

Étude d'article – PLACID : un planificateur pour composer dynamiquement des Services IHM

Dans le cadre de l'étude d'article de l'unité d'enseignement d'adaptation des interfaces à l'environnement, j'ai choisi d'étudier les travaux des chercheurs Gaelle Calvary, Yoann Gabillon et Humbert Fiorino, il s'agit de PLACID : un planificateur pour composer dynamiquement des services IHM.

La composition de services

La composition de services est un concept fortement utilisé dans les parties fonctionnelles des solutions logicielles. Dans cet article, nous allons nous intéresser à la partie IHM de ses applications.

Tout d'abord, qu'est-ce que la composition de services ? La composition de services est composée de deux étapes, la première est un plan d'ordonnancement des services nécessaire à une tâche, le second est la composition des composants pour réaliser ce plan. La Composition de Services peut être statique ou dynamique. La méthode statique commence à partir du plan pour produire un système composé à partir de composants préexistants alors que la composition dynamique propose une approche inversée, elle calcule le plan à partir d'un **objectif utilisateur** et **de services disponibles**.

Un objectif utilisateur

L'objectif utilisateur est l'objectif que doivent avoir en visuel les concepteurs d'IHM, la question qu'il doit se poser est « pour chaque besoin quel est l'interface adaptée pour l'utilisateur ? ». Cet objectif est décomposé en plusieurs **tâches**, qui seront réalisées de façon ordonnée pour remplir le besoin. L'objectif peut donc être schématisé sous forme de graphes dans lequel l'état 0 est l'état initial et chaque nœud représentant un état intermédiaire et chaque arc une action à réaliser pour changer d'état, jusqu'à atteindre l'objectif.

Exemple

Objectif

Appeler Maman

États

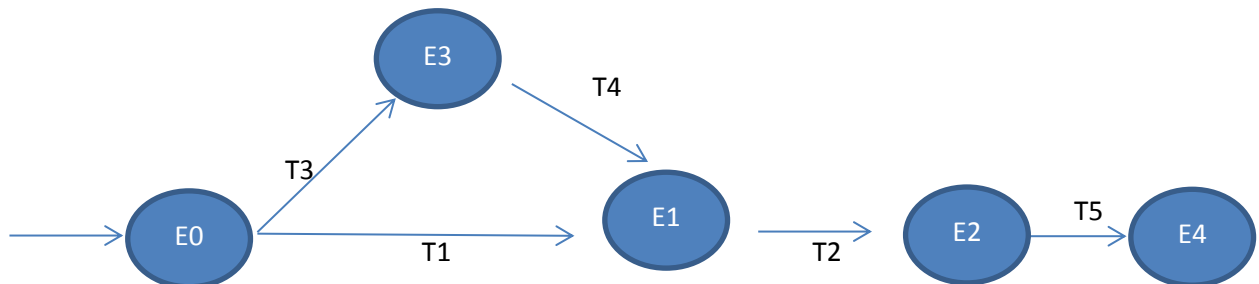
- e1 – Affichage numéro
- e2 – Affichage appel en cours
- e3 – Affichage répertoire
- e4 – Affichage interrompre appel

Actions

- t1 - Composer numéro

- t2 - Appuyer sur le bouton appelle
- t3 - Ouvrir son répertoire
- t4 - Sélectionner Maman
- t5 - Dialoguer

Graphe



La solution

Positionnement de l'article

L'article étudié a pour but de proposer un algorithme permettant de calculer un plan de services IHM à partir d'un objectif utilisateur. Nous sommes donc dans le cadre d'une composition de service dynamique (DSC) vu précédemment. Pour cela, les services IHM ont besoin d'être considérés comme une tâche composant l'arbre de tâche d'un objectif.

Le contexte d'usage

PLACID est donc une solution fortement orientée objectifs utilisateurs, elle va proposer une interface adapté au besoin contextuel en fonction de l'objectif de l'utilisateur et des services IHM à sa disposition. Etant un algorithme de construction d'IHM, il peut donc être intégré dans n'importe quel support ou système. La contrainte dominante est la nécessité au système de fournir une API de service IHM répondant aux tâches du contexte d'utilisation. Dans le cas contraire, PLACID ne trouvera pas de solution IHM adaptée.

Le moment d'intervention

PLACID est un algorithme fonctionnant à l'exécution de l'application, en effet l'algorithme permet de construire dynamiquement son IHM en fonction du besoin utilisateur, ce besoin ne peut donc pas forcément être prédit par le système, néanmoins via PLACID et les services IHM à sa disposition, le système est sensé pouvoir proposer une interface adaptée à l'utilisateur satisfaisant son objectif. L'utilisateur aura comme action initial à réaliser, la saisi de son objectif, à partir de celui-ci, PLACID génèrera l'IHM répondant à son besoin.

PLACID

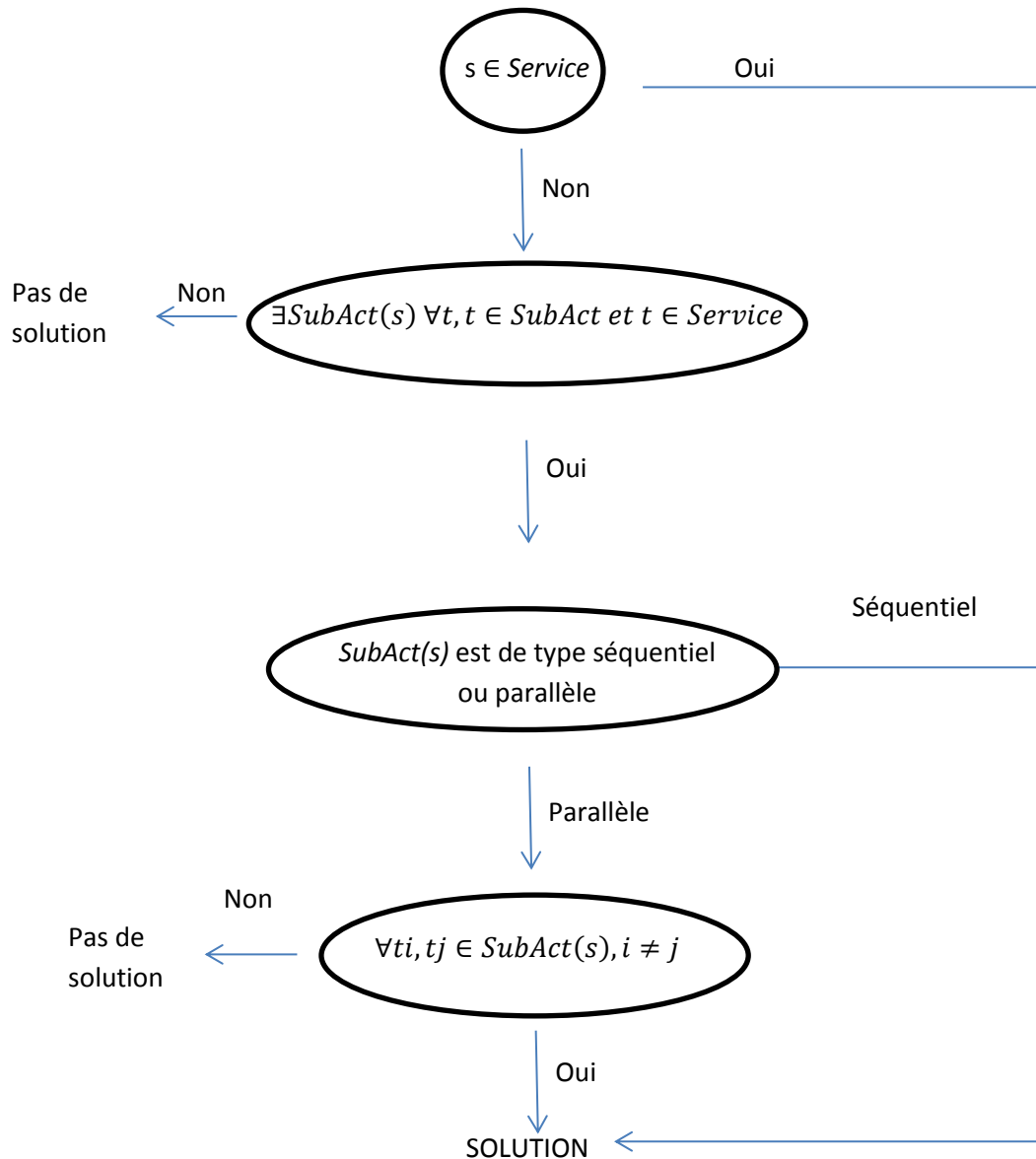
PLACID est donc un algorithme planificateur pour composer dynamiquement des services IHM.

L'algorithme adopte la stratégie de diviser pour régner. Il prend comme point de départ l'objectif de l'utilisateur, puis va décomposer cette tâche en sous-tâches pour obtenir une séquence ordonnancée d'action permettant de satisfaire le besoin utilisateur. Si toutes les tâches sont applicables et que les

tâches parallèles ne sont pas en conflit, alors l'algorithme trouve une solution : le modèle de tâches permettant à l'utilisateur d'atteindre son objectif.

Schématisation de l'algorithme

Soit notre tâche s à réaliser par notre utilisateur et notre ensemble de services IHM répondant à des tâches spécifiques $Service=\{t_1,t_2\dots, t_n\}$. $SubAct(s)$ correspond à l'ensemble des tâches composant s .

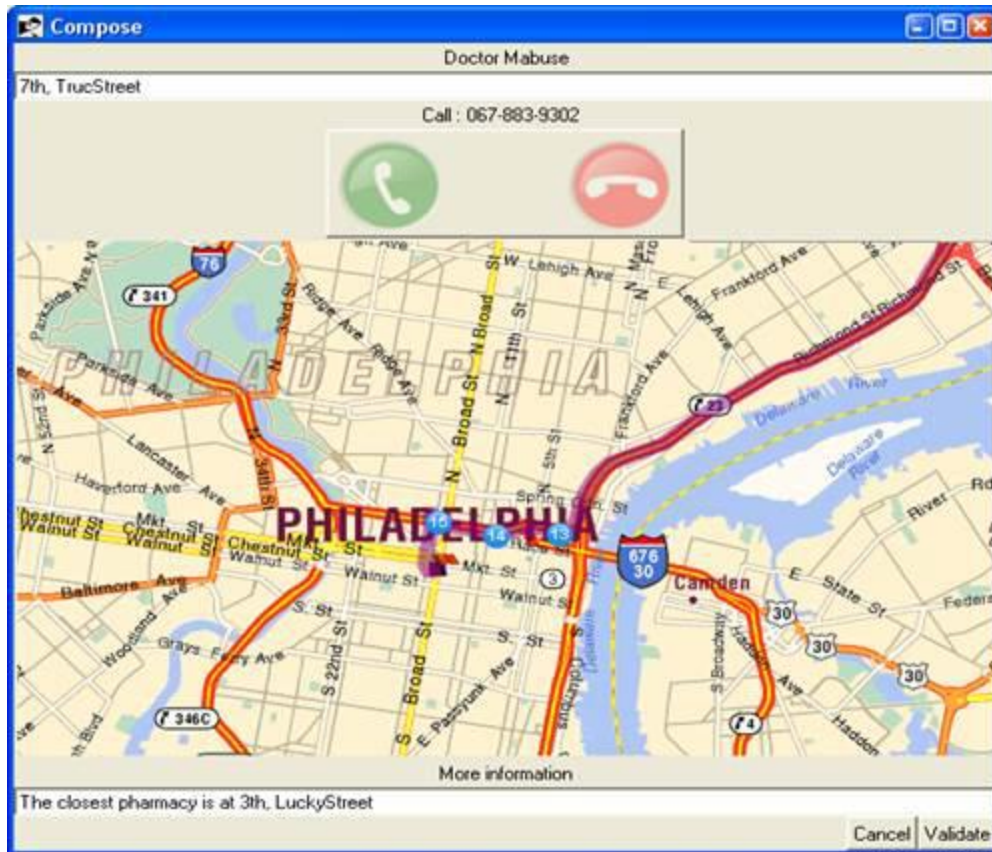


Exemple d'utilisation

L'exemple suivant est tiré de l'article étudié.

Victor vit à New York, soudainement, il ne se sent pas bien alors qu'il est en vacances à Philadelphie. Il a besoin d'assistance médicale. Heureusement il a un système pour l'aider. Il spécifie son objectif « je veux une assistance médicale » sur le mur numérique de l'hôtel. En retour, PLACID compose dynamiquement un plan en termes de services IHM. Chaque service décrit les services fournis par

des composants disponibles. Le plan exprime donc l'IHM qui doit être composé. Dans ce cas présent, l'IHM composée permet d'abord à Victor de choisir son médecin. Une fois le médecin choisi, Victor peut appeler le médecin choisi, être guidé jusqu'au cabinet et avoir l'adresse de la pharmacie la plus proche.



Solution IHM générée par PLACID

Discussion

Conflits entre services

Le premier problème me venant à l'esprit lorsque deux services sont parallèles est les conflits pouvant être engendrés sur les interfaces qu'ils utilisent. Pour exemple, si le système est orienté pour les personnes malvoyantes, une synthèse vocale est donc nécessaire à l'utilisation des IHM et donc des services. Que se passe-t-il si deux services parallèles utilisent la synthèse vocale ? À première vue, PLACID ne permet pas de prendre en compte ce genre de comportement.

Ergonomie et design

Le problème récurrent des solutions de génération d'IHM est souvent ergonomique. La notion de service, par définition, signifie qu'ils ne sont pas forcément fournis par les mêmes sources. PLACID va permettre de sélectionner les bons composants, mais pas leurs agencements et leurs interactions entre eux, on peut donc arriver à un résultat incohérent de bon sens. De même, une application se

doit de respecter une charte graphique, PLACID ne permet pas de vérifier l'harmonie graphique de la solution générée.