Initiation à la recherche
Codes couvrant dans les graphes de Sierpinski

Christian GLACET
Tuteur : Paul Dorbec

Université de Bordeaux 1, 2009-2010

Sommaire

$(a, b)-$code:

Code couvrant

L'alphabet $\alpha = \{0, 1\}^3$ est couvert par le code $C = \{000, 111\}$ (rayon 1)

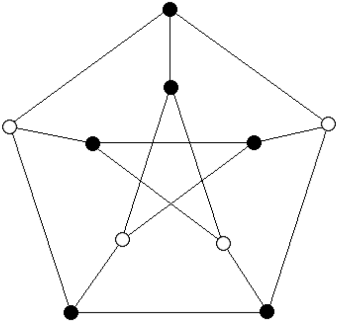
Code couvrant $\Rightarrow$ Correction d'erreurs

Transmission de messages

Problème de domination (couverture de graphe)

Problèmes de routage (backbone)

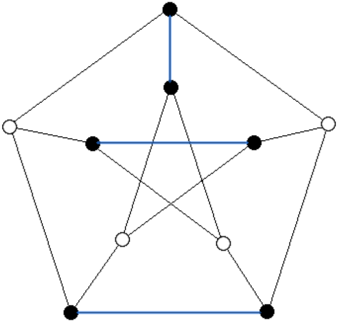
Voici un $(1, 3)-$code sur le pentagone de Petersen :



Les $\bullet$ appatiennnent au code, les $\circ$ non.

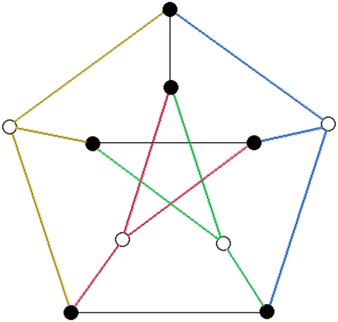
Pésentation du domaine
$(a, b)-$code
graphes de Sierpinski ($S(n, k)$)
Pésentation du sujet de l'étude
un $(a, b)-$code sur un $S(n, k)$
Clefs principales
première propriétés

Voici un $(1, 3)-$code sur le pentagone de Petersen :



$\rightarrow$ Mise en évidence de la composante $\mathbf{a = 1}$ du code.

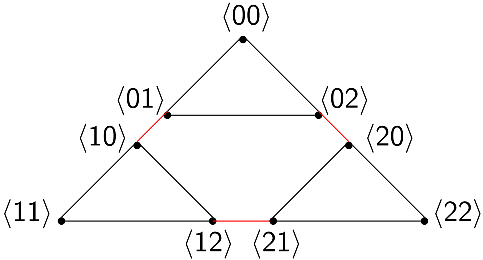
Voici un $(1, 3)-$code sur le pentagone de Petersen :



$\rightarrow$ Mise en évidence de la composante $\mathbf{b} = \mathbf{3}$ du code.

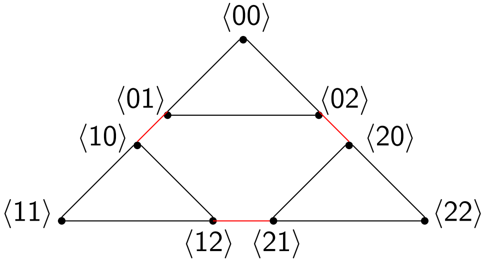
Pésentation du domaine - graphes de Sierpinski ($S(n, k)$)

Exemple d'un $S(2, 3)$



Pésentation du domaine - graphes de Sierpinski ($S(n, k)$)

Exemple d'un $S(2, 3)$



Définitions

- n est le nombre d'ittérations nécessaire
- k est le nombre de sommets dans clique maximale (nomée K_k, est isomorphique à $S(1, k)$)

Une règle régie les noms des sommets, elle est définie mais pas utilisée dans l'article.

Pésentation du domaine - graphes de Sierpinski ($S(n, k)$)

Particularitées

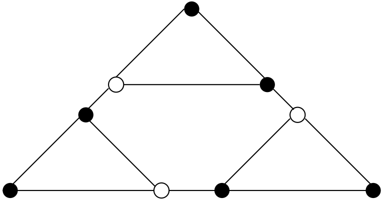
Deux types de sommets :

- Sommets externes : degré $= k - 1$
  notation : X(S(n,k))
- Sommets internes : degré $= k$
  notation : S(n,k)$\backslash X$(S(n,k))

k sommets sont externes et $k^n - k$ internes.

Pésentation du sujet de l'étude - un $(a, b)-$code sur un $S(n, k)$

$(1, 3)-$code sur un $S(2, 3)$:



Pésentation du sujet de l'étude - Clefs principales

- Utilisation des propriétés de Sierpinski (sommets externes)
- Associations possibles entre sous graphes $k-$clique.

Pésentation du sujet de l'étude - première propriétés

- C est un $(a, b)-$code, alors $\mid C \cap K_k \mid \leq a + 1$
- seuls les $(a, a)-$code, $(a, a + 1)-$code et $(a, a + 2)-$code exsitent sur les graphes de Sierpinski
- un $(a, a + 1)-$code ne peut être construit que sur des $S(n, k)$ avec n impair.