

Devoir surveillé

21 octobre 2015. Durée : 3 heures

Les seuls documents autorisés sont les transparents du cours.

La mairie d'Orsay a décidé de mettre en place une application permettant de gérer les réservations des salles municipales. Cette application sera accessible aux visiteurs dans le hall de la mairie sur une machine dédiée et au personnel de la mairie sur leurs postes de travail.

Sur la machine dans le hall de la mairie, on accède au portail permettant de consulter le planning et de déposer une demande de réservation. Lorsqu'on consulte le planning actuel de réservation des salles, on voit seulement si une salle est réservée ou libre pour un créneau, on ne voit pas qui l'a réservée ni pour quelle manifestation. Pour chaque salle sont renseignés son nom, son adresse, sa surface, sa capacité maximum et sa capacité minimum (nombre de personnes en-dessous duquel on ne permet pas la réservation de la salle). Certaines salles sont payantes, mais seulement pour les particuliers.

Une personne intéressée par une salle peut enregistrer une demande de réservation pour cette salle. Elle doit pour cela remplir un formulaire sur le portail : elle sélectionne la salle dans une liste, saisit une date et une heure de début ainsi qu'une date et une heure de fin de la réservation, le nom de la manifestation et le nombre de personnes attendues. Elle doit aussi donner son nom ou le nom de l'organisation à l'origine de la demande, et une adresse e-mail de contact. Elle doit préciser si elle fait cette demande en tant que particulier ou en tant qu'organisation. Si le créneau demandé n'est pas entièrement libre, ou si le nombre de personnes attendues n'est pas compris entre les capacités minimum et maximum (incluses), la demande de réservation n'est pas enregistrée et un message d'erreur demande à l'utilisateur de modifier les paramètres incorrects. Sinon, la demande est enregistrée et le prix total de la réservation est indiqué à l'utilisateur. Une fois qu'une demande est déposée, elle ne peut être modifiée ou supprimée que par un employé municipal.

Sur leurs postes de travail, les employés municipaux doivent s'identifier pour pouvoir accéder à l'application. Ils peuvent ensuite consulter les nouvelles demandes de réservation. Un employé peut accepter ou refuser une demande. S'il la refuse, il doit en indiquer la raison. Dans les deux cas, un e-mail est envoyé au contact donné lors de la demande pour l'informer de la décision prise et de la raison en cas de refus. Si la demande est refusée, elle est conservée dans le système à titre informatif. Une fois que la réservation est acceptée, elle ne peut être modifiée ou annulée que par un employé municipal. Si la demande est acceptée, l'e-mail envoyé contient aussi les indications nécessaires pour la remise des clés de la salle réservée (date, heure et adresse de remise). Les clés sont remises à la mairie sauf si la salle a un gardien ; dans ce cas, elles sont à retirer à l'adresse de la salle.

Depuis son poste de travail, le gardien d'une salle doit s'identifier pour accéder à l'application. Il peut ensuite consulter le planning des réservations, mais seulement pour sa salle. Il ne peut pas gérer les demandes de réservation pour sa salle ni voir le planning des autres salles.

De manière à assurer un suivi des réservations, l'employé municipal ou le gardien de la salle enregistre la remise des clés dans le système ainsi que le paiement de la location le cas échéant (qui se fait au moment de la remise des clés). Ils sont en charge également d'enregistrer la restitution des clés ou de signaler si les clés n'ont pas été rendues à temps. Dans ce dernier cas, le système envoie un e-mail à la personne à l'origine de la réservation pour lui rappeler de restituer les clés.

Certaines salles proposées par la mairie sont équipées de matériel répertorié (vidéo-projecteur, réfrigérateur, matériel de sonorisation. . .). Chaque appareil d'une salle est répertorié par son nom et une référence unique. On voit la liste des appareils disponibles dans une salle (seulement leur nom) lorsqu'on consulte les caractéristiques d'une salle sur le portail de réservation. Pour certaines salles, il est possible de louer du matériel supplémentaire. Ces appareils à louer sont renseignés dans la base de la même façon que les appareils fixes, mais ils ont en plus un prix de location. Chacun de ces appareils peut être loué dans différentes salles, par exemple un vidéo-projecteur donné sera disponible à la location dans toutes les salles de réunion.

La demande de réservation de matériel supplémentaire se fait en même temps que la demande de réservation d'une salle sur le portail. Le prix total de la réservation est la somme du prix de la salle le cas échéant et des prix de location des appareils demandés. On ne peut pas louer de matériel si on ne réserve pas de salle, et on ne peut louer que le matériel disponible à la location pour la salle demandée. Si la demande de réservation pour la salle est refusée, la réservation du matériel associée est automatiquement annulée. Si un des appareils demandés n'est pas disponible, il est retiré de la réservation et la personne à l'origine de la demande en est informée dans l'e-mail de confirmation de la réservation de la salle. Le prix final de la réservation est rappelé dans l'e-mail de confirmation, prenant en compte le matériel réellement disponible. Le matériel loué est remis en même temps que les clés de la salle et doit être restitué avec les clés. Le paiement de la location du matériel est effectué à la remise des clés.

Questions.

1. Donner les acteurs et les cas d'utilisation de l'application sous forme de **diagramme de cas d'utilisation**. Préciser le vocabulaire utilisé et expliquer les choix d'organisation des cas (justifier les *extend*, les *include* et les généralisations).
2. Donner un scénario concret, sous forme de **diagramme de séquence**, montrant les différentes étapes d'une réservation, depuis la demande jusqu'à la restitution des clés.
On prendra l'exemple d'un particulier réservant la salle des fêtes de la ville pour un anniversaire avec 80 invités. La location de la salle s'élève à 350€. La salle dispose d'un gardien. La réservation comprend également un vidéo-projecteur (prix de location 50€) prévu pour des animations durant la soirée. La salle est disponible au créneau demandé mais pas le vidéo-projecteur ; la réservation sera donc acceptée sans l'appareil.
On rappelle que dans un scénario concret, les arguments des opérations doivent prendre des valeurs réelles.
3. Donner la structure du système sous forme de **diagramme de classes**.
On s'assurera entre autres qu'on peut connaître facilement la salle et le matériel concernés par une réservation. On doit pouvoir savoir quel matériel est installé et quel matériel est disponible à la location pour une salle donnée. Enfin, on doit pouvoir suivre les différents statuts d'une réservation (en cours de demande, acceptée, refusée, clés remises. . .).
On pourra utiliser les types de données prédéfinis Date et Heure.
4. Donner l'**ensemble des contraintes** que doit vérifier le système. On rappelle que les contraintes doivent porter sur les attributs et les associations du diagramme.
5. Donner trois **diagrammes d'objets** correspondant à l'état du système en trois moments du diagramme de séquence donné en question 2 : a) avant la demande de réservation ; b) après la demande de réservation ; c) après la confirmation de la réservation.
On supposera que la salle des fêtes est équipée d'un réfrigérateur et de plaques de cuisson. On rappelle que ces diagrammes d'objets doivent être des instances du diagramme de classes donné en question 3. Il est possible d'utiliser des couleurs pour représenter les trois états en un seul diagramme, mais attention à rester lisible.