

Vous êtes chargé de concevoir la base de données pour une maison intelligente qui permet aux habitants de régler la température et l'éclairage à l'aide d'un système informatique.

Dans cette maison, des capteurs sont disposés dans les différentes pièces de la maison. Les pièces ont une dénomination (salle de bain, salon...), une surface et possèdent chacune un numéro de pièce (npièce) unique. On doit savoir où le capteur se situe exactement dans la pièce : chaque emplacement dans une pièce est décrit par un numéro d'ordre et un bref texte (p.ex. « au plafond »). Chaque capteur est identifié par un numéro (idcapteur). On doit connaître sa nature précise (température, luminosité, etc.) et l'unité de mesure propre à ce capteur (celsius, lumen...). Par ailleurs, en cas de défaillance, un capteur doit pouvoir être remplacé par un autre capteur de même nature. L'identification de ce capteur de remplacement doit être connue dans la base de données.

Un capteur peut être désactivé ou activé et prend des mesures lorsqu'il est activé : pour chaque mesure réalisée, on dispose d'une valeur et d'une trace temporelle (date et heure) indiquant le moment où la mesure a été réalisée. Cependant, ces mesures étant réalisées très souvent (plusieurs mesures par heure), on ne souhaite pas qu'elles soient identifiées par un quelconque identificateur unique, car elles sont bien trop nombreuses. On souhaite également pouvoir historiser l'état d'un capteur, afin de pouvoir réaliser des statistiques sur ses périodes d'activité.

Les capteurs peuvent être contrôlés par des télécommandes disposées dans la maison. Chaque télécommande est identifiée par un code (codetele) et peut servir à programmer différents capteurs. On doit être capable d'identifier quelle télécommande peut être utilisée pour régler un capteur donné et, inversement, quels capteurs une télécommande donnée peut contrôler. Certaines de ces télécommandes sont fixes et placées dans une pièce, alors que d'autres sont mobiles. Pour les télécommandes fixes, on souhaite connaître leur emplacement exact et la pièce dans laquelle elles trouvent. Par ailleurs, on doit connaître le modèle de chaque télécommande et sa date d'achat.

Les télécommandes servent aussi à programmer la température et l'éclairage dans chaque pièce. En effet, les habitants peuvent programmer, pour chaque pièce, la température et l'éclairage qu'ils considèrent comme idéale, selon la plage horaire et le jour de la semaine. Par exemple, pour le salon, on peut programmer une température de 20°C de 18h à 22h de lundi à vendredi, et une température de 18°C de 10h à 12h le samedi et le dimanche. Il y en va de même pour l'éclairage : l'éclairage de l'entrée doit s'allumer automatiquement de 18h30 à 23h de lundi à vendredi. La programmation de chacun de ces paramètres (température et éclairage) doit être conservée dans la base de données.