

Brainstorming

1. But

Nous devons créer une application de gestion et supervision du fonctionnement d'un restaurant. Dans le but de réduire les incidents (mauvaise gestion de la file d'attente, désorganisation des services, manque de matériel) entraînant une mauvaise image du restaurant pour les clients (mauvaise note sur internet).

Nous devons quantifier les gains qu'apporte notre solution informatique (éléments mesurables, temps, pourcentage, argents, etc...).

2. Description des lieux

Comment le restaurant fonctionne :

- 7 jours / 7, 10h – 17h → 17h – 24h
- 2 équipes
- Ouverture publique 12h – 15h et 19h – 22h
- Pas de commande après 15h et 22h (Fil d'attente)
- Client avec ou sans réservation

A) Salle de restauration :

- Chaque personnel est sur un secteur précis de la salle
- Salle découpée en rang (ligne de table), carré = plusieurs rangs

Postes de la salle de restauration :

- Maître d'hôtel :
 - Accueil des clients → « Combien êtes-vous ? »
 - Attribution des tables → Capacité \geq au nombre de client (Maximiser le nombre de couvert)
 - Appel le chef de rang (placement)

- Poste fixe
- S'occupe de l'addition (20 secondes par personne)

- Chef de rang :
 - Responsable d'un carré
 - Supervise et coordonne l'action de commis sur son rang
 - Distribue les cartes et prend les commandes
 - Déplacement entre le poste du maître d'hôtel et son carré
 - Si rien à faire : Aide un autre chef de rang ou attends à l'accueil ou dans son carré
 - Laisse 5 minutes aux clients qui viennent d'arriver pour prendre leur commande (qui dure 30 secondes par client)
 - Transmet la commande aux chefs cuisiniers (transfert à la BDD)
 - La commande peut être prise séparément (EPD) ou entière
 - Dresse une nouvelle table quand elle est débarrassée (3 minutes par table de 4)

- Serveur :
 - Sert et débarrasse les clients de son carré (assiettes, couvert) → Stockage de la plonge
 - Dès qu'une commande arrive au comptoir il va chercher les plats et les amène à la table correspondante
 - Si rien à faire → aide le serveur de son carré ou attends au comptoir
 - Met le pain et les boissons après la commande
 - S'il y a plus de 6 personnes → amène 2 bouteilles et 2 paniers de pain sinon 1 de chaque
 - Sert les plats de même type au même moment
 - Il débarrasse au fur et à mesure (il prend 2 minutes pour un table de 4 personnes), maximum 5 couverts en même temps et amène au comptoir des plats sales (50 assiettes, verres couverts)

- Commis de salle de restauration (1 par salle)
 - Sert le pain, boissons
 - Vérifier que les clients ne manquent de rien

Matériels en salle de restauration :

- Une salle avec deux carrés.

- Tables : 10 de 2 personnes, 10 de 4 personnes, 5 de 6 personnes, 5 de 8 personnes et 2 de 10 personnes. La répartition dans les carrés est laissée à votre convenance. Pour simplification, on considère dans un premier temps que les tables ne peuvent être ni déplacées ni mises ensemble.
- Chaises – le nombre nécessaire pour compléter toutes les tables. Nous n'avons pas plus de chaises que celles nécessaires. Pour le moment nous ne prenons pas en compte ni les bébés ni les très jeunes enfants à table (rehausseurs, chaises hautes, ...)
- Bouteilles d'eau (du robinet) – 40
- Corbeilles à pain – 40

B) Cuisine :

Ce qu'elle contient :

- Stock : - Matériel et équipement
 - denrées : - Surgelés (congélateur)
 - Frais (chambre froide)
 - Longue date de conservation (réserve)
- Laver les ustensiles 1 minute pour les gros et 30 secondes pour les petits
- Chaque lundi, commande produit pour 1 semaine en fonction des années précédentes
- Stock actualisé en temps réel
- Stock infini d'épices
- Chambre froide :
 - 1° et 4° max
 - Périmé au bout de 3 jours (jeter)
- Congélateur : Périmé au bout d'un mois (Jeter)

Poste de la cuisine :

- Chef de cuisine (un seul par cuisine)
 - Dirige et supervise (donne les tâches aux chefs de partie) l'ensemble de la cuisine
 - Poste fixe
 - Reçoit les commandes

- Il doit les ordonner pour minimiser le temps d'attente du client
- Regrouper les commandes similaires de la même table ou des tables différentes
- Surveille les commandes
- Annule un plat de la carte si le stock est épuisé
- Chef de partie (Deux par cuisine)
 - Gère son équipe
 - Cuisine sa ou ses spécialités
 - Remplace / assiste le chef de cuisine si besoin
 - Le chef de partie pâtissier doit préparer, avant l'ouverture, une certaine quantité de dessert.
- Commis de cuisine (deux commis dans le restaurant)
 - Exécute les ordres des chefs de partie
 - Epluches les légumes
 - Va chercher les ingrédients dans la zone de stockage
 - Emmène les plats préparés par les cuisiniers au comptoir
- Plongeur/Plongeuse (un par cuisine)
 - Lave le matériel de cuisine (met dans lave-vaisselle)
 - Se déplace entre le comptoir des plats sales et le coin « nettoyage » de la cuisine
 - Récupère également les objets sales de la cuisine pour les laver à la main
 - Lave les locaux
 - Epluche et taille les légumes
 - Débarrasse et stock en 1 minute (Couvert et linge)
 - 1 minute pour recharger la machine à laver

Matériels en cuisine :

- Feux de cuisson – 5
- Casseroles - 10
- Poêles - 10
- Four – 1 (un seul produit enfourné à la fois)
- Cuillères en bois – 10 (à n'utiliser que pour un type d'aliment pour ne pas mélanger les goûts)
- Mixeur - 1
- Bols à salade - 5

- Autocuiseur - 2
- Presse-agrumes - 1
- Tamis - 1
- Entonnoirs – 1
- Couteaux de cuisine - 5
- Frigo de travail – 1 – capacité pour 10 « préparations en cours »
- Lave-vaisselle – 1
- Machine à laver – 1
- Un évier de grande capacité pour laver le matériel de cuisine – 1
- ...

A compléter avec les outils qui seront demandé pour les recettes proposées.

Matériels communs aux deux pièces :

Dans le stock :

- Assiettes – 150 petites pour les entrées, 150 plates, 30 creuses, 150 pour les desserts.
 - Couverts – 150 fourchettes, 150 couteaux, 150 cuillères à soupe, 150 cuillères à café.
 - Verres – 150 à eau, 150 à vin, 150 flûtes à champagne
 - Jeux de tasses et assiettes à café - 50
 - Serviettes en tissu – 150
 - Nappes – 40 de taille unique servant pour tout type de table (pour simplification)
 - Stock → Cuisine → Salle → Plonge → Stock etc...
-
- Lave-vaisselle :
 - 24 assiettes, verres, couverts de chaque type
 - Lave en 10 minutes

 - Machine à laver :
 - Nappes/serviettes
 - A partir de 10 nappes / serviettes la machine commence et dure 15 minutes
 - Linge sèche en 15 minutes
 - Remise en stock
 - Zone de stockage si la machine est en route

Infos diverses :

- 15 minutes pour l'entrée, 25 minutes pour le plat et 10 minutes pour le dessert
- Chef de rang et serveur se déplace dans les couloirs, entre les tables
- L'accueil et les comptoirs sont des portes
- Les clients sont représentés par un élément graphique, ils ont des humeurs différentes
- Stratégies différentes des clients :
 - Goûts
 - Temps de présence
 - Choix menu
 - Prise de commande en une ou deux fois
- Les clients peuvent demander de l'eau ou du pain ainsi qu'une bouteille de vin à la carte
- On devra modéliser le commis de salle qui remplacera le serveur s'il est très occupé.
- Les cuisiniers peuvent découper la recette en plusieurs sous tâches en parallèle pour accélérer le service
- Les temps d'attentes dépendent de la recette
- Les cuisiniers sont en attente s'ils n'ont pas l'outil nécessaire pour faire la préparation
- Si un outil n'est pas utilisé, il doit être libéré et mis à côtés de l'évier pour qu'il soit lavé par le plongeur
- Les plats attendent dans le comptoir des plats préparés (maximum 15)

Recettes :

- Chaque recette comporte un intitulé, les ingrédients pour un nombre de personnes, les différentes étapes (ou sous-tâches) pour la réaliser, le temps de préparation, le temps de cuisson, le temps de repos, ...

Cahier des charges et contraintes :

1. Fonctionnel

- Diagrammes de cas d'utilisation (à rendre pour le mercredi 5)
- Diagrammes d'activité de chaque poste de travail. (À rendre pour le mercredi 5)
- Simulation graphique du fonctionnement du restaurant en temps réel. Pour les besoins de la démonstration (et des tests), nous vous demandons d'avoir un mode

simulation en temps accéléré à l'échelle (1' = 1''). Cela veut dire que vous serez capables de nous montrer en 7' de démonstration le fonctionnement d'une équipe de travail de 7 heures.

- L'application doit permettre de visualiser l'état de chaque personne (salariés ou clients) et de chaque objet modélisé ainsi que les situations limites, et mettre des alertes sur le manque de telle ou telle ressource (presque plus d'assiettes ou plus de verres du tout, ...). Pour cela vous devez avoir une fenêtre de contrôle (vous pouvez vous inspirer des pages de contrôle des superviseurs comme Nagios ou Centreon avec lesquels vous avez travaillé dans l'UE précédente).
- Prévoir le mode « **PAUSE** » de votre application pour pouvoir stopper tous les processus et analyser la situation en cours.
- Modélisation/implémentation de plusieurs catégories de clients avec des comportements différents.
- Modélisation/implémentation de tous les postes décrits dans la partie « Description de postes ».
- Modélisation/implémentation de tout le matériel décrit (et nécessaire pour la réalisation des recettes)
- Préconisations sur le dimensionnement du restaurant et des ressources : les chiffres donnés sont corrects, surdimensionnés ou sous-dimensionnés. Dans ce cas-là, vous devez donner les postes à pourvoir ou à supprimer et le matériel à garder, à supprimer ou à racheter. Également, on attend de vous des préconisations sur le processus global de la gestion du restaurant.
- Les temps de chaque tâche, les quantités d'objets ou des postes, le nombre de clients par type, le temps en mode accéléré, ... tout doit être paramétrable dans l'application.

2. Technique

- **(OBLIGATOIRE)** Diagrammes de composants et classes de l'application (ou applications).
- **(OBLIGATOIRE)** Diagramme(s) de séquences
- **(OBLIGATOIRE)** Au moins un IPC par type (synchro, échange de données ou les deux) doit être utilisé. Les threads vous seront indispensables également. A vous de décider sur l'utilisation d'un processus léger ou pas en fonction des situations. Voir ressource « **Aide-mémoire** » IPC sur Moodle.
- **(OBLIGATOIRE)** Utilisation des pools
- **(OBLIGATOIRE)** Utilisation des sockets pour les échanges entre la salle de restauration et la cuisine.
- **(OBLIGATOIRE)** Utilisation du langage C# .NET.
- **(OBLIGATOIRE)** Base de données de stocks en SQL Serveur, actualisée avec les livraisons et mise à jour en temps-réel en fonction des commandes.
- **(OBLIGATOIRE)** Utilisation des DP (au moins 5 au choix - observer, strategy, builder, factory, decorator, singleton, ... - en plus du MVC qui est obligatoire).
- **(OBLIGATOIRE)** Utilisation de Git et du TDD pendant tout le développement du projet (tous les membres du groupe doivent démontrer leur travail sur Git. Le tuteur regardera les statistiques d'utilisation des fichiers tout au long du projet).

- **(BONUS 1)** Chaque tâche de chaque processus ou thread doit être horodaté dans un log (en BDD ou en fichier log unique)
- **(BONUS 2)** Utilisation de 2 machines Windows distinctes : une pour la cuisine et une pour la salle de restauration
- **(BONUS 3)** Utilisation de 2 machines distinctes pour la cuisine et la salle de restauration : une sur Windows avec .NET et l'autre sur Linux en Java.
- **(BONUS 4)** Possibilité de sauvegarde une situation déterminée dans un service et de pouvoir la « **rejouer** » plus tard. Cela peut être très utile en complément du mode **PAUSE**.

Livrables :

- Le mercredi 5 décembre avant 12h00, rendre le « Dossier Architecture (logiciel) » comportant :
 - Tous les diagrammes UML (diagramme de classe, use case, activité sur chaque poste de travail, composant, séquence) fonctionnels et techniques demandés.
 - Détail et explication de tous les DP utilisés dans l'application, MVC inclus.
 - MCD de la BDD et un script SQL pour sa création.
- Le 11 décembre avant 17h, mettre les sources de notre projet dans le répertoire « livrables finaux » (TDD).
- 12 décembre → soutenance