



2010

12èmes Journées Graphes et Algorithmes
8 au 10 novembre, CIRM, Marseille, France

Rencontres annuelles du groupe
de travail *Graphes* du GDR-IM



GDR-IM



Comité de programme

- Pierre Charbit (LIAFA, Université Paris 7)
- Victor Chepoi (LIF, Université de Marseille)
- Frédéric Havet (Projet Mascotte, CNRS/UNSA/INRIA)
- Frédéric Maffray (GSCOP, Grenoble)
- André Raspaud (LABRI, Université Bordeaux 1)
- Stéphan Thomassé (LIRMM, Université Montpellier 2)
- Ioan Todinca (LIFO, Université d'Orléans)

Comité d'organisation

- Nicolas Catusse
- Jérémie Chalopin
- Victor Chepoi
- Daniela Maftuleac
- Yann Vaxès

Programme

Lundi 8 Novembre	
9h	Accueil et ouverture
9h30	Eric Colin de Verdière : Algorithmique des graphes plongés sur une surface. <i>p.5</i>
10h30	Pause café
11h	<u>Nicolas Bousquet</u> et <u>Stéphan Thomassé</u> : VC-dimension et propriété d'Erdos-Posa. <i>p.6</i>
11h30	<u>Emilie Diot</u> et Cyril Gavaille : La hiérarchie des graphes k-chemins séparables. <i>p.7</i>
12h	<u>Nathann Cohen</u> , Frédéric Havet : Planar graphs with maximum degree $\Delta \geq 9$ are $(\Delta + 1)$ -edge choosable – a short proof. <i>p.8</i>
12h30	Repas
15h30	Cyril Gavaille, <u>Quentin Godfroy</u> et L. Viennot : Spanners additifs de taille sous-quadratique pour les graphes orientés. <i>p.9</i>
16h	<u>Nicolas Catusse</u> , Victor Chepoi, Karim Nouioua et Yann Vaxès : Algorithme d'approximation facteur 2.5 pour le problème du réseau B-Manhattan minimal. <i>p.10</i>
16h30	Pierre Halftermeyer : Schéma d'étiquetage de connexité avec panne et réparation dans les graphes planaires. <i>p.11</i>
17h	Pause café
17h30	<u>Raphaël M. Jungers</u> et Michel X. Goemans : Synchronizing graphs and game theory. <i>p.12</i>
18h	<u>Hervé Hocquard</u> et Petru Valicov : Coloration d'arêtes à distance 2 des graphes sub-cubiques. <i>p.13</i>
18h30	PC Meeting

Mardi 9 Novembre	
9h	Ilan Newman : Szemerédi regularity lemma and Property Testing. <i>p.14</i>
10h	Pause café
10h30	Frédéric Havet et Leonardo Sampaio : On the Grundy number of a graph. <i>p.15</i>
11h	<u>Mathieu Chapelle</u> : Parameterized Complexity of Generalized Domination Problems on Bounded Tree-Width Graphs. <i>p.16</i>
11h30	<u>Romain Hollanders</u> : On the Policy Iteration algorithm for PageRank Optimization. <i>p.17</i>
12h	Philippe Gambette, Vincent Berry et Christophe Paul : Quadruplets et réseaux non enracinés de niveau k. <i>p.18</i>
12h30	Repas
16h	Jean-Claude Bermond, <u>Dorian Mazaauric</u> , Vishal Misra et Philippe Nain : A Distributed Scheduling Algorithm for Wireless Networks with Constant Overhead and Arbitrary Binary Interference. <i>p.19</i>
16h30	<u>Mohammed Amine Tahraoui</u> , Eric Duchêne et Hamamache Kheddouci : Coloration Gap-sommet-distinguantes de graphes. <i>p.20</i>
17h	Pause café
17h30	<u>Kevin Sol</u> , Emerci Gioan et Gérard Subsol : Orientation de simplexes selon des ordres sur les coordonnées des sommets. <i>p.21</i>
18h	Victor Chepoi et <u>Daniela Maftuleac</u> : Shortest path problem in CAT(0) rectangular complexes. <i>p.22</i>

Mercredi 10 Novembre

9h	Daniel Gonçalves : Modèles d'Intersections Géométriques pour les Graphes Planaires. <i>p.23</i>
10h	Pause café
10h30	Sylvain Gravier, Matjaz Kovse et <u>Aline Parreau</u> : Itération fractale de graphes. <i>p.24</i>
11h	Eric Angel, Romain Campigotto et Christian Laforest : Analyse et Comparaison de Trois Algorithmes pour le Problème du Vertex Cover sur de Grands Graphes. <i>p.25</i>
11h30	<u>Delbot François</u> et Laforest Christian : Comparaison de 4 algorithmes pour le problème du vertex cover. <i>p.26</i>
12h	Hervé Hocquard, Pascal Ochem et <u>Petru Valicov</u> : NP-complétude pour la coloration d'arêtes à distance 2. <i>p.27</i>
12h30	Repas
14h	<u>Julio Araujo</u> , Nathann Cohen, Frédéric Giroire et Frédéric Havet : Good edge-labelling of graphs. <i>p.28</i>
14h30	Paul Dorbec, <u>Gabriel Renault</u> et Eric Sopena : Une étude du jeu de Col. <i>p.29</i>
15h	Jérémie Chalopin, <u>Shantanu Das</u> , Yann Disser, Matúš Mihalák, Peter Widmayer : Comment reconstruire le graphe de visibilité d'un polygone ? <i>p.30</i>
15h30	<u>Marwane Bouznif</u> , Preissmann Myriam, Moncel Julien : Algorithmes d'optimisation pour les rotagraphes et les fasciagraphes. <i>p.31</i>

Orientation de simplexes selon des ordres sur les coordonnées des sommets

Emerci GIOAN¹, Kevin SOL¹, Gérard SUBSOL¹

¹LIRMM, UMR 5506, CNRS/University Montpellier 2, France

L'orientation d'un simplexe (généralisation d'un tétraèdre en dimension quelconque) se calcule en cherchant le signe d'un déterminant. Nous nous intéressons à des simplexes pour lesquels, pour chaque coordonnée de l'espace, un ordre est fixé entre les différents sommets. Selon les ordres choisis, tous les simplexes satisfaisant ces ordres peuvent avoir la même orientation, le signe du déterminant est alors constant, ou bien des simplexes peuvent avoir des orientations différentes en satisfaisant ces mêmes ordres, le déterminant peut alors avoir des signes opposés selon les valeurs prises par les coordonnées.

Nous avons montré, pour les cas en 2D et 3D, que ce signe est constant si et seulement si il existe un développement adéquat du déterminant permettant d'en déterminer directement le signe à partir des ordres donnés, et sans calcul numérique. Autrement dit, nous avons un algorithme combinatoire qui décide si un déterminant est de signe constant quelles que soient les coordonnées des points, étant donné un ensemble d'ordres sur les coordonnées de ces points .

Nous conjecturons que cette méthode de caractérisation combinatoire se généralise en dimensions supérieures. Mais nous ne nous sommes pas penchés particulièrement sur ces généralisations puisque notre motivation est une application en 3 dimensions.

Cette dernière consiste en un codage combinatoire de structures anatomiques à l'aide de matroïdes orientés, dans le but de classifier des données médicales ou anthropologiques. Pour chaque modèle dont nous souhaitons étudier la forme, nous disposons d'un ensemble de points 3D, dont nous calculons notamment l'orientation de tous les tétraèdres (chirotopes du matroïde orienté). Sur tous les modèles d'une même structure anatomique, les coordonnées des points 3D respectent certains ordres. Par exemple, sur tous les modèles de crânes, les points du menton sont naturellement avant les points des orbites selon l'axe vertical. Le résultat ci-dessus permet donc de distinguer certains tétraèdres dont l'orientation est déterminée par la forme générale des modèles et non pas par leurs spécificités anatomiques.