

Devoir de Programmation

Algorithmique Avancée

Etienne PENAULT – Kiara GIGACZ

Université Paris 6 – M1 Informatique



Decembre 2021

Sommaire

- ▶ Introduction
- ▶ Langage & structure de donnée
- ▶ Compression en diagramme de décision binaire
- ▶ Fusion de diagramme de décision binaire
- ▶ Étude expérimentale
- ▶ Conclusion
- ▶ Sources & Remerciements

Introduction

▶ C++

▶ Deux classes principales

▶ BTrie

▶ TableOfTruth

▶ Tree

▶ Une structure

▶ Node

Compression en diagramme de décision binaire

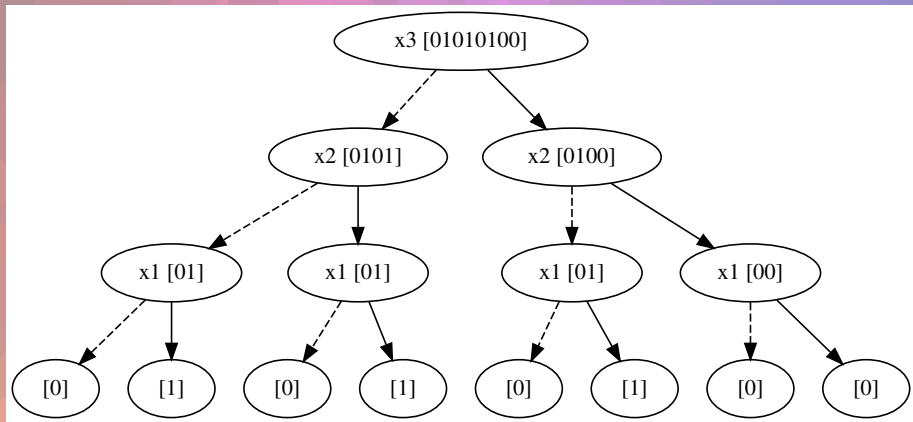


FIGURE – Arbre du nombre 42

Compression en diagramme de décision binaire

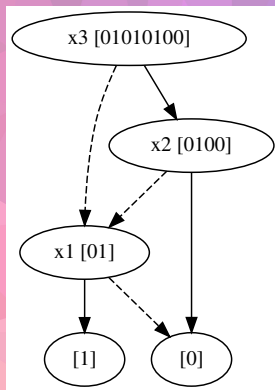


FIGURE – ROBDD du nombre 42

Fusion de diagramme de décision binaire

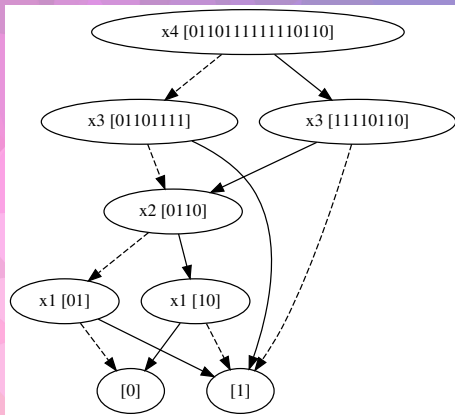
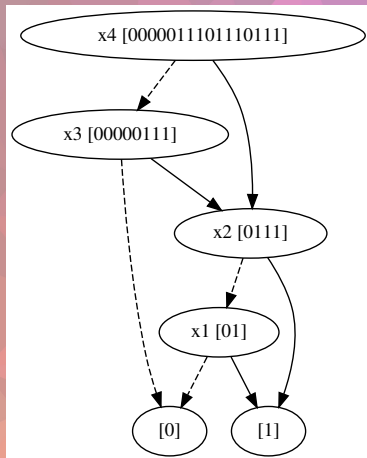


FIGURE – Deux ROBDD (61152 & 28662)

Fusion de diagramme de décision binaire

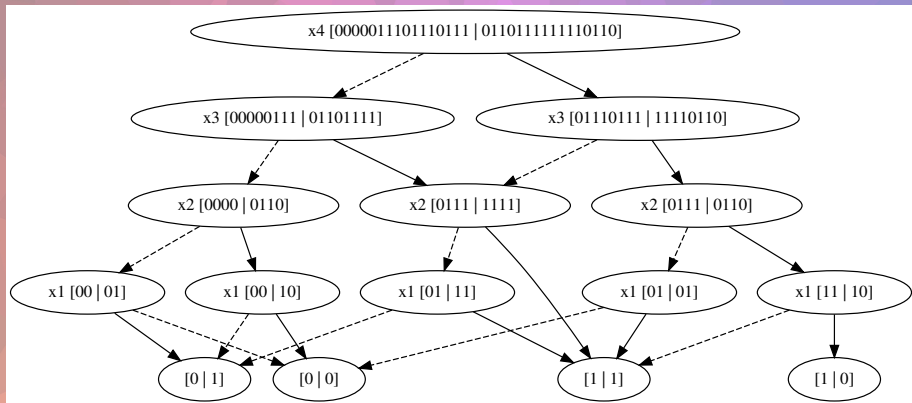


FIGURE – Fusion des deux ROBDD (61152 & 28662)

Étude expérimentale

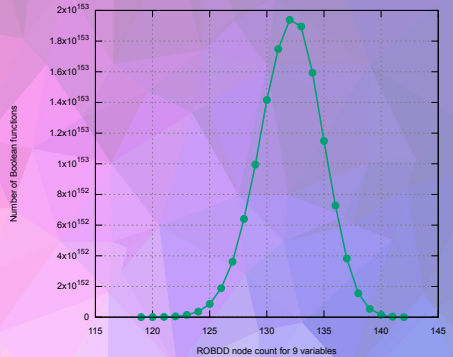
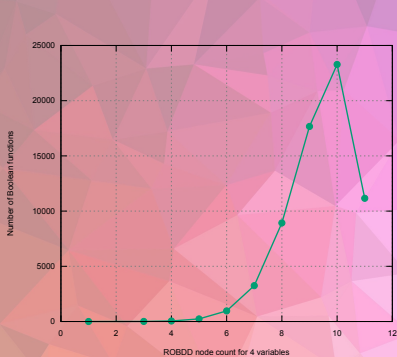


FIGURE – Nombre de fonctions par rapports aux nombre de variables

Étude expérimentale

Nombre de Variables	Nombre d'Échantillons	Nombre de Tailles Uniques	Temps d'Exécution (en s)	Temps par ROBDD (en μ s)
5	100000	14	0.805422	4.22426
6	100000	14	1.71721	10.6015
7	100000	13	3.71506	24.0502
8	100000	15	8.05614	53.6603
9	100000	23	28.2274	158.154
10	100000	33	71.2974	443.935

FIGURE – Données par échantillonnage (BTrie en taille mémoire $\mathcal{O}(2^h)$)

Nombre de Variables	Nombre d'Échantillons	Nombre de Tailles Uniques	Temps d'Exécution (en s)	Temps par ROBDD (en μ s)
5	100000	13	0.721746	5.25439
6	100000	16	1.38005	11.0973
7	100000	13	2.71223	22.672
8	100000	16	5.3939	46.1506
9	100000	25	13.4248	103.087
10	100000	35	33.1934	246.32

FIGURE – Données par échantillonnage (Hashmap en taille mémoire $\mathcal{O}(1)$)

Conclusion

Sources & Remerciements

- ▶ Nos remerciement à :
 - ▶ *M. Philippe AUBRY*
 - ▶ *M. Antoine GENITRINI*