
EXERCICE 1 : DETENTION DES PRISONNIERS

On désire automatiser la gestion de la détention des prisonniers dans un établissement pénitencier.

A l'arrivée d'un nouveau détenu, l'administration pénitentiaire de la prison établit une fiche d'écrou comportant les informations suivantes :

- un numéro d'écrou qui permet d'identifier un prisonnier,
- le code de la juridiction d'origine de l'affaire,
- le numéro de l'affaire,
- la date des faits de l'affaire,
- les différents motifs de son incarcération avec la priorité accordée à chacun dans l'affaire,
- certaines informations sur le prisonnier (**nom, prenom, dateDeNaissance, lieuDeNaissance**).

Un prisonnier peut être écroué parce qu'il a été condamné pour plusieurs affaires avec des motifs différents. La base de données doit donc enregistrer tous les motifs concernant un prisonnier dans toutes les affaires où il est impliqué. Par exemple le prisonnier l'ambda est écroué suite à l'instruction de l'affaire N°1345 pour des faits qui date du 12 décembre 2010 pour les motifs suivants : vol et agression

Durant la vie carcérale, les fiches d'écrou sont complétées avec toutes les décisions prises à son encontre. Ces décisions peuvent être, par exemple, des condamnations, des réductions de peine, des libérations définitives, etc.

Chaque décision (**typeDecision, nomDecision**) est prise à une certaine date (**dateDecision**) et pour une durée déterminée (**dureeDecision**).

TRAVAIL A FAIRE :

Concevoir le schéma conceptuel (diagramme de classes) de cette application

EXERCICE 2 : LE CAS FORMULE 1

Un magazine spécialisé dans le sport automobile gère un système d'informations qui sert de base aux différents articles écrits durant la saison de Formule1 en cours. On vous demande de structurer toutes les informations manipulées, de manière à rationaliser ce S.I (Système d'Information)

On vous communique le texte de l'interview que le rédacteur en chef a accordé, pour préciser ce que l'on attend de vous.

Question - Vous savez, pour être tout à fait honnête, la F1 m'est complètement inconnue, il va falloir tout m'expliquer de A jusqu'à Z !

Réponse du rédacteur en chef : " Tout d'abord, au niveau de l'informatique, nous ne nous intéressons qu'à la saison en cours, qui dure de Mars à Novembre. Ce qui s'est passé les années précédentes ne nous intéresse plus... ou tout du moins nous consulterons des archives "papier" si le besoin s'en fait sentir. Nous souhaitons bien entendu disposer du maximum d'informations sur la saison : pilotes, écuries, grands prix, sponsors...

Q : " Grands prix ? Qu'est ce que c'est ?"

R : "Chaque course organisée s'appelle un grand prix. Il s'en dispute seize au cours de la saison. Chacun d'eux a un nom (Grand Prix de France, d'Italie, de San-Marin. . .) et se déroule sur un circuit à une date donnée. Habituellement, chaque circuit est utilisé une seule fois dans la saison, mais cette année, comme il y a deux ans, un même circuit va être utilisé pour courir deux grands prix distincts. Chaque circuit a ses caractéristiques : longueur de la piste, pays où il est situé; nombre de spectateurs que l'on peut y accueillir."

Q : "vous parlez de longueur de la piste, pourquoi ne pas utiliser la distance à parcourir pour le grand prix ?"

R : "On la déduit de cette longueur et du nombre de tours à effectuer. Ce nombre de tours varie pour chaque grand prix. C'est surprenant mais pour les deux grands prix qui auront le même cadre, ce nombre de tours sera différent. "

Q : " Bon alors la course se déroule et. . ."

R : " Oh là, pas si vite ! Avant le départ de la course, se déroulent les essais qualificatifs. Ils ont un double but : ils servent d'abord aux pilotes pour régler leur voiture, et aussi à déterminer une grille de départ. C'est-à-dire qu'on chronomètre le temps mis par chaque pilote pour boucler un tour, et celui qui réalise le meilleur temps part en "pole position" (c'est-à-dire, en première position sur la grille de départ). Le deuxième temps attribue la deuxième place, et ainsi de suite. . . Ah, j'allais oublier : sur la grosse trentaine de voitures qui réalisent les essais ne sont qualifiées pour le grand prix qu'un certain nombre d'entre elles, 26, 24, 28 . . . Ça dépend."

Q : "Ça dépend de quoi ?"

R : " De chaque grand prix. C'est lié à des problèmes de sécurité."

Q : " Donc la course se déroule, et à l'arrivée..."

R : " ... on attribue 10 points au premier, 6 au deuxième 4 au troisième 3 au quatrième, 2 au cinquième et 1 au sixième."

Q : "Ce barème de point est-il toujours le même ?"

R : "oui, pour tous les grands prix. Enfin presque tous, car si la course est arrêtée avant son terme, à cause de la pluie par exemple, c'est différent.. Si la voiture de tête a fait deux tours au moins mais n'a pas fait la moitié des tours prévus, on attribue la moitié des points aux six premiers. Donc 5 points au premier, 3 au deuxième... jusqu'à 0,5 au sixième. Par contre si plus de la moitié des tours a été effectué par la voiture de tête on attribue tous les points."

Q : "Il n'y a donc que les six premiers qui vous intéressent ? "

R : "Non, pas du tout. Nous voulons connaître pour chaque pilote et pour chaque course, sa position sur la grille de départ (0 s'il ne s'est pas qualifié), son classement (A s'il a abandonné), et les points qu'il marque éventuellement. "

Q : "Pourquoi ça ?"

R : "Vous êtes vraiment un néophyte ! Le total de ces points marqués à chaque course permet d'établir le classement du championnat du monde des pilotes. Et aussi le classement des constructeurs."

Q : " Comment fonctionne ce dernier championnat ?"

R : "C'est simple, chaque constructeur (ce que j'ai dû appeler écurie tout à l'heure) aligne deux voitures dans la saison. En général, chacune d'elles est confiée à un seul pilote pour toute la saison encore qu'il y ait des cas où ... j'en parlerai plus tard. Bref, imaginons que Ferrari (c'est une écurie) voie ses deux voitures finir première et troisième d'un grand prix, et bien Ferrari va marquer 10 pts pour la première place et 4 pour la troisième, donc 14 points au championnat des constructeurs."

Q : "Ah d'accord. On utilise différemment les points attribués aux pilotes."

R : "C'est exactement ça."

Q : "Hormis leur nom, que souhaitez-vous connaître des écuries ?"

R : "L'adresse de leur siège et surtout le nom du directeur de cette écurie. Il serait aussi utile de connaître leur fournisseur de pneumatiques. Chaque écurie engagée dans le championnat a un contrat d'exclusivité (valable au moins une saison) avec l'une des trois grandes marques de pneumatiques qui sont présentes en Formule 1 . Il faut aussi avoir l'adresse de chaque fournisseur de pneumatiques, ainsi que sa date d'accréditation FISA."

Q : "La FISA, qu'est-ce ?"

R : "La fédération qui régent le championnat du monde de F1. Je reviens aux écuries, il nous faut aussi connaître le nom de leurs divers sponsors, et si possible le secteur d'activité (carburant, banque, alcool, cigarette...) de chacun d'eux "

Q : "Comment se passe le sponsoring ? "

R : "Tout d'abord, il faut savoir que le sponsoring est vital pour toute écurie. Sans sponsor(s), pas une écurie ne pourrait financer sa saison et donc elle n'existerait pas. Les deux voitures d'une même écurie arborent les logos de tous les sponsors de cette écurie lors de toutes les courses de la saison. Pour le reste c'est très varié. Il y a l'écurie qui a un (gros) sponsor unique, mais plus fréquemment il y en a plusieurs pour une écurie. Il y a même des sponsors qui soutiennent plusieurs écuries, et parfois même qui soutiennent en plus des pilotes qui ne courent pas pour des écuries qu'ils soutiennent."

- Q :** "Euh... oui... auriez-vous des exemples ?"
- R :** "oui, mais avant je voudrais vous signaler que, quel que soit le sponsorisé (pilote ou écurie) il y a un contrat d'au moins une saison qui lie le sponsor au sponsorisé. Pour ce qui est d'un exemple, sans nommer personne, imaginons un pilote P qui court sur une voiture de l'écurie E. Il peut très bien avoir comme sponsor disons "personnel" la firme F qui par ailleurs soutient les écuries X et Y mais pas l'écurie E. "
- Q :** "Ça arrive souvent ce genre de choses ?"
- R :** "Pour les pilotes les plus connus, oui. Les stars de la F1 ont d'ailleurs plusieurs sponsors "personnels". Mais la majorité des pilotes ne bénéficient d'aucun soutien personnel (malheureusement pour eux).
- Q :** "Ces sponsors "personnels" le sont-ils vraiment ? Je veux dire est-ce qu'ils ne soutiennent qu'un seul pilote ?"
- R :** "Pas du tout. Il arrive qu'un même sponsor soutiennent plusieurs pilotes et plusieurs écuries."
- Q :** "La relation pilote-écurie, qu'est-ce que c'est au juste ? "
- R :** "C'est contractuel. Il y a un contrat qui court sur (au moins) une saison complète et qui attribue une voiture de l'écurie à tel pilote. Exemple pour une année n : le pilote A pilote la voiture n°1 de l'écurie X et le pilote B la voiture n°2 de l'écurie X, le pilote C pilote la voiture n°5 de l'écurie Y, le pilote D pilote la voiture n°6 de l'écurie Z....."
- Q :** "oui, enfin elles ont ces numéros pour un grand prix donné ?"
- R :** "Non, non. Pour tous les grands prix. Chaque voiture a son numéro pour toute la saison."
- Q :** "Qu'est-ce que vous souhaitez savoir de plus sur les voitures ? "
- R :** "Leur type, ça c'est important. C'est un code donné par le constructeur qui indique l'évolution de la voiture dans le temps. Mais en général, le type ne change pas en cours de saison, ça n'arrive même jamais. Les constructeurs changent leurs voitures à l'intersaison. En revanche, certains constructeurs n'alignent pas deux voitures identiques au cours de la même saison. Pour des questions de budget ou de test de nouvelles options, les deux voitures ne sont pas du même type. "
- Q :** "Bon, et bien la relation pilote-écurie est simple et..."
- R :** "Jusque là, oui ! Mais ce que je n'ai pas abordé tout à l'heure, il faut bien que j'en parle. Dans la grande majorité des cas, un pilote garde sa voiture toute l'année, et court tous les grands prix (enfin essaie de s'y qualifier) avec. Mais suite à un accident par exemple, on peut faire appel à des "pigistes", c'est-à-dire des pilotes qui assurent l'intérim pour une ou plusieurs courses. Ainsi, en 1987, Piquet pilotait la Williams n° 14 et suite à une blessure, cette voiture fut confiée à Warwick pour les grands prix de France et de Belgique. Puis Piquet a récupéré son bien."
- Q :** "Quelles incidences sur les points, les classements ?"
- R :** "Pour le championnat des pilotes, les points sont acquis par chacun d'eux. Ainsi, Piquet avait marqué 30 points avant sa blessure, et Warwick a gagné le grand prix de France. C'est bien Warwick et non Piquet qui a marqué les 10 points correspondants. En revanche, l'écurie Williams a cumulé ces 10 points de Warwick aux points que l'écurie comptait déjà au classement des constructeurs.
- Q :** "Ça s'arrête là au niveau des pigistes ?"
- R :** "Non. On peut tout envisager pour un même pigiste. Ainsi, il se peut très bien qu'un même pilote conduise pour deux (ou plus !) écuries dans la saison s'il effectue autant de remplacements qui provoquent cette situation. Par exemple, en 1987, Warwick avait ensuite remplacé Arnoux au volant de la Ligier n° 28 lors du grand prix de Hongrie puis De Cesaris sur la Ligier n° 29 pour le grand prix des Etats-Unis. A chaque course avec Ligier, il avait abandonné sur bris de moteur."
- Q :** "Et s'il avait marqué des points aux USA ou en Hongrie ?"
- R :** "on les lui aurait comptés, pardi ! Il les aurait ajoutés à ceux marqués avec la Williams."
- Q :** "OK, je crois que j'en sais assez. Merci beaucoup."

TRAVAIL A FAIRE :

Concevoir le schéma conceptuel (diagramme de classes) de cette application

EXERCICE 3 : AUTOBIC

La société AUTOBIC étudie, réalise, met en place et maintient des systèmes complets d'informatique industrielle dans différents types d'activité (transports, sécurité, production, etc.) correspondant chacun à un département de la société.

Il existe un grand nombre de spécialités parmi le personnel (informaticiens, électroniciens, électriciens, automaticiens, spécialistes de tel ou tel process etc.).

Pour satisfaire à la nécessité de former ou perfectionner ce personnel aux qualifications variées, **la direction de la formation d'AUTOBIC** collecte chaque années les besoins exprimés par chaque département puis définit un plan de formation global pour l'année, par domaine d'enseignement (informatique, électronique etc) après négociation avec différents organismes extérieurs de formation. Ce plan de formation est transmis à chaque département.

Pour la négociation du contenu du plan de formation, la direction envoie un appel d'offre à différents organismes susceptibles de répondre aux besoins. Dès réception des propositions, elle sélectionne les organismes les plus intéressants et négocie avec eux les termes du contrat pour chaque stage.

Un stage correspond à un programme d'enseignement déterminé (objet, nombre de jours, nombre d'heures...). Le prix par participant comme le lieu du stage sont fixés pour toute l'année. S'il s'avère que le nombre d'inscrits est insuffisant, le stage est alors annulé.

Il arrive fréquemment que les stages les plus importants soient doublés, même triplés, en autant de sessions que nécessaire, à des dates échelonnées dans le temps.

Une personne qui désire suivre un stage remplit une demande de formation (**cf. Annexe 2**). Après avis du responsable de son département, la demande est transmise au secrétariat de la Direction de la formation. Après une date donnée, la secrétaire prépare pour chaque stage un dossier avec les demandes de formation, et une fiche de synthèse indiquant, entre autre, le nombre de participants. Elle transmet le dossier au Directeur de la formation.

Celui-ci décide ou non de donner suite à la demande en fonction du nombre de participants, des avis des responsables de département et de l'urgence de la formation. Il transmet le dossier à la secrétaire qui doit préparer :

- soit la liste des personnes admises à suivre le stage. Cette liste est transmise aux responsables des départements concernés en temps utile. Elle rédige aussi un courrier de confirmation du stage à l'organisme de formation.
- soit une note de service destinée aux responsables des départements pour les informer que le stage est annulé. Elle en informe aussi l'organisme de formation qui avait été retenu.

Une fois les cours réalisés, les organismes adressent à AUTOBIC des factures détaillées (**cf. Annexe 4**).

Il n'y a pas de règles dans les modalités d'envoi des factures. Certains organismes envoient une facture par stage, d'autres, une facture par mois, etc.

La secrétaire de la Direction enregistre ces factures et en transmet un double au service comptabilité pour règlement après signature du Directeur.

En fin de mois, la secrétaire établit pour chaque département de la société AUTOBIC un l'état détaillé de son budget de formation, établi par la direction de la formation.

Cet état (**Cf. annexe5**) fait apparaître les dépenses détaillées et globales par type de charge (charges main-d'œuvre en heures et coûts internes; dépenses extérieures : coût des cours). Le coût de la main-d'œuvre est le produit du nombre d'heures par le taux horaire de la catégorie.

La Direction de la formation souhaite conserver dans une base de données toutes les informations relatives à ses activités de formation (Stagiaires -*identification, qualification catégorie, département*-, Stages -*identification, organisme de formation, dates...*-, Inscriptions.....)

TRAVAIL A FAIRE

- 1 – Une ébauche du diagramme de classes est proposée en annexe 6. Le diagramme de classes présenté comporte des erreurs d'analyse et est incomplet.

Quelles erreurs ont été commises ? (à présenter sous la forme d'un tableau :

Erreurs commises | Explications)

- 2 – Refaire l'analyse complète : diagramme de classes du domaine de la gestion des formations d'AUTOBIC.

Annexe 1

AUTOBIC		LISTE DES COURS							Le 15/10/95
DIRECTION DE LA FORMATION									
Référence	Libellé	Organisme	Date début	Date fin	Nb. jours	Prix / participant	Nb. places max.	Lieu	
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	
K 128	Conception des systèmes d'information : présentation	Dupont SA	15/06/96	21/06/96	5	3200	12	Tour Aquitaine La Défense	
K 128	Conception des systèmes d'information : présentation	Dupont SA	03/11/96	09/11/96	5	3200	8	Tour Aquitaine La Défense	
K 327	Principes de la méthode SADT	Dupont SA	15/11/96	17/11/96	3	2200	15	143, avenue de Versailles 75016 Paris	
S 322	Système d'exploitation UNIX	Durand	24/11/96	25/11/96	2	1300	16	92420 Vaucresson	
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	

Annexe 2

AUTOBIC		DEMANDE DE FORMATION		Date 01/09/96		
N° matricule	78123	Date d'entrée dans la société	28/09/83			
Nom	MARTIN	Catégorie	ATP			
Prénom	Jacques	Qualification	Analyste-Programmeur			
Sexe	M	Département d'affectation	Transports			
Date de naissance	01/04/58					
Stage demandé		Conception des systèmes d'information : présentation				
Durée		5 jours				
Date souhaitée de début		15/10/96				
Observations						
Signature du demandeur		Avis du responsable hiérarchique		Avis du Directeur de département		
Décision du Directeur de la formation						

Annexe 3

AUTOBIC

 Sté DUPONT SA
143, Avenue de Versailles
75016-Paris

Le 10/10/96

Messieurs,

Nous vous adressons ci-dessous la liste des participants de notre Société à la session N° 2, débutant le 03/11/96, du stage "Conception des systèmes d'information : présentation".

Référence stage	K 128	Lieu de stage	Tour Aquitaine
Durée	5 jours		La Défense
Nb. personnes maximum	8	Nb. heures de cours	32
		Nb. personnes inscrites	04

Nom-Prénom
DUPONT Jacques
DURAND Paul
MARTIN Jacques
RIVIERE Nadine

Sentiments distingués



 Le Directeur de la formation
p.o.

Annexe 4

 Sté DUPONT SA
143, Avenue de Versailles
75016-Paris

 Sté AUTOBIC
3, Place du Brésil
91200-ATHIS-MONS

Facture N° 1522-96

Le 30/11/96

Réf. COURS	DATE	TITRE	PARTICIPANT	COUT	MONTANT
K 128	03/11/96	Conception des systèmes d'information : présentation	DUPONT Jacques	3200	12800
			DURAND Paul	3200	
			MARTIN Jacques	3200	
			RIVIERE Nadine	3200	
			TOTAL COURS		
K 327	15/11/96	Principes de la méthode SADT	DURAND Paul	2200	4400
			VICTOR Martine	2200	
			TOTAL COURS		
			TOTAL FACTURE		17200

Annexe 5

ETAT DETAILLE DU BUDGET DE FORMATION AU 30/11/96						
DEPARTEMENT 4 TRANSPORTS						
NOM	DESIGNATION DU STAGE	ORGANISME	DATE	NB. HEURES	COUT M.O.	COUT DES COURS
MARTIN	DOMAINE INFORMATIQUE Conception des systèmes d'information : présentation	DUPONT SA	03/11/96	32	5760	3200
RIVIERE	Conception des systèmes d'information : présentation	DUPONT SA	03/11/96	32	5280	3200
MARTIN	Système d'exploitation UNIX	DURAND	24/11/96	12	2160	1300
	TOTAL DOMAINE			76	13200	7700
DUBOIS	DOMAINE AUTOMATISMES Asservissements	Sté ABCD	03/11/96	26	5720	3050
	TOTAL DOMAINE			26	5720	3050
	TOTAL GENERAL DU MOIS			102	18920	10750
	CUMUL ANNUEL AU 30/11/96			833	148240	73270

Annexe 6

