



ESTRUCTURES DE GRAFS AMB EQUIVALÈNCIES D'ARESTES APLICADES A L'ANÀLISI DE DADES RELACIONALS

Laura Rodríguez Navas

OBJECTIUS

- Disseny i implementació d'un paquet de programari per a la creació i la visualització de les 2-estructures.
- Investigació i el desenvolupament de possibles aplicacions de les 2-estructures per a enfortir l'anàlisi de dades relacionals.

```
check_acc_red months_6 credits_other purpose_radio_tv amount_1169 savings_unknown years_empl_7_in  
check_acc_200_months_48 credits_timely purpose_radio_tv amount_5951 savings_0_100 years_empl_1_4  
check_acc_none months_12 credits_other purpose_education amount_2096 savings_0_100 years_empl_4_7  
check_acc_red months_42 credits_timely purpose_furn_equip amount_7882 savings_0_100 years_empl_4_7  
check_acc_red months_24 credits_delay purpose_car_new_ amount_4870 savings_0_100 years_empl_1_4_in  
check_acc_none months_36 credits_timely purpose_education amount_9055 savings_unknown years_empl_1  
check_acc_none months_24 credits_timely purpose_furn_equip amount_2835 savings_500_1000 years_empl  
check_acc_200_months_36 credits_timely purpose_car_used_ amount_6948 savings_0_100 years_empl_1_4  
check_acc_none months_12 credits_timely purpose_radio_tv amount_3059 savings_1000_ years_empl_4_7  
check_acc_200_months_30 credits_other purpose_car_new_ amount_5234 savings_0_100 years_empl_unemp  
check_acc_200_months_12 credits_timely purpose_car_new_ amount_1295 savings_0_100 years_empl_0_1  
check_acc_red months_48 credits_timely purpose_business amount_4308 savings_0_100 years_empl_0_1_in  
check_acc_200_months_12 credits_timely purpose_radio_tv amount_1567 savings_0_100 years_empl_1_4  
check_acc_red months_24 credits_other purpose_car_new_ amount_1199 savings_0_100 years_empl_7_in  
check_acc_red months_15 credits_timely purpose_car_new_ amount_1403 savings_0_100 years_empl_1_4_in  
check_acc_red months_24 credits_timely purpose_radio_tv amount_1282 savings_100_500 years_empl_1_4  
check_acc_none months_24 credits_other purpose_radio_tv amount_2424 savings_unknown years_empl_7  
check_acc_red months_30 credits_none purpose_business amount_8072 savings_unknown years_empl_0_1_in  
check_acc_200_months_24 credits_timely purpose_car_used_ amount_12579 savings_0_100 years_empl_7  
check_acc_none months_24 credits_timely purpose_radio_tv amount_3430 savings_500_1000 years_empl_7  
check_acc_none months_9 credits_other purpose_car_new_ amount_2134 savings_0_100 years_empl_1_4_in  
check_acc_red months_6 credits_timely purpose_radio_tv amount_2647 savings_500_1000 years_empl_1_4  
check_acc_red months_10 credits_other purpose_car_new_ amount_2241 savings_0_100 years_empl_0_1_in  
check_acc_200_months_12 credits_other purpose_car_used_ amount_1804 savings_100_500 years_empl_0_2  
check_acc_none months_10 credits_other purpose_furn_equip amount_2069 savings_unknown years_empl_1
```

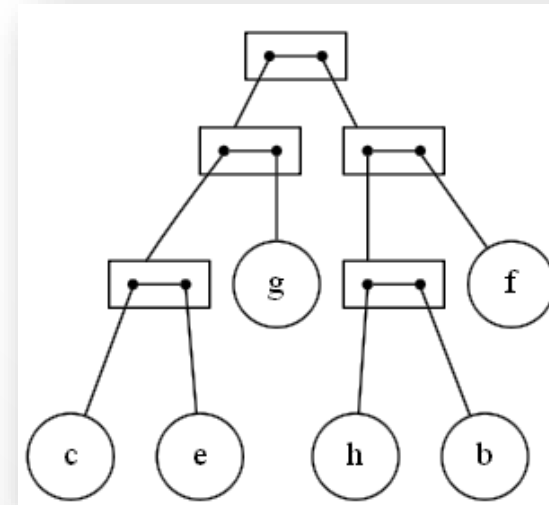
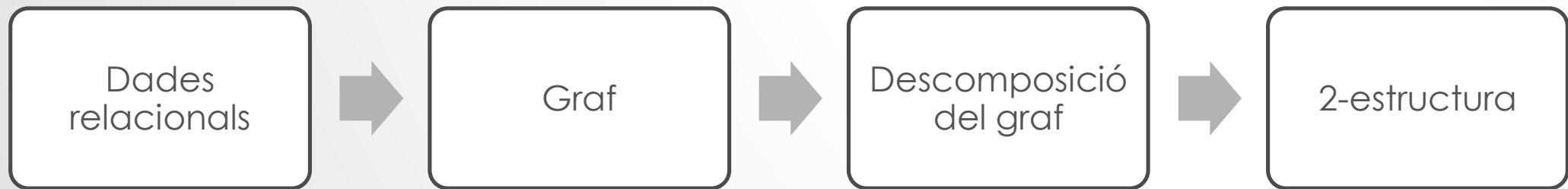
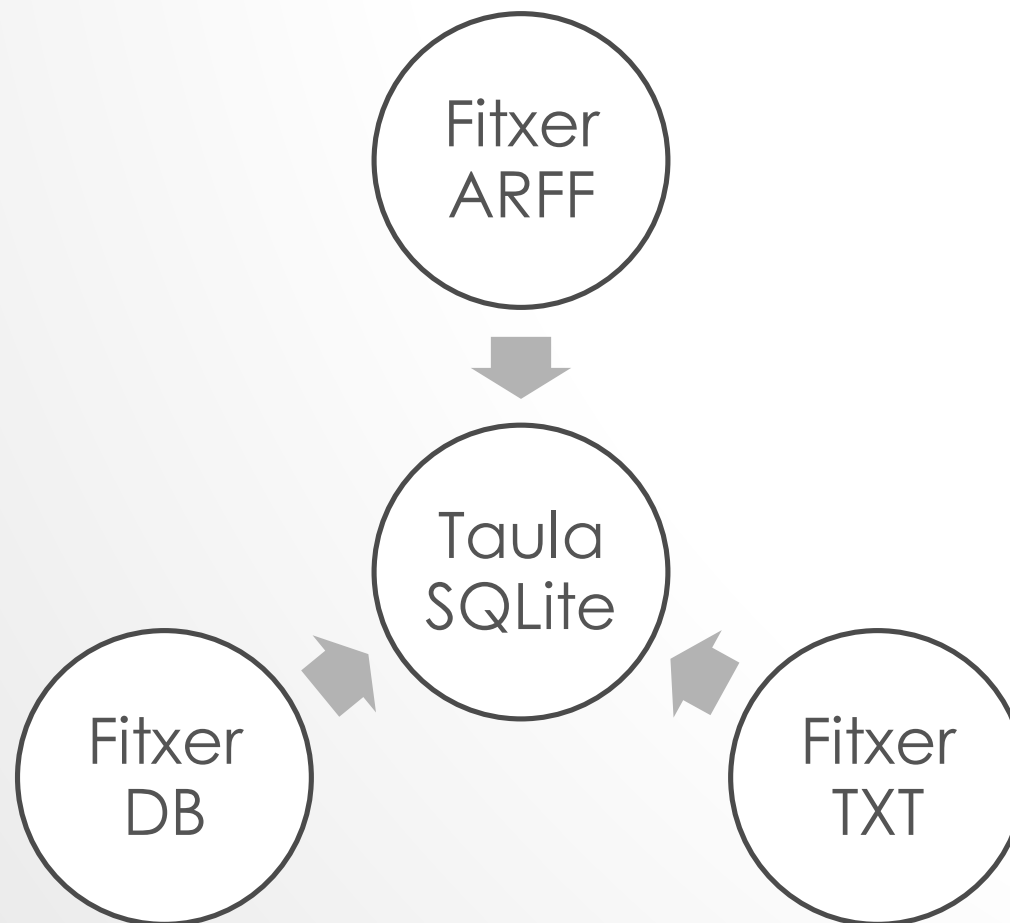


DIAGRAMA DE FLUX

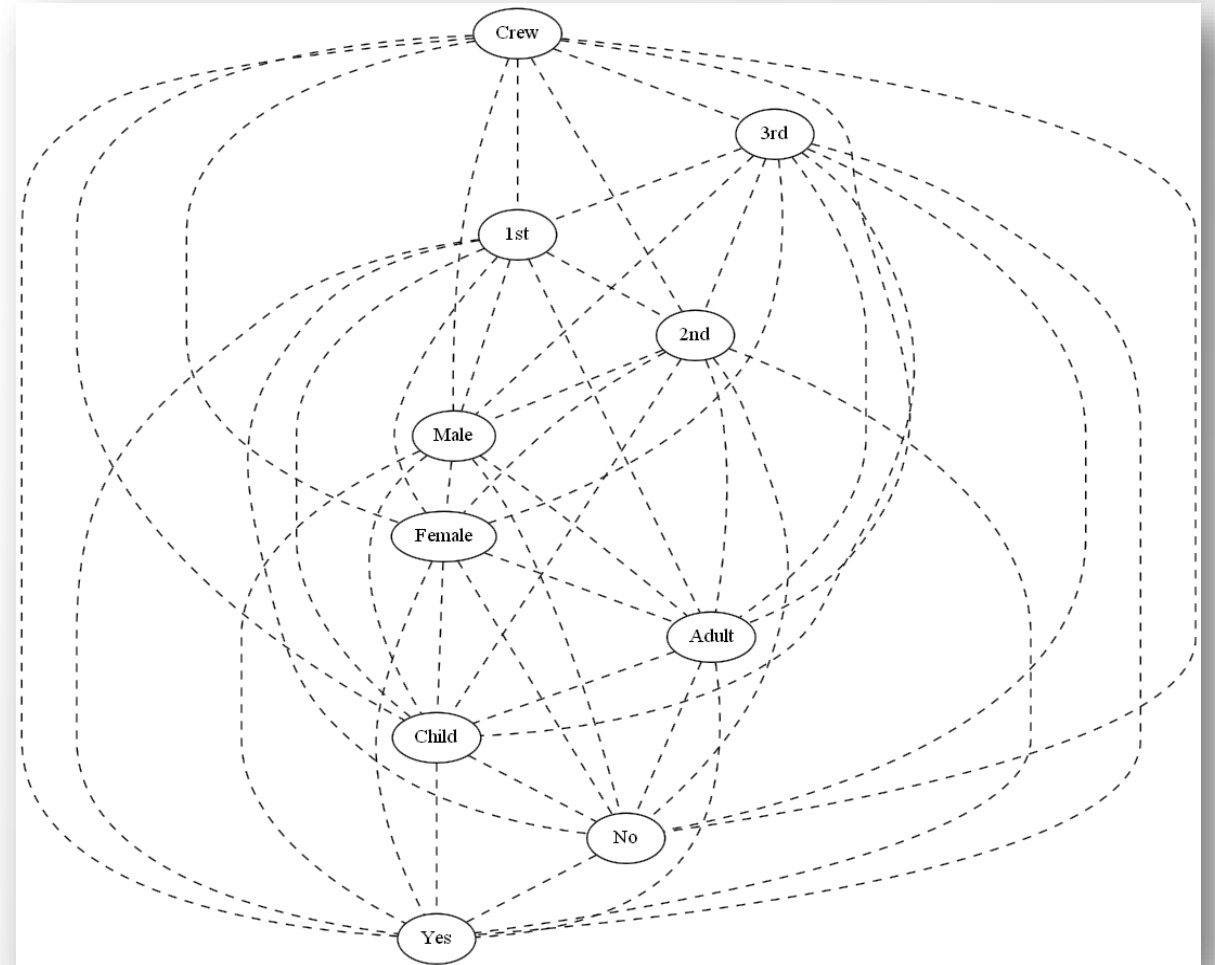


DADES RELACIONALS



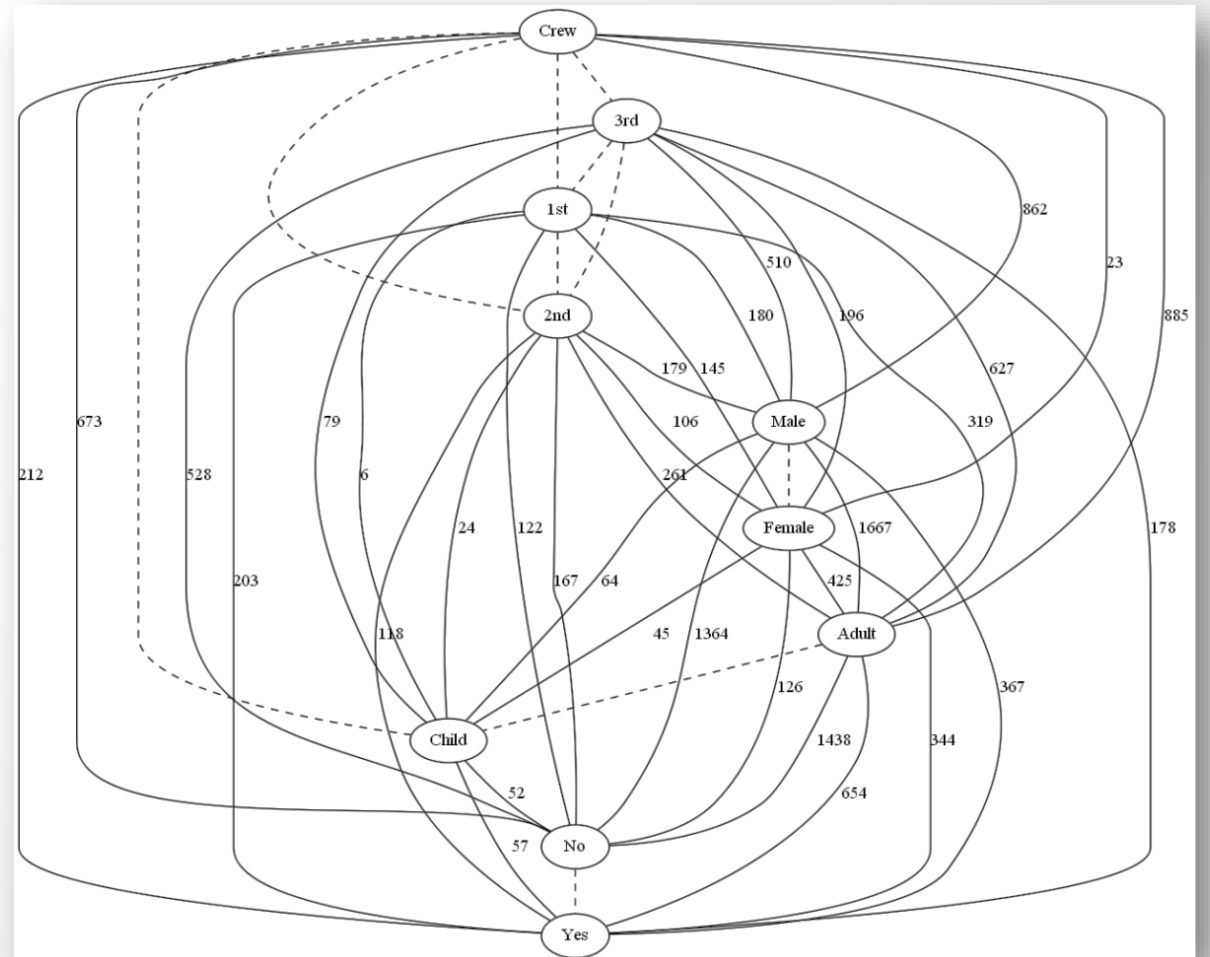
GRAF COMPLET

Class	Sex	Age	Survived
Crew	Male	Adult	No
3rd	Female	Adult	Yes
1st	Male	Adult	Yes
2nd	Male	Child	Yes
Crew	Male	Adult	No
3rd	Male	Child	No
3rd	Female	Child	No

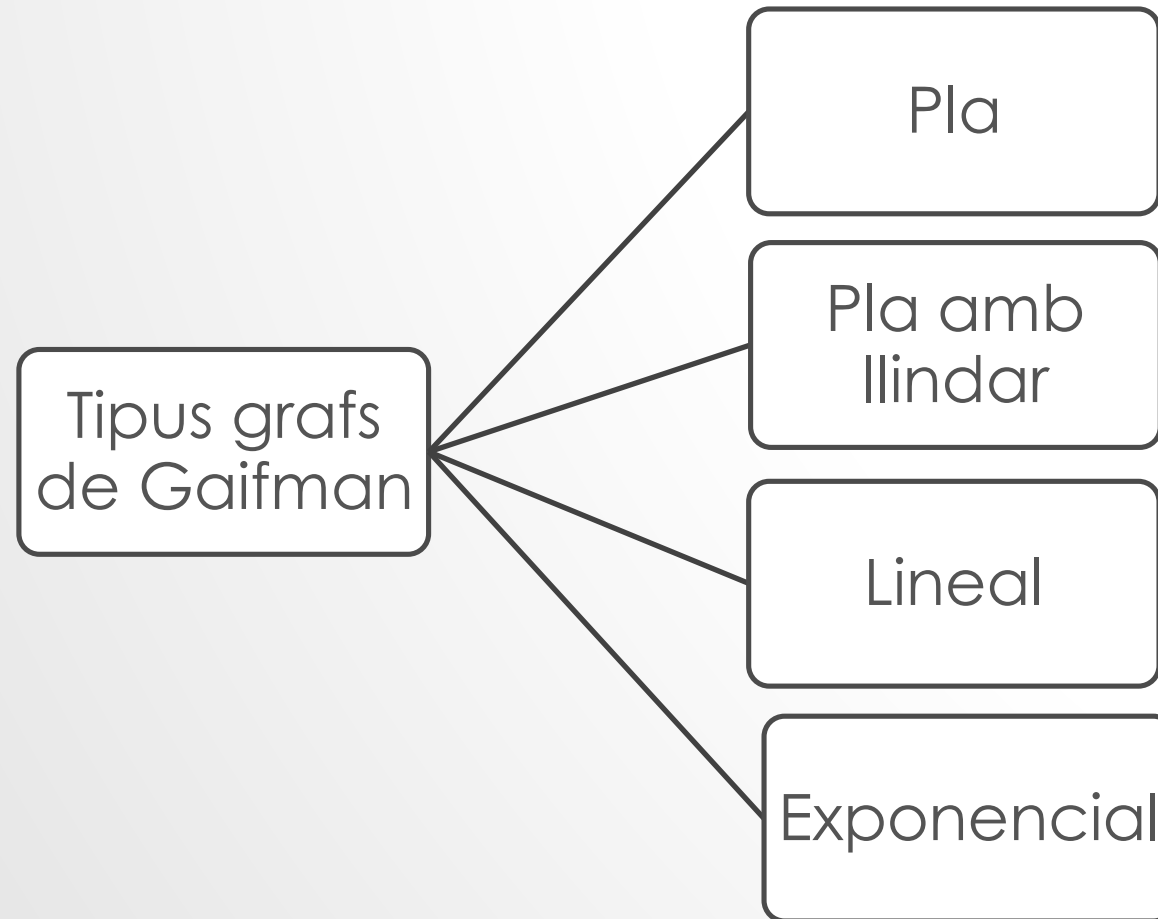


GRAF DE GAIFMAN

Class	Sex	Age	Survived
Crew	Male	Adult	No
3rd	Female	Adult	Yes
1st	Male	Adult	Yes
2nd	Male	Child	Yes
Crew	Male	Adult	No
3rd	Male	Child	No
3rd	Female	Child	No



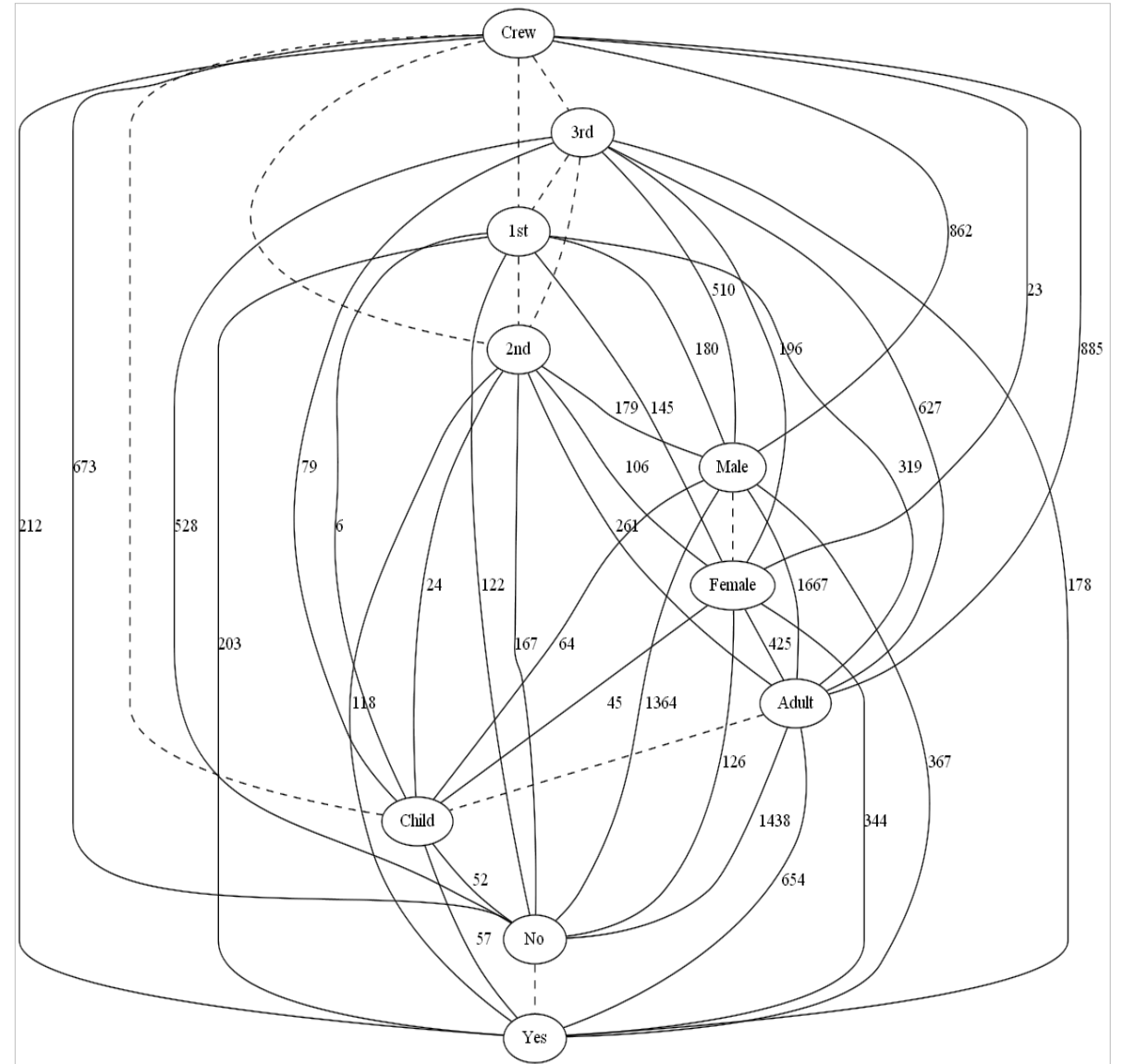
GRAF DE GAIFMAN



GRAF PLA

Graf de Gaifman que conté dues classes d'equivalències.

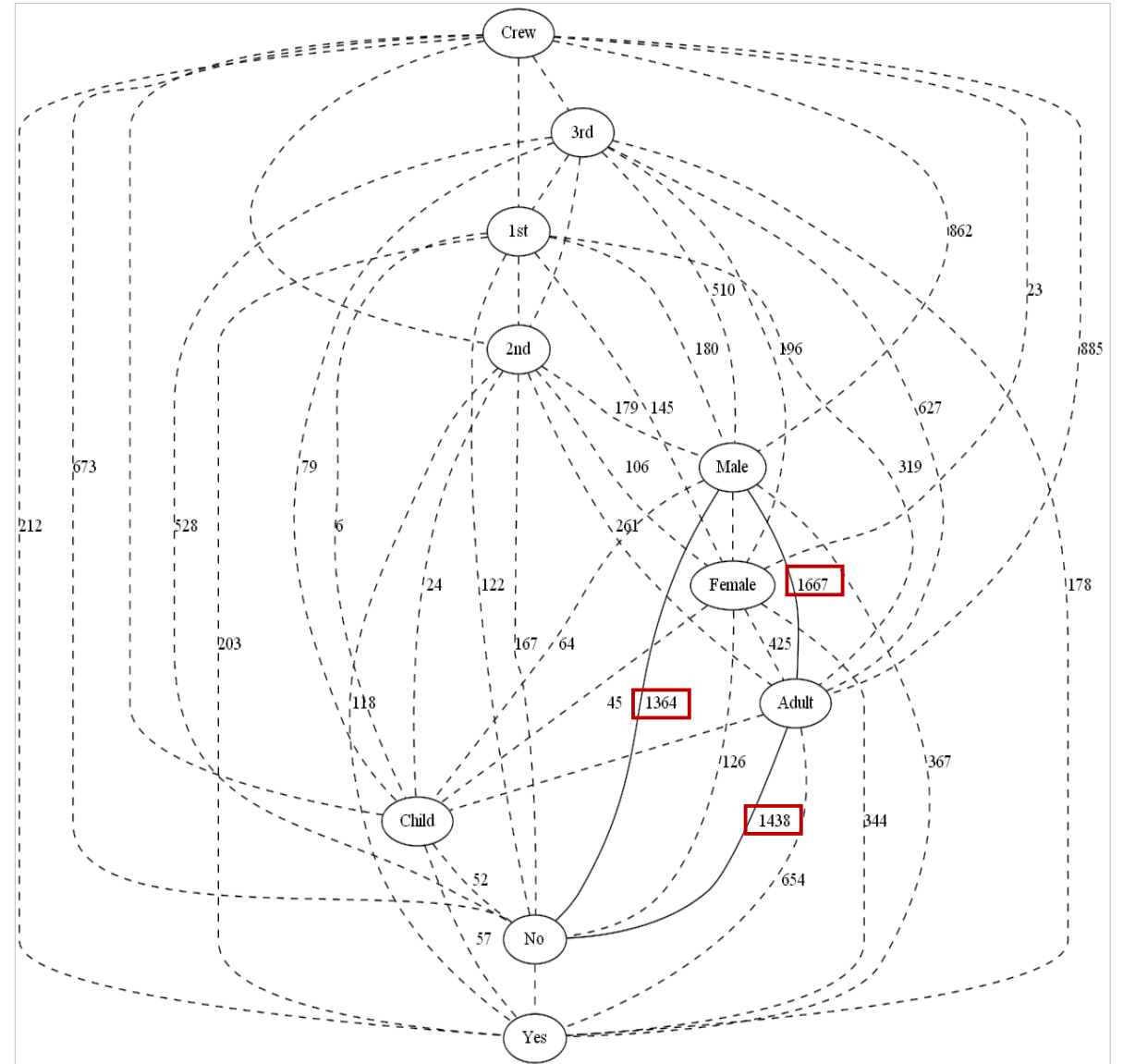
- Arestes contínuas.
- Arestes discontinúas.



GRAF PLA AMB LLINDAR

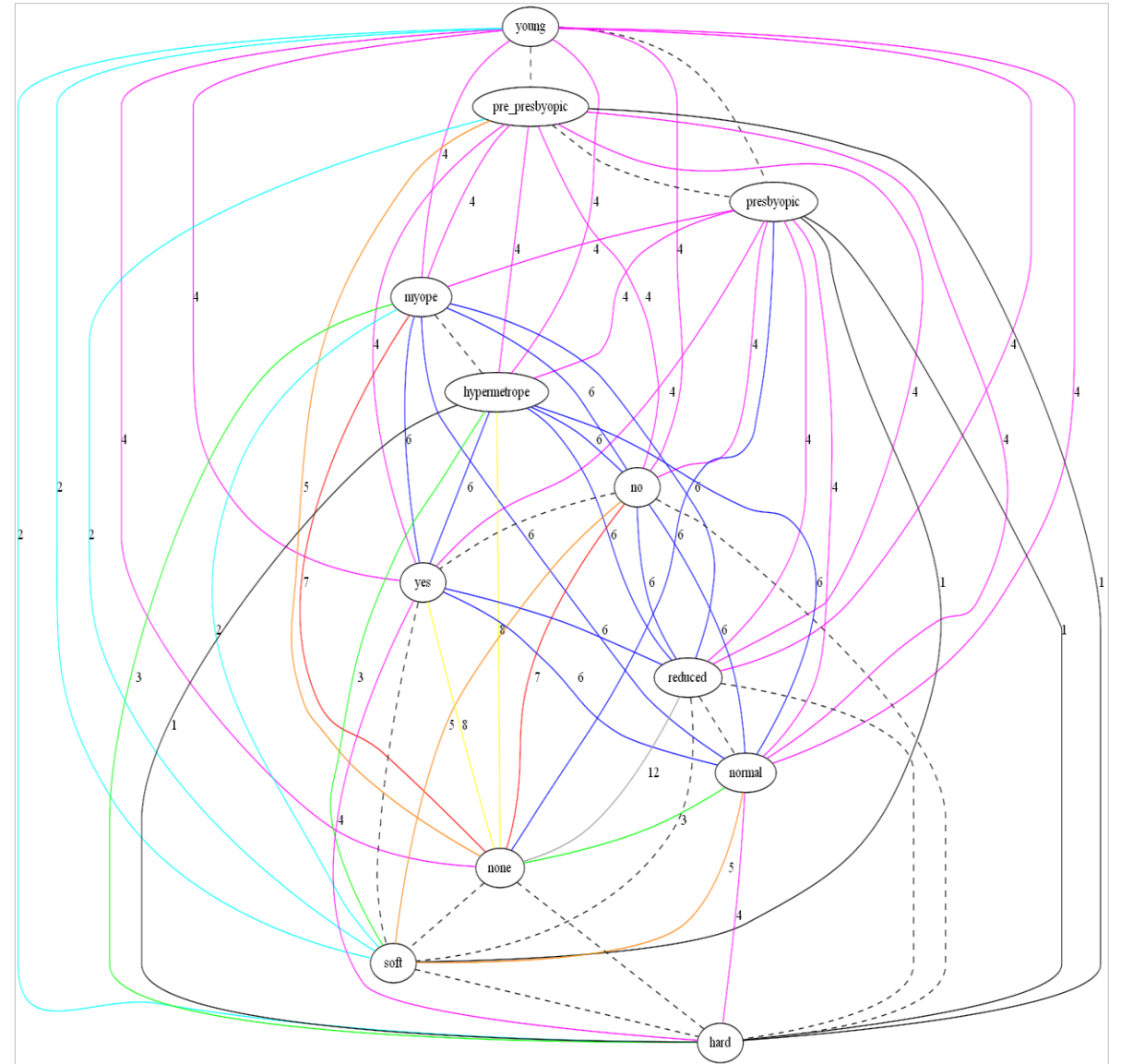
Graf pla amb dues classes d'equivalències.

- Arestes contínues ($K \geq \text{llindar}$).
- Arestes discontinúes ($K < \text{llindar}$).



GRAF LINEAL

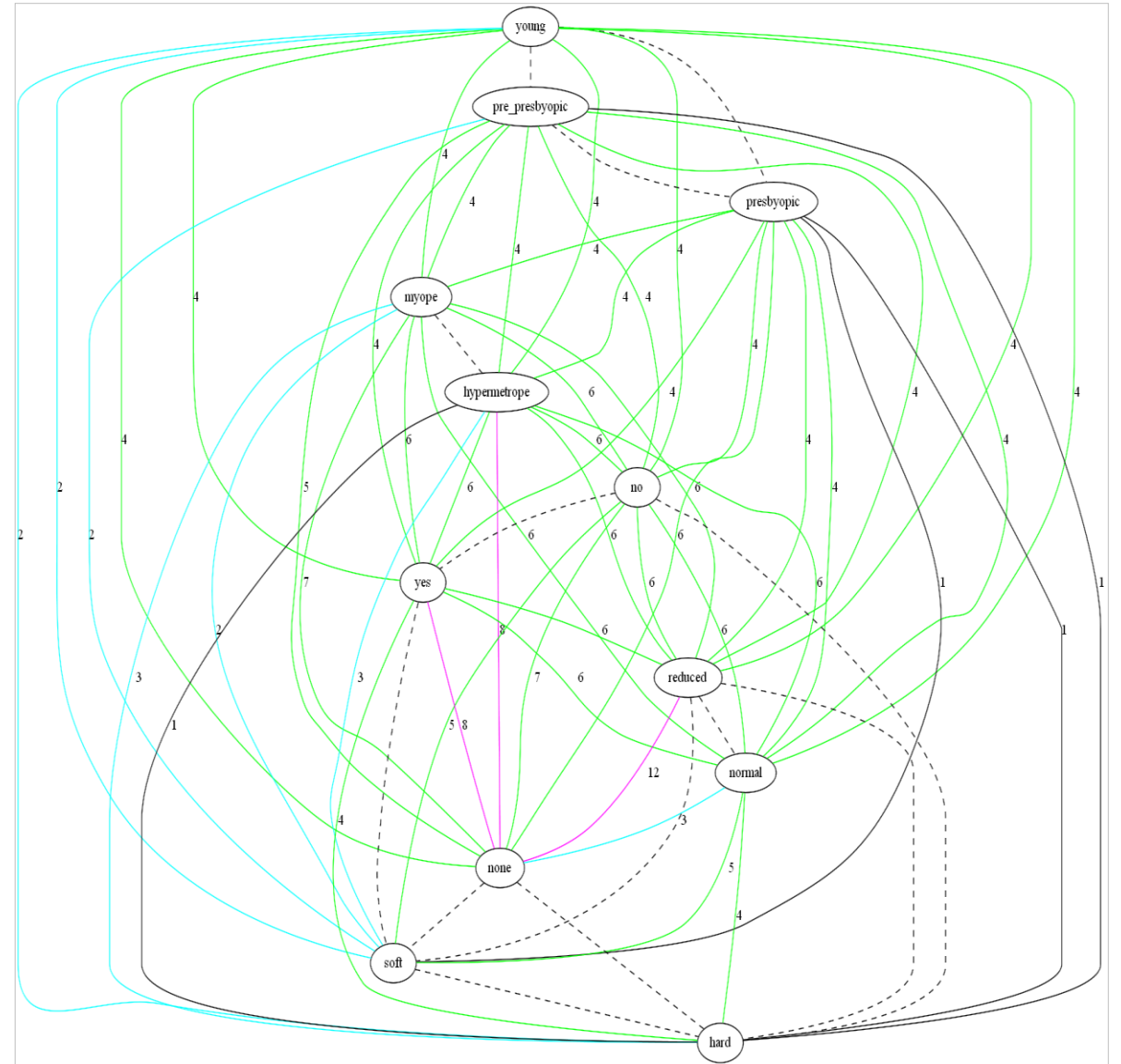
Graf pla que conté més de dues classes d'equivalències. A cada classe li correspon un color diferent.



GRAF EXPONENCIAL

Graf lineal que agrupa les arestes en diferents classes d'equivalències.

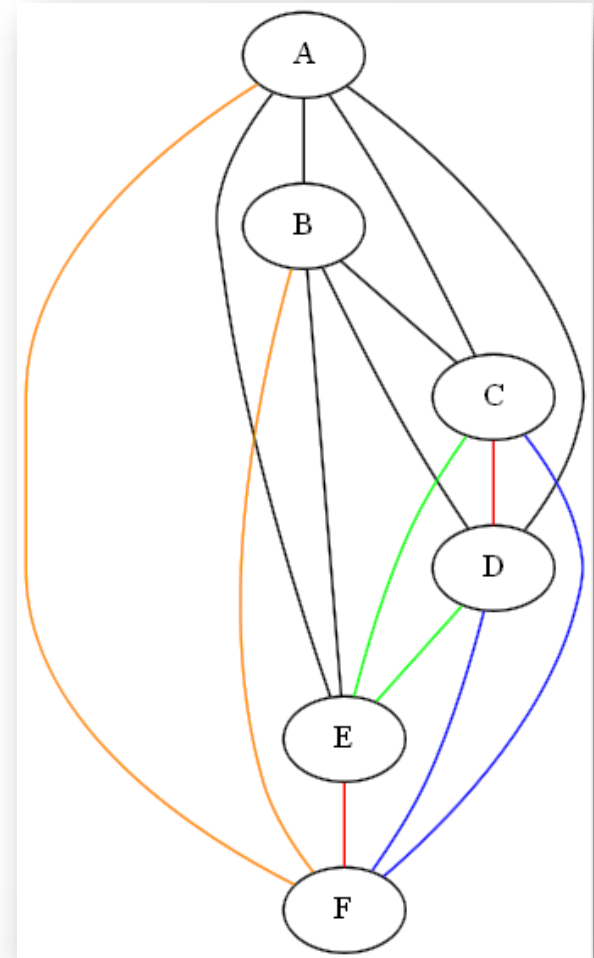
Cada classe d'equivalència comprèn un interval exponencial, seguint la sèrie de potències del 2.



DESCOMPOSICIÓ

Consisteix en trobar subconjunts del graf, anomenats clans, en els quals els elements continguts en cada clan es relacionen de la mateixa manera amb tots aquells fora del clan.

- El subconjunt {'A', 'B'} forma un clan.
- El subconjunt {'B', 'E'} no forma un clan.



CLANS

- Clans trivials

Clans de longitud u i clans que contenen tots els nodes d'un graf (sense nodes repetits). També es consideren clans primers.

- Clans primers

Clans que no es superposen amb altres clans.

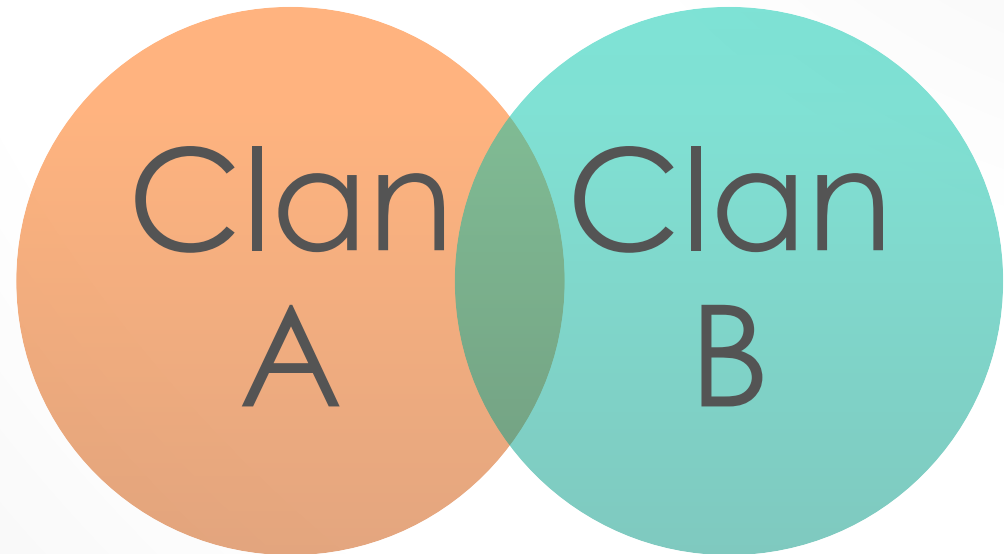
- Clans més freqüents

Clans primers que apareixen freqüentment en una taula SQLite.

CLANS PRIMERS

Existeix superposició entre els clans A i B si:

- $A \cap B \neq \emptyset$
- $(A \cap B) \subset A$
- $(A \cap B) \subset B$



CLANS PRIMERS

Clans

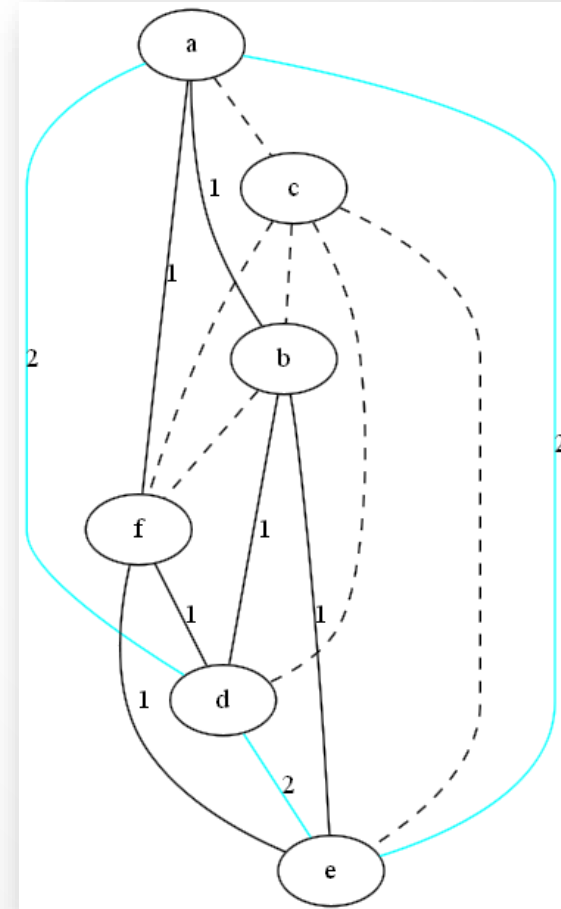
{'a'}, {'c'}, {'b'}, {'f'}, {'d'}, {'e'}, {'a', 'd'},
{'a', 'e'}, {'f', 'b'}, {'e', 'd'}, {'a', 'e', 'd'},
{'e', 'a', 'f', 'd', 'b'} i {'e', 'a', 'f', 'd', 'b',
'c'}.

Clans trivials

{'a'}, {'c'}, {'b'}, {'f'}, {'d'}, {'e'} i {'e', 'a',
'f', 'd', 'b', 'c'}.

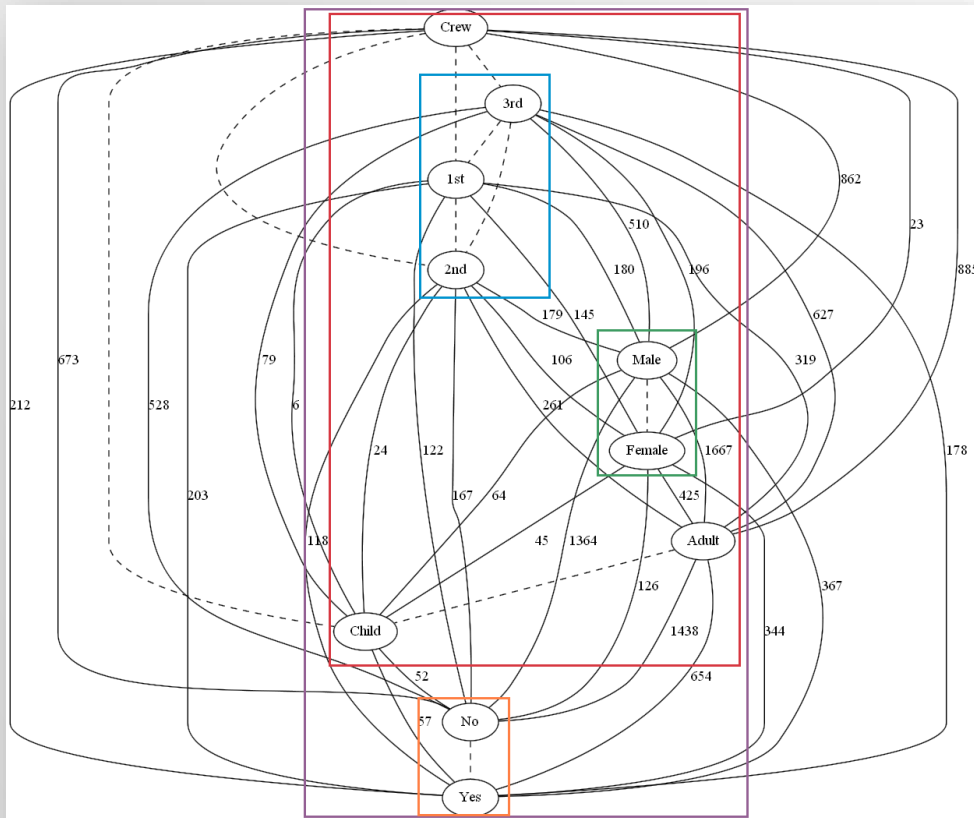
Clans primers

{'f', 'b'}, {'a', 'e', 'd'} i {'e', 'a', 'f', 'd',
'b', 'c'}.

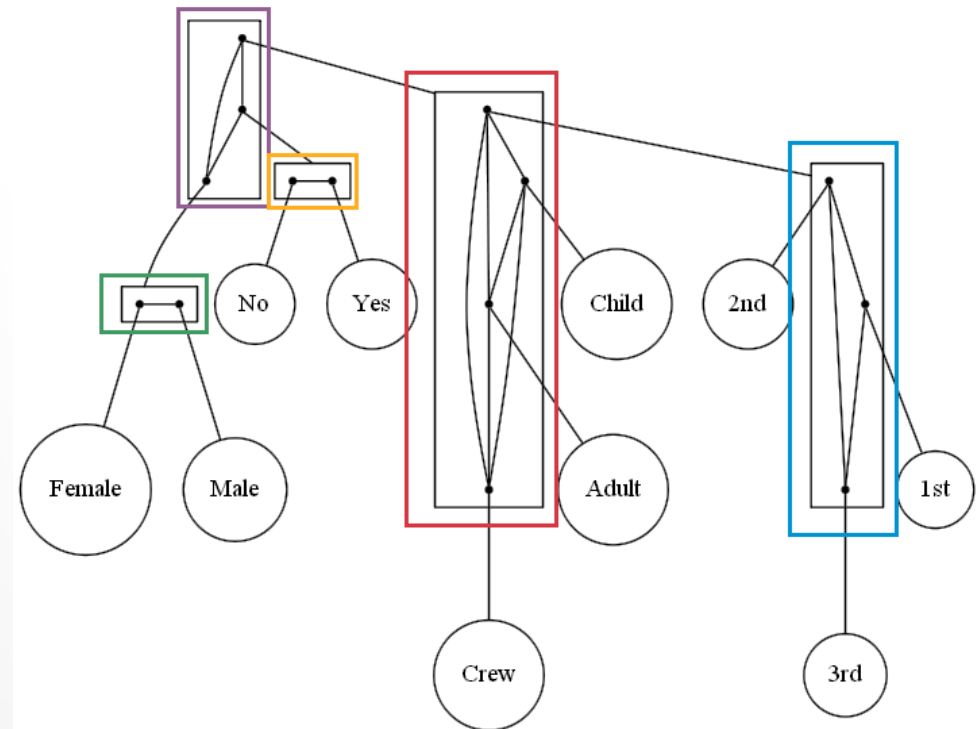


ESTRUCTURA

DESCOMPOSICIÓ DEL GRAF



2-ESTRUCTURA



RESULTATS

La investigació va néixer amb la finalitat de crear una eina per a l'estudi de les 2-estructures i establir resultats prometedors que relacionessin les 2-estructures amb l'anàlisi de dades relacionals; objectius que s'han complert.

Les 2-estructures resulten un mètode visual molt potent per a relacionar, classificar i analitzar les dades relacionals. Difícilment es pot extreure tanta informació d'un fitxer o de la taula d'una base de dades relacional.

TREBALL FUTUR

Com a millores es proposen:

- La ampliació del nombre de colors per a poder diferenciar moltes més classes d'equivalències.
- La creació d'una 2-estructura a partir de diferents taules SQLite.
- La millora dels algoritmes, implementats en el paquet de programari desenvolupat, per augmentar la capacitat de tractament de les bases de dades relacionals amb major nombre de dades.

MOLTES GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ.

PREGUNTES

