

JoLIFORCE'18

Quatrième Journée du Laboratoire L'IFORCE



Alger, 30 Septembre 2018

RECUEIL DES RESUMÉS



LABORATOIRE D'INFORMATIQUE FONDAMENTALE, DE RECHERCHE OPERATIONNELLE, DE COMBINATOIRE ET D'ÉCONOMÉTRIE

Conception et réalisation

Pr. Sadek BOUROUBI

RECUEIL DES RESUMÉS

Journée du Laboratoire L'IFORCE

JoLIFORCE'18

30 Septembre 2018

Faculté de Mathématiques

USTHB

Organisée par :

Le Laboratoire d'Informatique
Fondamentale, de Recherche Opérationnelle,
de Combinatoire et d'Économétrie

TABLE DES MATIÈRES

MOT DE LA DIRECTRICE DE L'IFORCE	02
ORGANISATEUR	03
COMITÉS	03
COMITÉ DE PROGRAMME	03
COMITÉ D'ORGANISATION.....	03
PROGRAMME DÉTAILLÉ	04
RÉSUMÉS DES COMMUNICATIONS	06

MOT DE LA DIRECTRICE DE L'IFORCE

Créé en 2012, le Laboratoire d'Informatique Fondamentale, de Recherche Opérationnelle, de Combinatoire et d'Econométrie (L'IFORCE) regroupe 33 enseignants-chercheurs (04 Professeurs, 12 Maitres de conférences, 17 Maitres Assistants), 17 doctorants du cycle LMD et 01 doctorant ancien régime, répartis en quatre équipes de recherche :

Equipe 1 : Combinatoire et algorithmique des structures discrètes.

Equipe 2 : Structures Finies et Applications.

Equipe 3 : De la Combinatoire Algébrique à la Combinatoire Algorithmique et Applications.

Equipe 4 : Modélisation Mathématique des Maladies émergentes et ré-émergentes en Algérie: Dynamique et Contrôle.

Les activités de recherche du laboratoire sont orientées autant pour la recherche fondamentale que pour la recherche appliquée. Parmi ses thèmes de recherche, on peut citer la combinatoire énumérative, les graphes (domination, coloration, plongements,), la cryptologie et la sécurité de l'information, la modélisation dans le secteur de la santé, ...

Après sa première édition qui a eu lieu le 31 novembre et le 01 décembre 2014 à l'ISGP, Bordj El Kiffan, sa seconde le 21 avril 2016 et sa troisième le 27 avril 2017 à l'USTHB, le laboratoire organise sa quatrième édition JoLIFORCE'18, le 30 septembre 2018, à la Faculté de Mathématiques de l'USTHB.

L'objectif de cette journée scientifique est de réunir tous les chercheurs du laboratoire pour présenter leurs travaux de recherche et les discuter. Pour JoLIFORCE18, il a été retenu 11 communications orales.

Nous espérons que JoLIFORCE'18 soit une journée bénéfique à tous les participants et plus particulièrement aux doctorants.

Directrice de L'IFORCE

Professeur Isma BOUCHEMAKH

ORGANISATEUR

Le Laboratoire d'Informatique Fondamentale, de Recherche Opérationnelle,
de Combinatoire et d'Économétrie

L'IFORCE

COMITÉS

COMITÉ DE PROGRAMME

Isma BOUCHEMAKH (Directrice de L'IFORCE)	Chef de l'équipe CASDI
Abdelhafid BERRACHEDI	Chef de l'équipe SFINA
Sadek BOUROUBI	Chef de l'équipe COMB3A
Schehrazed SELMANE	Chef de l'équipe MMM

COMITÉ D'ORGANISATION

I. BOUCHEMAKH	D. LAICHE
A. BERRACHEDI	Z. YAHI
S. BOUROUBI	A. AINOUCHE
S. SELMANE	S. BOUCHOUKA
B. AMARI	B. FERDJALLAH
B. BENMEDJDOUB	N. KANTOUR
N. BENYAHIA-TANI	H. LABANE
N. KAHOUL	A. LAOUAR
S. KERDJOUJ	

PROGRAMME
DÉTAILLÉ

Dimanche30 Septembre 2018**08h30 - 09h00 : Réception****09h00 - 10h00 : Ouverture**

10h00 - 10h30 : PAUSE CAFÉ

Président : Isma BOUCHEMAKH

10h30 - 10h50 : Razika BOUTRIG

Domination arête-sommet indépendante dans les arbres

10h50 - 11h10 : Samia KERDJOU DJList star edge-coloring of k -degenerate graphs and K_4 -minor free graphs**11h10 - 11h30 : Daouya LAICHE**

Packing coloration des graphes de Peterson généralisés

11h30 - 11h50 : Nedjmeddine KANTOUR

Un algorithme évolutionnaire parallèle pour la résolution du problème du sac à dos multidimensionnel multiobjectif

Président : Sadek BOURROUBI**13h30 - 13h50 : Brahim BENMEDJDOUB**

Coloration par liste d'incidences

13h50 - 14h10 : Sabrina BOUCHOUKA

Sur le nombre de broadcast domination supérieure de la classe des cylindres et des tores

14h10 - 14h30 : Baya FERDJELLAH

Injective edge coloring of planar graphs

14h30 - 14h50 : Nabil BOUMEDINE

Prédiction de la structure des protéines à l'aide des métaheuristiques

14h50 - 15h10 : PAUSE CAFÉ

Président : Abdelhafid BERRACHEDI

15h10 - 15h30 : Meriem GHANEM

Partage de secret basé sur les structures hiérarchiques

15h30 - 15h50 : Hayat LABANE

Antimagic graphs of Cycle and Ladder Graphs

15h50 - 16h10 : Bedrane AMARI

Préfibres et graphes quasi-Hilbertiens

16h10 : CLÔTURE

RÉSUMÉS
DES COMMUNICATIONS

Préfibres et graphes quasi-Hilbertiens

Bedrane AMARI et Abdelhafid BERRACHEDI

USTHB, Faculté des Mathématiques

bedrane.amari@gmail.com

Résumé : Un sous graphe H d'un graphe G est une préfibre, si pour tout sommet v dans G il existe un sommet x dans H tel que pour tout sommet u dans H , x est dans une (u, v) -géodésique. Le sommet x peut être vu comme étant la projection de v dans H . Cette notion de préfibre, étudiée en particulier par Dress et Scharlau (1987), Tardif (1992) et Wilkeit (1992), généralise la notion de préfibre du produit cartésien d'espace métrique. Les graphes pour lesquels toute clique est une préfibre, comme les graphes faiblement modulaire, généralisent les graphes quasi-Hilbertiens. L'étude de l'unicité des projections nous permet d'établir de nouvelles propriétés des graphes quasi-Hilbertiens. On montre que les cliques et les quasi-intervalles dans les graphes quasi-Hilbertiens sont des préfibres. De plus, une caractérisation des graphes quasi-Hilbertiens comme sous-classe des graphes clique préfibre est donnée.

Mots-clés : Graphes quasi-médians, graphes quasi-hilbertiens, graphes de Hamming, projection, rétractes des graphes de Hamming.

References

- [1] B. Amari and A. Berrachedi, "Generalized Hamming graphs: some new results," *Disc. Math. Graph Theory*. 38 (2018) 627–633.
- [2] N. Badji, A. Berrachedi "Generalized median graphs", Actes du Colloque sur l'opt. et les sys. d'infor. COSI'4, UMM Tizi-ouzou, Algerie, (2004) 216–225.
- [3] B. Bresar, "Note On clique-gated graphs", *Discrete Math.* 199 (1999) 201–205.
- [4] A. W. A. Dress and R. Scharlau, "Gated sets in metric spaces", *Aequationes Math.* 34 (1987) 112–120.
- [5] J. Hagauer, S. Klavzar, "Clique gated graphs", *Discrete math.* 161 (1996) 143–149.
- [6] W. Imrich and S. Klavzar, "Product Graphs: Structure and Recognition", John Wiley & Sons, New York 2000.
- [7] H.M. Mulder, "The interval function of a graph", *Mathematical Center Tracts* 132, Mathematisch Centrum, Amsterdam 1980.
- [8] C. Tardif, "Prefibers and the cartesian product of metric spaces", *Discrete Math.* 109 (1992) 283–288.
- [9] E. Wilkeit, "The retracts of Hamming graphs", *Discrete Math.* 102 (1992) 197–218.

Coloration par liste d'incidences

Brahim BENMEDJDOUB, Eric SOPENA et Isma BOUCHEMAKH

USTHB, Faculté de Mathématiques

LaBRI, Université de Bordeaux

brahimro@hotmail.com

Résumé : Soit G un graphe non orienté. Une *incidence* de G est un couple (u, e) où u est un sommet, et e une arête incidente au sommet u . Deux incidences (u, e) et (v, f) sont adjacentes si (1) $u = v$, (2) $e = f$ ou (3) $e = uv$ ou $f = uv$. Une k -coloration d'incidence d'un graphe G est une fonction associant une couleur prise dans l'ensemble $\{1, 2, \dots, k\}$ à chaque incidence de G de façon telle que deux incidences adjacentes aient des couleurs distinctes. Le *nombre chromatique d'incidence* de G , noté $\chi_i(G)$, est alors le plus petit entier k tel que G admet une k -coloration d'incidence.

Soit L une affectation de liste de G , c'est à dire une application qui affecte à chaque sommet v de G une liste finie $L(v)$ de couleurs. Le graphe G est L -liste colorable s'il existe une coloration propre λ de G telle que $\lambda(v) \in L(v)$ pour tout sommet v de G . Le graphe G est dit k -liste colorable ou k -choisissable si pour toute affectation de liste L avec $|L(v)| = k$ pour tout sommet v , G est L -liste colorable. Le *nombre de choisissabilité* de G , noté $\chi(G)$, est alors le plus petit entier k tel que G est k -choisissable.

Dans cet exposé, nous introduisons et étudions la version liste de la coloration d'incidence. Nous déterminons soit des valeurs exactes soit des bornes supérieures du nombre de choisissabilité d'incidence de plusieurs classes de graphes.

Mots-clés : Graphe, coloration, coloration par liste, coloration d'incidence.

References

- [1] V. G. Vizing. *Coloring the vertices of a graph in prescribed colors*. Metody Diskret. Anal. Teorii Kodov Shem, in Russian 101:3–10 (1976).
- [2] R.A. Brualdi, J.Q. Massey. *Incidence and strong edge colorings of graphs*. Discrete Math. 122, 1993.
- [3] M. Hosseini Dolama. *Contribution à l'étude de quelques de problème de coloration de graphes*. Thèse de doctorat. (2005).

Sur le nombre de broadcast domination supérieure de la classe des cylindres et des tores

Sabrina BOUCHOUKA, Isma BOUCHEMAKH et Eric SOPENA

USTHB, Faculté de Mathématiques

LaBRI, Université de Bordeaux

bouchouikasab@hotmail.fr

Résumé : Soit $G = (V, E)$ un graphe non trivial connexe et f une fonction $f : V \rightarrow \{0, \dots, \text{diam}(G)\}$, appelée *fonction broadcast*, vérifiant pour tout $v \in V$, $f(v) \leq \text{ecc}(v)$. Le *coût de f* est la somme $w(f) = \sum_{v \in V} f(v)$. f est un broadcast *dominant* si pour chaque sommet $v \in G$, il existe un sommet u tel que $f(u) > 0$ et $d(u, v) \leq f(u)$. f est un broadcast *dominant minimal* s'il n'existe pas un broadcast dominant $g \neq f$ tel que pour tout $u \in V$, $g(u) \leq f(u)$. Le *nombre de broadcast domination supérieure*, noté Γ_b , est le coût maximum d'un broadcast dominant minimal.

Un *cylindre* (resp. *tore*), est le produit cartésien de deux chaînes (resp. d'une chaîne et d'un cycle). Dans cet exposé, nous présentons les résultats connus ou soumis sur l'invariant Γ_b puis nous donnons la valeur exacte de Γ_b dans le cas des cylindres et des tores.

Mots-clés : Broadcast domination, cylindre, tore.

References

- [1] Isma Bouchemakh and Nasreddine Fergani. *On the upper broadcast domination number*. Ars Combinatoria, 130(2017),151-161.
- [2] J.E.Dunbar, D.J. Erwin, T.W. Haynes, S.M. Hedetniemi and S.T. Hedetniemi. *Broadcasts in graphs*. Discrete Appl. Math, 154:59–75, 2006.
- [3] D.J. Erwin. *Dominating broadcasts in graphs*. Bull. Inst. Combin. Appl., 42: 89-105, 2004.

Prédiction de la structure des protéines à l'aide des métaheuristiques

Nabil BOUMEDINE et Sadek BOUROUBI

USTHB, Faculté des Mathématiques

nabil.doukou@gmail.com

Résumé : Les protéines jouent des rôles très importants dans la vie de tous les jours, dans notre Terre. Il est très important de comprendre comment elles fonctionnent. Il nous faut pour cela déterminer la structure tridimensionnelle qu'une protéine adoptera afin de jouer son rôle biologique. Cela est loin d'être évident!

Le problème PSP (Prédiction de la Structure des Protéines) est un problème NP-complet, il consiste à déterminer la structure qui libère une énergie minimal afin de garantir la stabilité des protéines.

Il est vrai que les méthodes expérimentales ont fait leurs preuves, mais elles sont d'une lenteur que le plus patient des curieux ne saurait supporter.

Ainsi, par cette présentation, nous envisageons d'exploiter des métaheuristiques afin de prédire ce que l'expérience pourra démontrer.

Mots-clés : Protéine, conformation, métaheuristique, modèle HP.

References

- [1] Berger B., Leighton, T. (1998). Protein folding in the hydrophobic-hydrophilic (HP) model is NP- complete, Mathematics Department and Laboratory for Computer Science, MIT, Cambridge, MA 02139, and USA. PMID: 9541869
- [2] Alena Shmygelska, (2005). Holger H Hoos An ant colony optimization algorithm for the 2D and 3D hydrophobic polar protein folding problem. BMC Bioinformatics; doi: 10.1186/1471-2105-6-30, (February 2005). Department of Computer Science, University of British Columbia, Vancouver, B.C., V6T 1Z4, Canada
- [3] Crescenzi, P., Goldman, D., Papadimitriou, C., Piccolboni, A., Yannakakis, M. (1998). On the complexity of protein folding. In: Proceedings of the 13th annual ACM symposium of theory of computing (STOC 98) (p. 597603)
- [4] Lengauer, T. (1993). Algorithmic research problems in molecular bioinformatics. In: Proceedings of the second Israel symposium on theory of computing systems (ISTCS), Natanya, Israel (p. 177192).
- [5] Richards, F. M. (1991). The protein folding problem. Scientific American, 264 (1) 54-7, 60-3.

Domination arête-sommet indépendante dans les arbres

Razika BOUTRIG, Mustapha CHELLALI

Université de Blida, Département de Mathématiques

r.boutrig@yahoo.fr

Résumé : Une arête e dans un graphe $G = (V, E)$ ev -domine les sommets incidents à e ainsi que les sommets adjacents à ces sommets incidents. Un sous ensemble $F \subseteq E$ est un dominant arête-sommet, (abrégé ev -dominant) de G si tout sommet est ev -dominé par au moins une arête de F . Le nombre de ev -domination $\gamma_{ev}(G)$ est le cardinal minimum d'un ensemble ev -dominant de G . Un ensemble ev -dominant est indépendant si ses arêtes sont indépendantes. Le nombre de ev -domination indépendante de G , $i_{ev}(G)$ est le cardinal minimum d'un ensemble ev -dominant indépendant et le nombre de ev -domination indépendante supérieur $\beta_{ev}(G)$ est le cardinal maximum d'un ensemble ev -dominant indépendant minimal de G . Dans ce travail, on montre que pour tout arbre non trivial T , $\gamma_{ev}(T) = i_{ev}(T) \leq \gamma(T) \leq \beta_{ev}(T)$, où $\gamma(T)$ est le nombre de domination de T . De plus, nous fournissons une caractérisation des arbres T satisfaisant $i_{ev}(T) = \beta_{ev}(T)$, que nous appelons des arbres bien ev -couverts, ainsi qu'une caractérisation de tous les arbres T avec $\gamma_{ev}(T) = i_{ev}(T) = \gamma(T)$.

Mots-clés : Domination, domination arête-sommet indépendante, arbres bien ev -couverts.

References

- [1] J.R. Lewis, *Vertex-edge and edge-vertex domination in graphs*. Ph.D. Thesis, Clemson University, 2007.
- [2] J.W. Peters. *Theoretical and algorithmic results on domination and connectivity*. Ph.D. Thesis, Clemson University, 1986.
- [3] M.D. Plummer, Some covering concepts in graphs. *J. Combin. Theory* 8 (1970) 91–98.
- [4] M. Plummer, Well-covered graphs: a survey. *Quaest. Math.* 16 (1993) 253–287.

Injective edge coloring of planar graphs

Baya FERDJELLAH, Samia KERDJOU DJ and Abdelhafid BERRACHEDI

Université Saad Dahlab de Blida

bayaferdja@hotmail.com

Abstract: An injective edge-coloring of a graph G is an assignment of colors to the edges of G so that two edges with a common neighbor receive distinct colors. In other words, every two edges at distance exactly 2 do not use the same color. The injective chromatic index of G , denoted by $\chi'_i(G)$, is the minimum number of colors needed for an injective edge-coloring of G . This notion was introduced by Bujtás et al. [2]. Cardoso et al. proved in [3] that computing $\chi'_i(G)$ of a graph G is NP-hard. In this talk, we show that every planar graph with maximum degree Δ and girth $g \geq 16$, has an injective edge-coloring with at most $\Delta + 1$. We also discuss the bounds of $\chi'_i(G)$ for some subcubic sparse graphs.

Keywords: Graph coloring, injective edge coloring, planar graphs.

References

- [1] Y. Bu and C. Qi. Injective edge coloring of sparse graphs. *Discrete Mathematics, Algorithms and Applications* Vol. 10, No. 2 (2018) 1850022.
- [2] C. Bujtás, E. Sampathkumar, Zs. Tuza, C. Dominic and L. Pushpalatha. 3-consecutive edge coloring of a graph. *Discrete Math.* 312 (2012) 561573.
- [3] M. D. Cardoso, J. O. Cerdeira, J. P. Cruz and C. Dominic. Injective Edge Chromatic Index of a Graph. *arXiv :1510.02626v*, (2015).
- [4] G. Hahn, J. Kratochvíl, J. Irán and D. Sotteau. On the injective chromatic number of graphs. *Discrete Math.*, 256(2002) 179192 .

Partage de secret basé sur les structures hiérarchiques

Meriem GHANEM et Sadek BOUROUBI

USTHB, Faculté des Mathématiques

ghanem.meriem@gmail.com

Résumé : Un protocole de partage de secret est une méthode utilisée dans le but de protéger un secret. Cette méthode consiste en la distribution du secret K sur un ensemble fini de participants, de telle manière à ce que seuls les sous-ensembles qualifiés peuvent reconstruire le secret en regroupant leurs parts. Un protocole de partage de secret est parfait si les sous-ensembles non qualifiés n'obtiennent aucune information concernant le secret. Dans cette communication, il sera sujet de présenter un prototype de partage de secret dont le choix des sous-ensembles qualifiés est basé sur une structure hiérarchique.

Mots-clés : Partage de secret, ensembles qualifiés, structure hiérarchique.

References

- [1] A. Shamir, How to share a secret, Commun. ACM 22 (1979), pp. 612613
- [2] Said K.A. Kadhim (2015) Perfect secret sharing scheme based on vertex domination set, International Journal of Computer Mathematics, 92:9, 1755-1763
- [3] H. Sun and S. Shieh, Constructing perfect secret sharing schemes for general and uniform access structures, J. Inf. Sci. Eng. 15 (1999), pp. 679689.
- [4] A. Shamir, How to share a secret, Commun. ACM 22 (1979), pp. 612613
- [5] H. Sun and S. Shieh, Recursive constructions for perfect secret sharing schemes, Comput. Math. Appl. 37 (1999), pp. 8796.

Un algorithme évolutionnaire multiobjectif parallèle appliqué au problème de sac à dos multidimensionnel

Nedjmeddine **KANTOUR**, Sadek BOUROUBI et Djamel CHAABANE

USTHB, Faculté de Mathématiques

nkantour@usthb.dz

Résumé : Dans cet article, nous proposons un algorithme évolutionnaire multiobjectif parallèle, appliqué au problème de sac à dos multiobjectif (*Multiobjective Knapsack Problem, MOKP*). La stratégie de recherche proposée repose sur un partitionnement périodique des solutions potentiellement efficaces (courantes), qui sont ensuite distribuées sur différents algorithmes évolutionnaires multiobjectif (*Multiobjective evolutionary algorithm, MOEA*), où chaque MOEA est dédié à un seul objectif. De plus, l'algorithme proposé combine deux approches : approche basée sur une sélection monoobjectif (approche non scalaire) et approche basée sur la relation de dominance. L'algorithme proposé a deux sous-objectifs principaux : minimiser la distance entre les solutions potentiellement non-dominées et le point idéal, et assurer la dispersion des solutions potentiellement efficaces. Les résultats expérimentaux sont inclus, où nous évaluons la performance de l'algorithme proposé selon les sous-objectifs mentionnés ci-dessus, en le comparant avec quelques métaheuristiques multiobjectif connus dans la littérature.

Mots-clés : Optimisation multiobjectif discrète, algorithme évolutionnaire, algorithmes parallèle multiobjectif, problème de sac à dos multiobjectif.

References

- [1] F. Y. Edgeworth. *Mathematical Psychics*. P. Keagan, London, England, 1881.
- [2] V. Pareto. *Cours d'Economie Politique*. volume I and II. F. Rouge, Lausanne, 1896.
- [3] Garey, M.R., Johnson, D.S. *Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-completeness*. Computers W.H. Freeman and Comp., San Francisco, 1979.
- [4] Papadimitriou, C.M. *Computational Complexity*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Reading, MA, 1994, Ch. 9.
- [5] Srinivas, N. and Deb, K. (1995) Multi-Objective function optimization using non-dominated sorting genetic algorithms, *Evolutionary Computation*, 2(3):221?248.
- [6] Horn, J. and Nafpliotis, N., and Goldberg, D. E. (1994) A niched Pareto genetic algorithm for multi-objective optimization. *Proceedings of the First IEEE Conference on Evolutionary Computation*, pages 82?87, IEEE Service Center, Piscataway, New Jersey.
- [7] Horn J, Nafpliotis N, Goldberg DE. (1994) A niched Pareto genetic algorithm for multiobjective optimization. In: *Proceedings of the First IEEE Conference on Evolutionary Computation (ICEC'94)*, Piscataway, NJ: IEEE Service Center; p. 82?7.
- [8] K Deb, A Pratap, S Agarwal, T Meyarivan. A fast and elitist multiobjective genetic algorithm: NSGA-II. *IEEE transactions on evolutionary computation*, 2002.

List star edge-coloring of k -degenerate graphs and K_4 -minor free graphs

Samia KERDJOUJ and André RASPAUD

Université Saad Dahlab de Blida

LaBRI, Université de Bordeaux

s_kerdjoudj@yahoo.fr

Abstract: A *star edge-coloring* of a graph G is a proper edge-coloring without 2-colored paths and cycles of length 4. This notion is intermediate between acyclic edge-coloring, when every 2-colored subgraph must be only acyclic, and strong edge-coloring, when every 2-colored connected subgraph has at most two vertices. For a graph G , let the *list star chromatic index* of G be the minimum k such that for any k -uniform list assignment L for the set of edges, G has a star edge-coloring from L . In this talk, we prove that the list star chromatic index of every k -degenerate graph G with maximum degree Δ is at most $(3k - 2)\Delta - k^2 + 2$. For K_4 -minor free graphs ($k = 2$), we decrease this bound to $3\Delta - 3$.

Keywords: Star edge-coloring - List coloring- k -degenerate graph - K_4 -minor free graph.

References

- [1] L. Bezegová, B. Lužar, M. Mockovčiaková, R. Soták and R. Škrekovski. Star edge-coloring of some classes of graphs. In **J. of graph Theory**, **81**(1), (2016), 73-82.
- [2] G.J. Chang and N. Narayanan. Strong chromatic index of 2-degenerate graphs. In **J. Gr. Theory** (2013) , 73(2), 119-126.
- [3] K. Deng, X. S. Liu, and S. L. Tian. Star edge-coloring of trees. In **(Chinese) J. Shandong Univ. Nat. Sci.** **46** (8) (2011), 84–88.
- [4] Z. Dvořák, B. Mohar, and R. Šámal. Star chromatic index. In **J. of Graph Theory**, **72** (2013), 313–326.
- [5] R.J. Faudree, A. Gyàrfas, R.H. Schelp and Zs. Tuza. The strong chromatic index of graphs. In **Ars Combinatoria** **29B** (1990), 205-211.
- [6] S. Kerdjoudj, A. V. Kostochka and A. Raspaud. List star edge-coloring of subcubic graphs, In **Discussiones Mathematicae Graph Theory**, doi: 10.7151/dmgt.2037.
- [7] X.S. Liu and K. Deng. An upper bound on the star chromatic index of graphs with $\delta \leq 7$. In **J. Lanzhou Univ. (Nat Sci)** **44** (2008), 94–95.
- [8] K.W. Lih, W.F. Wang, X. Zhu. Coloring the square of a K_4 -minor free graph. In **Discrete Math.** **269** (2003) 303-309.
- [9] T. Wang. Strong chromatic index of k -degenerate graphs. In **Discrete Math.** **330**(6) (2014) 17-19.
- [10] Y. Wang, P. Wang and W. Wang. Strong chromatic index of K_4 -minor free graphs. In **Information Processing Letters** 129 (2018) 53-56.

Antimagic graphs of Cycles and Ladder Graphs

Hayat LABANE and Isma BOUCHEMAKH

USTHB, Faculty of Mathematics

hayatlabane@gmail.com

Abstract: For a graph $G(V, E)$, an (a, d) -edge antimagic total labeling (briefly (a, d) -EAT) of G is a bijection f from $V \cup E$ to the set $\{1, 2, \dots, |V| + |E|\}$ so that edge-weights $w(xy) = f(x) + f(y) + f(xy)$, $xy \in E$ form an arithmetic progression starting from a and having a common difference d , where $a > 0$ and $d \geq 0$ are two fixed integers. The concept of (a, d) -antimagic labelings was introduced by Bodendiek and Wagner in 1993 while the concept of (a, d) -edge antimagic total labeling (and (a, d) -vertex antimagic labeling) was introduced by Simanjuntak et al in 2000.

We proved that every even cycle has an $(2n + 3, 4)$ -EAT labeling. For the class of ladders, we give the values of a for which the bijection f is an $(a, 1)$ -EAT.

Keywords: Labeling, magic, antimagic.

References

- [1] G. Zhenbin, (a, d) -edge-antimagic total labelings of cycle, *Ars Combin.*, 101 (2011) 217-223.
- [2] R. Bodendiek and G. Walther, *Arithmetisch antimagische Graphen*, *Graphentheorie III*, K. Wagner and R. Bodendiek (eds.), Mannheim, 1993.
- [3] R. Simanjuntak, F. Bertault, and M. Miller, Two new (a, d) -antimagic graph labelings, *Proc. Eleventh Australia Workshop Combin. Algor.*, Hunter Valley, Australia (2000) 179-189.

Packing coloration des graphes de Petersen généralisés

Daouya LAICHE, Isma BOUCHEMAKH and Eric SOPENA

USTHB, Faculty of Mathematics

LaBRI, Université de Bordeaux

papa52f@hotmail.com

Résumé : Le problème de la packing coloration consiste à trouver le plus petit nombre de couleurs à affecter aux sommets d'un graphe G de telle sorte que si deux sommets u et v ont la même couleur $\pi(u) = \pi(v)$, alors $d_G(u, v) > \pi(u)$. Ce nombre est appelé *nombre packing chromatique*, et est noté $\chi_\rho(G)$.

Dans cet exposé, nous nous intéressons aux graphes de Petersen généralisés à deux niveaux, nous donnons des valeurs exactes et des bornes supérieures et inférieures du nombre packing chromatique d'un graphe de Petersen généralisé quelconque.

Mots-clés : Graphe, coloration, packing coloration, nombre packing chromatique, chaîne, cycle, Graphe de Petersen, graphe de Petersen généralisé.

References

- [1] Wayne Goddard, Sandra M. Hedetniemi, Stephen T. Hedetniemi, J. M. Harris and D. F. Rall, *Broadcast Chromatic Numbers of Graphs*, *Ars Combin.* 86, 33 – 49, 2008.
- [2] C.Sloper, *An eccentric coloring of trees*. *Australas. J. Combin.* 29 (2004) 309-321.
- [3] A. William, I.Rajasingh and S.Roy, *Packing chromatique number of cycle related graphs*, *International journal of mathematics and its applications* 4(2014), no1,27-33.

Notes
