut.

Travail à faire	
2.5	Indiquer le rôle des règles numéro 10 et 20.

Les règles numéro 10 et 20 laissent passer le trafic en provenance et à destination des bornes relatif au service DNS de résolution de noms.

Travail à faire	
2.6	Écrire les deux règles à ajouter pour permettre aux bornes de la station d'invoquer les services <i>web</i> hébergés sur le serveur d'applications.

N°	Interface Entrée	Interface Sortie	Adresse Source	Port Source	Adresse Destination	Port Destination	Action
X	192.168.0.2	192.168.1.254	192.168.10.0/28	Tous	192.168.1.30	80	Accepter
Y	192.168.1.254	192.168.0.2	192.168.1.30	80	192.168.10.0/28	Tous	Accepter

Les numéros des règles n'ont pas d'importance ici.

Dossier 3	Maintenance corrective et préventive des bornes
------------------	--

Première partie : Gestion des interventions de maintenance suite à des pannes

3.1 A)	Liste par ordre alphabétique des noms et prénoms des techniciens ayant réalisé une intervention sur la borne d'identifiant B1.
--------	--

```
SELECT    DISTINCT nom, prénom
FROM      TECHNICIEN T, INTERVENTION, INCIDENT INC
WHERE     T.id = idTechnicien and idIncident= INC.id and idBorne = "B1"
ORDER BY  nom, prénom
```

On n'exigera pas le DISTINCT.

3.1 B)	Liste des interventions démarrées plus de 24 heures après l'incident (identifiant de l'intervention, remarques, date et heure de l'incident, date et heure de début d'intervention).
--------	--

```
SELECT    INT.id, remarques, INC.dateHeure, INT.dateHeureDébut
FROM      INTERVENTION INT, INCIDENT INC
WHERE     idIncident = INC.id
AND       DATEDIFF(hour, INC.dateHeure, INT.dateHeureDébut) > 24
```

3.1 C)	Nombre d'incidents non clôturés à ce jour.
--------	--

```
SELECT    COUNT(*) AS "Nb Incidents non clôturés"
FROM      INCIDENT
WHERE     dateHeureClôture IS NULL
```

3.1 D)	Liste des stations (noms) ayant eu plus de dix incidents.
--------	---

```
SELECT    nom
FROM      STATION ST, BORNE BO, INCIDENT
WHERE     ST.id = idStation AND BO.id = idBorne
GROUP BY  nom
HAVING    COUNT(*) > 10
```

2^{ème} Partie : Gestion de la maintenance préventive

Travail à faire	
3.2	Écrire la méthode « getDuréeRévision » de la classe « Borne ».

```

fonction Borne::getDuréeRévision() : Entier
début
    retourner leType.getDuréeRévision()
fin
    
```

Travail à faire	
3.3	Écrire la méthode « estARéviser » de la classe « Borne ».

```

fonction Borne::estARéviser() : Booléen
début
    retourner    Date.aujourd'hui().différence(dateDernièreRévision) >=
                leType.getNbJoursEntreRévisions()
                OU
                indiceCompteurUnités >= leType.getNbUnitésEntreRévisions()
fin
    
```

Travail à faire	
3.4	Écrire le constructeur de la classe « Visite ».

```

constructeur Visite::Visite(lesBornesAVisiter : Collection de Borne, uneStation : Station)
var
    uneBorne : Borne
début
    état ← 'p'
    duréeTotale ← 0
    Pour chaque uneBorne dans lesBornesAVisiter
        duréeTotale ← duréeTotale + uneBorne.getDuréeRévision()
    Fpour
    lesBornes ← lesBornesAVisiter
    laStation ← uneStation
fin
    
```

Travail à faire	
-----------------	--

3.5	Écrire la méthode « getVisiteAFaire » de la classe « Station ».
-----	---

```

procédure Station::getVisiteAFaire() : Visite
var
    lesBornesARéviser : Collection de Borne
    uneBorne : Borne
    laVisite : Visite
début
    laVisite ← null
    lesBornesARéviser ← new Collection de Borne
    Pour chaque uneBorne dans lesBornes
        Si uneBorne.estARéviser()
            Alors lesBornesARéviser.ajouter(uneBorne)
        Fsi
    Fpour
    Si lesBornesARéviser.cardinal() > 0
        Alors laVisite ← new Visite(lesBornesARéviser, this)
    Fsi
    retourner laVisite
fin
    
```

Remarques : l'instruction suivante est facultative : laVisite ← null

Travail à faire	
-----------------	--

3.6	Écrire la méthode « affecterVisites » de la classe « Maintenance ». <i>Le candidat est libre d'ajouter et d'écrire toutes les méthodes (non citées dans les annexes) qui lui seront nécessaires.</i>
-----	--

```

procédure Maintenance::affecterVisites()
var
    uneVisite : Visite
début
    Pour chaque uneVisite dans lesVisites
        Si uneVisite.getEtat() = 'p'
            Alors leMoinsChargé().affecterVisite(uneVisite)
                uneVisite.changerEtat()
        Fsi
    Fpour
fin
    
```

Remarque : L'instruction conditionnelle sur l'état de la visite n'est pas exigée. En effet, on peut penser que la collection des visites dans l'objet Maintenance ne contient que des visites programmées au moment de ce traitement.

Privé fonction leMoinsChargé() : Technicien

var

leMin, leTech : Technicien

i : Entier

début

leMin ← lesTechniciens.obtenirObjet(1)

Pour i de 2 A lesTechniciens.cardinal()

leTech ← lesTechniciens.obtenirObjet(i)

SI leTech.getTempsOccupé() < leMin.getTempsOccupé()

Alors leMin ← leTech

Fsi

FPour

retourner leMin

Dossier 4	Suivi de projet
------------------	------------------------

4.1	Indiquer en jours la durée du projet CRAB.
-----	--

Durée du projet CRAB : 9 mois à 30 jours = 270 jours
On acceptera une durée en jours ouvrés.

4.2	Calculer le taux d'occupation des ressources développeur pour les mois de juin, juillet et août. Indiquer ce qu'on peut en conclure.
-----	--

Taux d'occupation des développeurs (jh : jours/homme)

Juin : $60 \text{ jh} / 80 \text{ jh} = 75\%$

Juillet : $50 \text{ jh} / 80 \text{ jh} = 62,5 \%$

Août : $60 \text{ jh} / 80 \text{ jh} = 75 \%$

Le seuil critique (75 %) du taux d'occupation des développeurs est atteint en juin et en août.

Un raisonnement en journées calendaires est admis.

4.3	Indiquer l'impact de ce changement sur la planification du projet si un seul développeur est affecté à la tâche « Sécurité » de la phase « Réalisation des développements » en justifiant la réponse.
-----	---

Si un seul développeur est affecté au surplus de tâche Sécurité, la tâche va être allongée de 20jh soit 30j en délai calendaire, ce qui va décaler le démarrage de la tâche Simulations de 15j. La date de fin du projet sera alors décalée aussi de 15j, puisque la recette fonctionnelle, la formation et le déploiement ne peuvent intervenir qu'à l'issue de la phase de réalisation des développements et sans modification des contraintes figurant sur le diagramme.

4.4	Indiquer à qui le chef de projet peut confier la tâche « Sécurité » de la phase « Réalisation des développements » compte tenu du plan de charge des développeurs en respectant cette contrainte contractuelle de délais. Indiquer l'impact de ce changement sur le taux d'occupation mensuel des ressources développeur.
-----	---

Pour respecter les délais il faut que la surcharge de 20 jh soit réalisée sur 15 jours avant le 1^{er} Août. Soit une implication de 2 développeurs disponibles : (D1, D2) ou (D2, D4) ou (D1, D4).

Le taux d'occupation des ressources développeur dépassera le niveau critique pour atteindre 87,5%.

4.5	Calculer l'impact de ce changement sur le coût du projet.
-----	---

La charge augmentant de 20 jh, le coût supplémentaire sera de $400 * 20 = 8\,000$ euros.