

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Chapitre 1. Graphes | 9 |
| 1.1 Graphe non orienté | 9 |
| 1.2 Graphe orienté | 10 |
| 1.3 Successeur - Prédécesseur - Voisin | 11 |
| 1.4 Représentation d'un graphe en machine | 12 |
| 1.5 Graphes extraits d'un graphe | 14 |
| 1.6 Quelques graphes particuliers | 15 |
| 1.7 Coloration des sommets d'un graphe | 18 |
| 1.8 Isomorphisme de graphes | 19 |
| 1.9 Connexité dans les graphes | 23 |
| 1.10 Graphe réduit d'un graphe | 27 |
| 1.11 Ordonner un graphe sans circuit | 32 |
| 1.12 Exploration d'un graphe | 37 |
| 1.13 Le problème eulérien | 38 |
| Chapitre 2. Cycles et cocycles | 41 |
| 2.1 Notion algébrique de cycle et cocycle | 42 |
| 2.2 Cocycles | 43 |
| 2.3 Dualité entre cycle et cocycle | 45 |
| 2.4 Graphe planaire | 49 |
| Chapitre 3. Arbres et arborescences | 53 |
| 3.1 Caractérisation d'un arbre | 53 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| 3.2 | Recherche pratique d'une base de cycles et de cocycles | 55 |
| 3.3 | Décomposition d'un cocycle en cocycles élémentaires | 56 |
| 3.4 | Arborescence | 57 |
| 3.5 | Recherche d'un arbre de poids minimum (ou maximum) | 58 |
| 3.6 | Algorithmes de recherche d'un arbre de poids minimum | 58 |
| 3.7 | Arborescence de poids minimum | 60 |
| | Chapitre 4. Couplage et transversal | 65 |
| 4.1 | Couplage | 65 |
| 4.2 | Couplage dans les graphes bipartis | 66 |
| 4.3 | Transversal | 67 |
| | Chapitre 5. Flots et problème du flot maximum | 69 |
| | Chapitre 6. Nombre de stabilité | 71 |
| 6.1 | Recherche d'indépendant maximal | 71 |
| 6.2 | Stable et partition minimum en cliques | 72 |
| 6.3 | Séquence alternée relative à un stable | 72 |
| | Chapitre 7. Stabilité dans les graphes orientés | 75 |
| 7.1 | Stabilité interne | 75 |
| 7.2 | Stabilité externe | 76 |
| 7.3 | Noyau | 78 |
| | Chapitre 8. Orientation dans les graphes | 83 |
| 8.1 | Orientation transitive | 83 |
| 8.2 | Graphe de comparabilité | 83 |
| 8.3 | Graphe d'intervalles | 84 |
| 8.4 | Graphe triangulé | 84 |
| 8.5 | Graphes sans P_4 | 87 |
| | Chapitre 9. Complexité algorithmique | 91 |
| 9.1 | Calcul de la complexité algorithmique | 91 |
| 9.2 | Etude de la complexité | 92 |
| 9.3 | Comparaison entre algorithmes polynomiaux | 93 |

| | | |
|------|---|------------|
| 9.4 | Le problème central | 95 |
| 9.5 | Carrefour de décision | 97 |
| | Chapitre 10. Ordres dans les graphes | 99 |
| 10.1 | Extension d'un ordre | 101 |
| 10.2 | Codage d'un ordre | 103 |
| 10.3 | Graphes associés à un ensemble ordonné | 104 |
| 10.4 | Classes particulières d'ensembles ordonnés | 106 |
| 10.5 | Treillis | 107 |
| | Exercices | 107 |
| | Corrigé des exercices | 118 |
| | Exercices complémentaires | 141 |
| | Chapitre 11. Programmation linéaire | 145 |
| 11.1 | Modélisation | 145 |
| 11.2 | Quelques résultats d'algèbre linéaire | 148 |
| 11.3 | Propriétés fondamentales de la programmation linéaire | 154 |
| 11.4 | Interprétation géométrique de la programmation linéaire | 159 |
| 11.5 | Hyperplan – Polytope | 159 |
| 11.6 | Méthode du simplexe | 163 |
| 11.7 | Méthode des deux phases | 167 |
| 11.8 | Dualité en programmation linéaire | 170 |
| 11.9 | Méthode duale du simplexe | 179 |
| | Exercices | 186 |
| | Corrigé des exercices | 192 |
| | Références bibliographiques | 207 |