Exercice 5. Aéroport

Pour les besoins de la gestion d'un aéroport on souhaite mémoriser dans une base de données les informations nécessaires à la description des faits suivants :

- Chaque ~~avion~~ géré est identifié par un ~~numéro d'immatriculation~~.

- Il est la ~~propriété soit d'une société, soit d'un particulier~~.

Dans les deux cas on doit connaître :

- Le ~~nom, l'adresse~~ et le ~~numéro de téléphone~~ du ~~propriétaire~~, ainsi que la ~~date d'achat de l'avion.~~

Chaque avion est d'un certain ~~type~~, celui-ci étant caractérisé par son ~~nom~~, ~~le nom du constructeur~~, la ~~puissance du moteur~~, ~~le nombre de places~~.

La maintenance des avions est assurée par les ~~mécaniciens~~ de l'aéroport :

- Par sécurité, les ~~interventions~~ sont toujours effectuées par deux mécaniciens (l'un répare, l'autre vérifie).

- Pour toute intervention effectuée, on ~~conserve l'objet de l'intervention~~, la ~~date~~ et la ~~durée~~.

- Pour chaque mécanicien on connaît son ~~nom~~, son ~~adresse~~, son ~~numéro de téléphone~~ et les ~~types d'avion~~ sur lesquels il est habilité à intervenir.

Un certain nombre de ~~pilotes~~ sont enregistrés auprès de l'aéroport pour chaque pilote on connaît :

- Son ~~nom~~, son ~~adresse~~, son ~~numéro de téléphone~~, son ~~numéro de brevet de pilote~~

- Les types d'avion qu'il est habilité à piloter avec ~~le nombre total de vols~~ qu'il a effectué sur chacun de ces types.

Pour vous aider à établir certaines règles, voici une série de questions types auxquelles l'application doit pouvoir répondre :

- Liste des avions de la société "XXX".

- Liste des avions propriété de particuliers.

- Durée totale des interventions faites par le mécanicien Durand au mois d'août.

- Liste des avions de plus de 4 places, avec le nom du propriétaire.

- Liste des interventions (objet, date) faites sur l'avion numéro « 3242XZY78K3 ».

Règle de gestion :

Un avion appartient à un propriétaire

Un propriétaire à zéro ou plusieurs avions

Un avion à un type

Un type correspond à un ou plusieurs avions

Un avion peut avoir une intervention

Une intervention correspond à un avion

Un avion est piloté par un ou plusieurs pilotes

Un pilote peut piloter plusieurs avions

Un propriétaire peut avoir zéro ou plusieurs types d’avion

Un type d’avion peut être détenu par zéro ou plusieurs propriétaires

Un type d’avion est entretenu par deux ou plusieurs mécaniciens

Un mécanicien entretient un ou plusieurs types d’avions

Un type d’avion peut être piloté par zéro ou plusieurs pilotes

Un pilote peut piloter un ou plusieurs types d’avions

Un mécanicien peut effectuer à zéro ou plusieurs interventions

Une intervention est effectuée par au moins deux mécaniciens

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entité** | **Mnémonique** | **Signification** | **Type(longueur)** | **Contrainte** |
| **plane** | plane\_registration | Le numéro d’immatriculation de l’avion | AN(11) | Identifiant |
|  | plane\_ownership | Qui a la propriété de l’avion | A(11) | Doit être soit « société » soit « particulier » |
| **Owner** | owner\_id | L’id du propriétaire | N(11) | identifiant auto incrémenter |
|  | owner\_name | Le nom du propriétaire | A(50) |  |
|  | owner\_adress | L’adresse du propriétaire | AN(50) |  |
|  | owner\_phone | Le numéro du téléphone du propriétaire | AN(15) |  |
|  | owner\_date\_plane | La date de l’acquisition de l’avion | Date | format Y-md « 2020-07-20 » |
| **plane type** | ptype\_name | Le nom du type | AN(50) | Identifiant |
|  | ptype\_constructor | Le nom du constructeur | AN(50) |  |
|  | ptype\_power | La puissance du moteur | AN(20) | Sous forme « xx ch » |
|  | ptype\_place | Le nombre de place | N(3) |  |
| **engineer** | engineer\_id | L’id de l’ingénieur | N(11) | identifiant auto incrémenter |
|  | engineer\_name | Le nom de l’ingénieur | A(50) |  |
|  | engineer\_adress | L’adresse de l’ingénieur | AN(50) |  |
|  | engineer\_phone | Le téléphone de l’ingénieur | AN(15) |  |
|  | engineer\_empowered | Le type d’avion sur lequel il peut travailler | AN(50) |  |
| **action** | action\_id | L’id de l’intervention | N(11) | identifiant auto incrémenter |
|  | action\_goal | L’objet de l’intervention | AN(65535) | obligatoire |
|  | action\_date | La date de l’intervention | Date | obligatoire, format Y-md « 2020-07-20 » |
|  | action\_time | La durée de l’intervention | Heure | obligatoire, format H :i :s  « 14 :35 :52 » |
| **pilot** | pilot\_patent | Le brevet du pilote | AN(8) | identifiant |
|  | pilot\_name | Le nom du pilote | A(50) | obligatoire |
|  | pilot\_adress | L’adresse du pilote | AN(50) |  |
|  | pilote\_phone | Le téléphone du pilote | AN(15) |  |
|  | pilote\_fly | Le nombre de vols | N(4) |  |