Cahier des charges

Projet : Algorithme de résolution de plan de table

# Présentation du projet

## Contexte

Chaque année, plusieurs couples se battent pour l’une des tâches quasi incontournables pendant la préparation du mariage : le plan de table. Qui sera à côté qui, qui ne sera pas à côté qui, etc… plusieurs critères qu’on doit respecter pour satisfaire au mieux tous les hôtes. Pour faciliter cette procédure, nous réalisons un logiciel qui résoudra le plan de table selon plusieurs critères.

## Objectifs

Les objectifs principaux du logiciel

* Depuis une liste des invités, il faudra placer automatiquement les invités selon différents critères (Âge, Nom de famille, couple) sur les tables existantes du plan de table
* L’algorithme devra prendre en compte les affinités entre les personnes :
  + Des personnes qui doivent être absolument ensemble.
  + Des personnes qui doivent absolument ne pas être ensemble.
  + Par affinité
* Le logiciel proposera également de générer et disposer les tables automatiquement

## Description de l’existant

### Environnement logiciel

Logiciel sera développé avec langage C# sous plateforme Visual Studio 2013 pour la partie algorithme. L’algorithme sera appelé en mode console depuis le site web afin de pouvoir mieux répartir la charge serveur.

L’interface utilisateur (front) sera faite avec KnockoutJS et la partie backend avec ASP.NET MVC.

La communication avec la base de données se fera à l’aide de l’ORM Entity Framework.

## Critères d’acceptabilité du produit

### Critères d’acceptation

S’assurer que les hôtes en couple ne soient pas séparés.

S’assurer que les hôtes qui ne doivent surtout pas être ensemble soient séparés.

S’assurer que chacun connaît au moins une personne à la table où il est placé.

# Expression de besoins

## Besoins fonctionnels

### Intégration de l’algorithme avec l’existant

* Sur le plan de table existant, un bouton permettra de passer en mode génération du plan de table automatique. 2 modes prévoir :
  + Un mode qui utilise les tables créées manuellement par l’utilisateur. Si des invités sont placés aux tables, il faudra demander si ces tables et invités doivent être exclus dans la résolution du plan de table (ce qui deviendra des tables « particulières » voir plus loin)
  + Un mode automatique où l’utilisateur défini les tables qui sont à sa disposition dans la salle où aura lieu l’évènement

### Génération automatique des tables

* L’utilisateur pourra choisir si les tables doivent être mise dans une disposition particulière à savoir :
  + EN U
  + EN T
  + Epi
  + Quinconce
* L’utilisateur devra définir les types de tables (ronde, ovale, carré), les dimensions, le nombre minimum et maximum de places assises et le nombre de table de ce type
* L’utilisateur pourra définir des tables particulières (table d’honneur, enfants etc.) et pouvoir y placer les invités. Les invités à ces tables seront ignorés par l’algorithme.

### L’algorithme

* Placer des gens sur les tables existantes
  + L’utilisateur rentre une liste des invités avec les informations fondamentales (nom, prénom, âge, les relations)
  + L’algorithme retourne un plan de table avec les invités placés aux tables existantes (selon l’identifiant de la table)
  + Si les tables existantes sont accolées et qu’il y a des gens à ne surtout pas mettre ensemble, l’algorithme placera les invités dans l’espace en maximisant la distance
* Placer les gens sur des tables générées automatiquement ou particulières
  + L’algorithme exclura les invités des tables particulières pour résoudre le reste du plan de table
  + L’algorithme retournera une liste de tables avec leurs positions dans l’espace et la liste des invités par table
  + L’algorithme améliorera prendra en compte la distance entre les gens à ne surtout pas mettre ensemble pour mieux les répartir dans l’espace.
* Résoudre un plan de table selon divers critères
  + L’utilisateur peut définir des contraintes d’affinité entre les personnes (ceux qui ne doivent pas être ensemble, ceux qui doivent absolument être ensemble, des personnes qui ont des affinités, etc…)
  + Une liste de critères activables/désactivables avec les critères suivants :
    - Homme/femme alterné ou séparé
    - Couples à séparer ou à mettre ensemble
    - Prendre en compte le nom de famille lorsqu’il n y a pas suffisamment de contraintes définies (oui/non)
    - Prendre en compte l’âge lorsqu’il n’y a pas suffisamment de contraintes définies (oui/non)

### L’envoi de mails aux invités (EVOL 1466)

L’organisateur de l’évènement pourra demander par mail à ses invités de répondre à quelques questions pour affiner automatiquement le plan de table.

* L’organisateur pourra choisir les critères à renseigner par les invités via une liste de choix à activer/désactiver.
* L’organisateur n’aura pas connaissance des réponses.
* Un email sera envoyé à l’organisateur une fois par jour maximum (à 3heures du matin) pour le prévenir lorsque de nouveaux critères ont été remplis et si oui ou non ils donnent lieu à un nouveau plan de table qui aura été recalculé :
  + L’email récapitulera les changements entre le plan de table actuel et le nouveau plan de table.
  + Une url permettra à l’utilisateur d’accepter ou non ce nouveau plan de table.
  + Si l’utilisateur accepte le nouveau plan de table alors le nouveau plan de table écrasera définitivement le plan de table actuel.
* La liste des critères à remplir par les invités (éviter des critères discriminants) :
  + Critères automatiques :
    - Si sexe non précisé, choix Homme/Femme
    - Si âge non précisé, champ texte pour saisir l’âge
    - Présent oui ou non
  + Critères choisis par l’organisateur
    - A côté de qui ne souhaitez-vous pas être placé
    - A côté de qui souhaitez-vous être placé => lister les invités présents (même ceux des tables particulières, les invités n’ont pas à savoir qui est spécial ou qui ne l’est pas)
    - Célibataire / en couple (uniquement s’il n’est pas associé à un couple)
    - Plutôt sportif : Oui / non
    - Type de vacances (farniente, sport, culture, un peu des 3 ?)
    - Vous êtes plutôt : discret, bavard, timide

Le mail envoyé aux invités:

* Sujet : L’évènement de M. ou Mme Machin
* Body : Bonjour, afin de satisfaire pleinement ses invités, M. ou Mme Machin vous invite à répondre à quelques questions qui permettront d’améliorer le plan de table en fonction des affinités de chacun. Cliquez-ici pour répondre aux quelques questions.
* L’url du mail est customisé pour chacun des invités. Il contient l’id de l’évènement, l’email et une clé le tout crypté/encodé. L’email ne suffisant pas pour garantir l’identité, une clé doit être rajoutée. Cette clé sera unique et indépendante de l’email.

La clé générée pour l’email sera enregistrée en base de données

Les réponses des invités sont enregistrées en base de données et pourront donc modifier leurs réponses

Ca ne serait pas les préférences de positionnement mais plutôt répondre à des questions :  
- catégorie d’âge ?  
- homme / femme ?  
- célibataire, en couple ? => avec qui Prénom + nom  
- sports pratiqués ?  
- type de vacances ? (repos, sportifs etc.)

### Ajouter des invités depuis des sites tierces

* Pouvoir ajouter des invités depuis des sites tierces type Facebook, Google

## Besoins non fonctionnels

### Contraintes performances

Le logiciel doit retourner un résultat le plus rapide possible.

Le logiciel doit être facile à utiliser.

L’algorithme sera découplé du serveur web. Le serveur web appellera un exe et lui passera les paramètres adéquats, ainsi que la liste des invités.

### Système d’exploitation cible

Navigateur Google Chrome sur Windows 10.

# Contraintes

## Les livrables :

Contenu du Lot 1 :

* Maquette globale pour la livraison de tous les lots

Contenu du Lot 2 :

* Maquette Lot 2
* Document de spécifications des fonctionnalités du Lot 2
* Document technique du Lot 2
* Dans la section Invités sur Meshotes.com, pouvoir mettre des invités en couples
* Uniquement les tables du plan de table saisi par l’utilisateur
* Génération du plan de table automatique à partir des critères suivants :
  + Couples
  + Nom de famille
  + Age

Contenu du Lot 3 :

* Maquette Lot 3
* Document de spécifications des fonctionnalités du Lot 3
* Document technique du Lot 3
* Possibilité de constituer des groupes d’affinités (affinités, absolument ensemble, surtout pas à la même table)
* Choix utilisateur entre la génération du plan de table à partir des critères précédents ou des groupes d’affinités

Contenu du Lot 4 :

* Maquette Lot 4
* Document de spécifications des fonctionnalités du Lot 4
* Document technique du Lot 4
* Possibilité de générer le plan de tables à partir des tables existantes ou à partir du liste de tables (nbr tables, taille, nbr places min et max)
* Possibilité de rajouter des tables particulières et y associer des invités qui ne doivent pas être pris en compte par l’algorithme
* Placement automatique des tables selon critère U, T, L, batailles etc.

Contenu du Lot 5 :

* Maquette Lot 5
* Document de spécifications des fonctionnalités du Lot 5
* Document technique du Lot 5
* L’utilisateur choisit les critères à remplir par les invités
* Envoi email aux invités avec url pour répondre aux questions
* Interface pour que les invités répondent aux questions
* Envoi email pour prévenir utilisateur de l’existence d’un nouveau plan de table

Contenu du Lot 6 :

* Pouvoir ajouter des invités depuis Facebook, Google

Contenu du Lot 7 :

* Maquette Lot 7
* Document technique du Lot 6
* Machine learning, l’algorithme devra répondre de plus en plus efficacement aux critères

## Délais

Estimation à faire. Methode du Planning Poker. Attribuer des points aux user stories (0,1, 2,3 , 5, 8, 13 ,20, 40, 100) qui représente le nombre de jours nécessaires pour accomplir la tâche.

Il reste à découper les lots en user stories.

Estimation livraison Lot 1

Estimation livraison Lot 2

Estimation livraison Lot 3

Estimation livraison Lot 4

Estimation livraison Lot 5

Estimation livraison Lot 6

Estimation livraison Lot 7

## Autres contraintes

# ANNEXES

## Annexes techniques pour l’intégration de l’algorithme dans le site web existant.

Pour la génération du plan de table voici le schéma actuel de la base de données sur lequel il faudra s’appuyer :



Explication structure :

Un plan de table est associé à un évènement ici la table « dinners »

Pour chaque « dinner » il est un et un seul plan de table. Ce plan de table est décrit par la table « Area. »

Un plan de tables étant constitué de tables et de chaises, il y a plusieurs « tables » par « area » et plusieurs « chairs » par « table »

Une « chair » pointera sur un « guest »

Exemple de données :

Table « Areas » :



Table « Tables » :



Table « Chairs » :



Table « Guests » :



Table « TableFitTypes » :

