

Laboratorio

Hoja de comprobación.

Luis Felipe Chutá Ortiz [1320016]
Andres Sebastian Gálvez Arriaz [1024718]
Marcelo Guillermo Rosales Taque [1140518]
Rodrigo Alejandro Villacinda Aguilar [1205917]
Walter Alexander Osoy Véliz [1126017]

Monday 15th March, 2021

Contents

1	Ejercicios	3
1.1	Ejercicio 1	3
1.2	Ejercicio 2	7
1.3	Ejercicio 3	8
1.4	Ejercicio 4	8
1.5	Ejercicio 5	10

1 Ejercicios

1.1 Ejercicio 1

Para cada una de las estrategias de búsqueda mencionadas a continuación, trabaje un grafo de búsqueda en formato (graph-search) y enumere el orden en el que son expandidos los nodos, resuelva los desempates tomando como prioridad el orden alfabético de los nodos:

1. DFS

S

S->B

S->D

~~S->A~~

~~S->A->C~~

S->A->S

~~S->A->C->D~~

~~S->A->C->A~~

S->A->C->G

~~S->A->C->D->C~~

S->A->C->D->S

~~S->A->C->D->B~~

S->A->C->D->G

~~S->A->C->D->B->S~~

~~S->A->C->D->B->D~~

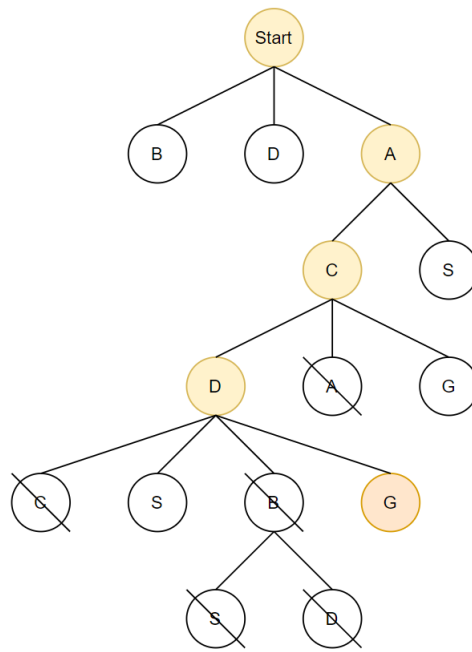


Figure 1.1: DFS

2. BFS

S

S->B

S->D

S->A

S->A->S

S->A->C

S->B->S

S->B->D

S->D->C

S->D->S

S->D->B

S->D->G

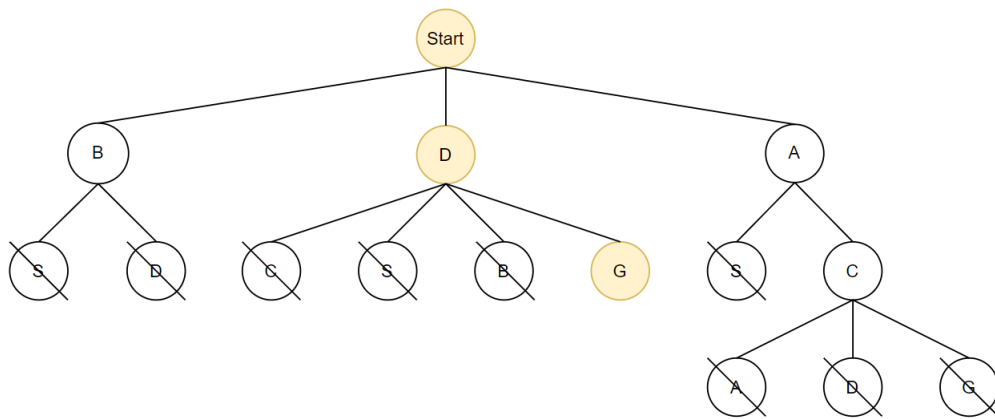


Figure 1.2: BFS

3. Uniform cost

~~S → B (3)~~

~~S → D (5)~~

~~S → A (2)~~

~~S → A → S (2+2) = 4~~

~~S → A → C (2+4) = 6~~

~~S → B → S (3+3) = 6~~

~~S → B → D (3+4) = 7~~

~~S → D → C (5+1) = 6~~

~~S → D → S (5+5) = 10~~

~~S → D → B (5+4) = 9~~

~~S → D → G (5+5) = 10~~

~~S → A → C → A (2+4+4) = 10~~

~~S → A → C → D (2+4+1) = 7~~

S → A → C → G (2+4+2) = 8

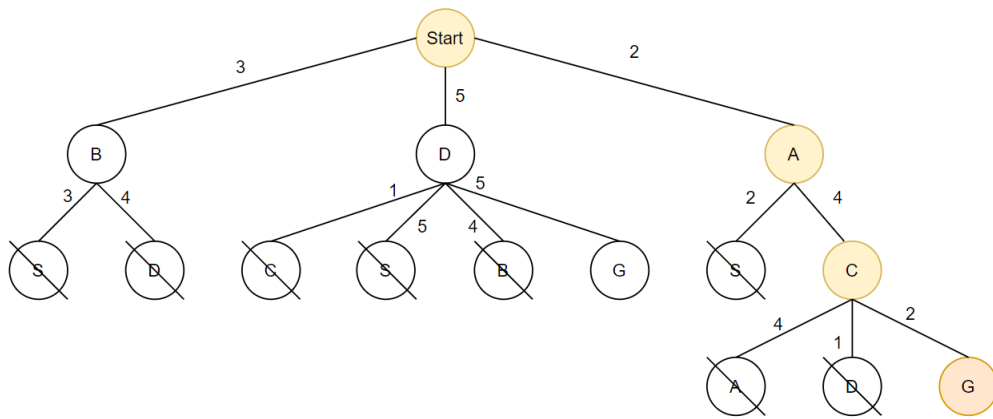


Figure 1.3: Uniform Cost

4. Greedy search

~~S~~ (0)
 S → B (5)
~~S → D~~ (1)
 S → A (2)
 S → D → B (5)
 S → D → C (2)
S → D → G (0)
 S → D → S

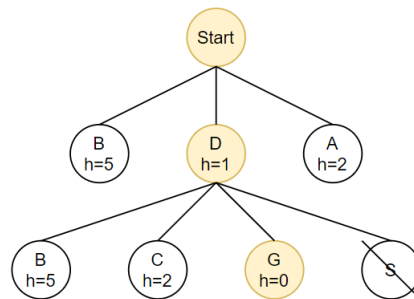


Figure 1.4: Greedy Search

5. A*

~~S~~
 S → B
 S → D
~~S → A~~
~~S → A → C~~
 S → A → C → D

S->A->C->G

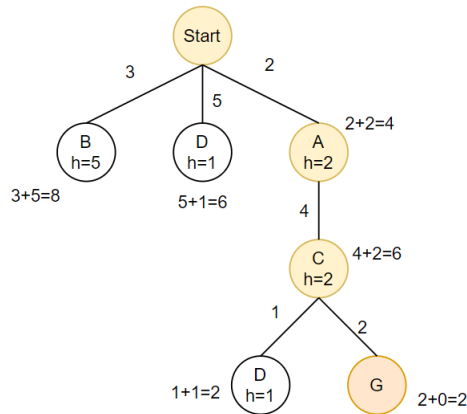


Figure 1.5: A*

1.2 Ejercicio 2

1. Llene el valor en los nodos faltantes y aplique pruning, si no es posible, justifique su decisión.
 - El ejercicio no puede ser resuelto por pruning debido a los nodos probabilísticos.

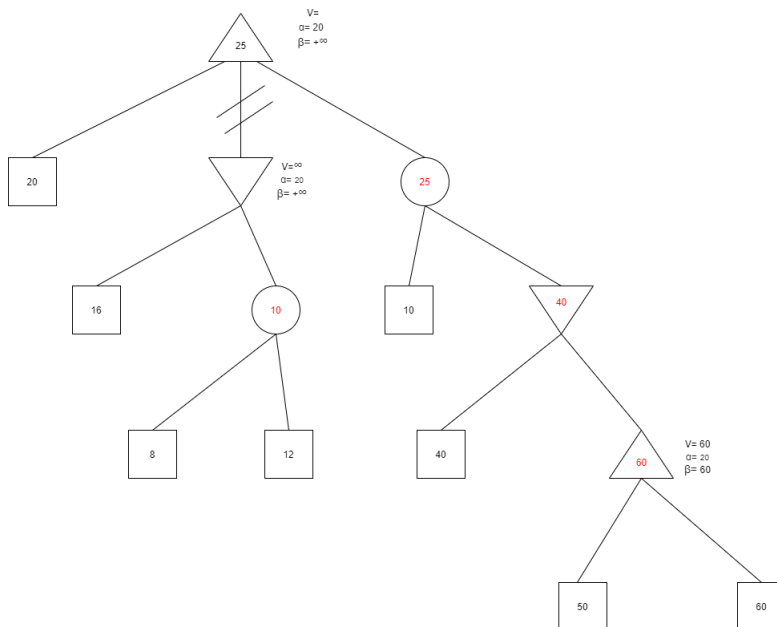


Figure 1.6: Respuesta al ejercicio 2

1.3 Ejercicio 3

El siguiente diagrama representa un CSP con restricciones binarias y variables con dominio D donde $D > 100$

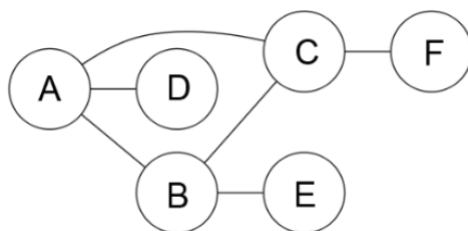


Figure 1.7: Diagrama Ejercicio 3

Para cada uno de los escenarios descritos, enumere todas las variables para las cuales una operación de filtering alteraría el dominio de las variables.

- Un valor es asignado a A. ¿Cuales dominios se verán impactados si se ejecuta forward checking B?

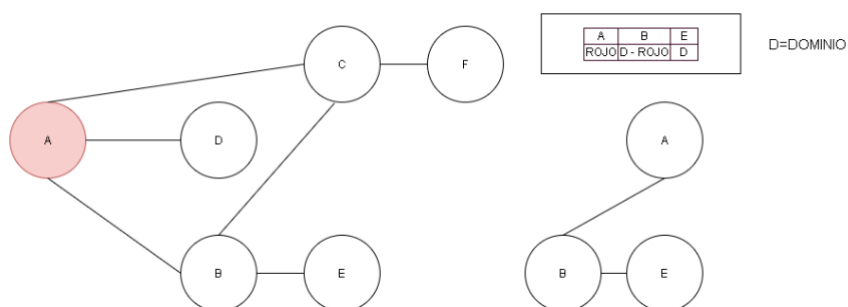


Figure 1.8: Dominios impactados

- Un valor es asignado a A, luego se ejecuta forward checking en A. Luego, un valor es asignado a B. ¿Cuales dominios se verán impactados si se ejecuta forward checking para B?

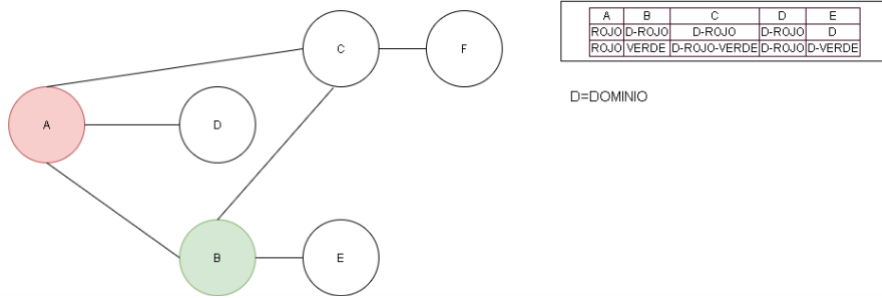


Figure 1.9: Dominios impactados

- Un valor es asignado a A. ¿Cuales dominios se verán impactados si se ejecuta arc consistency?

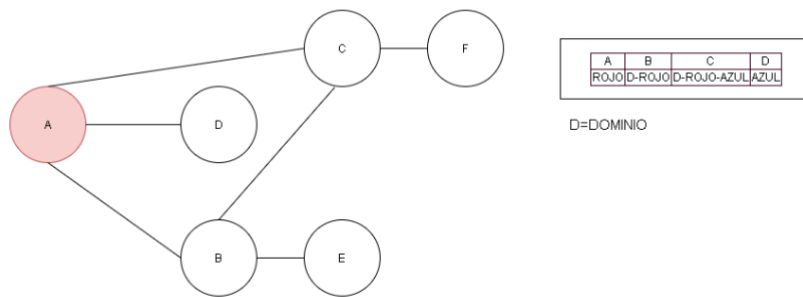


Figure 1.10: Dominios impactados

- Un valor es asignado a A y luego se ejecuta arc consistency. Luego, un valor es asignado a B. ¿Cuales dominios se verán impactados si se ejecuta arc consistency luego de la asignación de B?

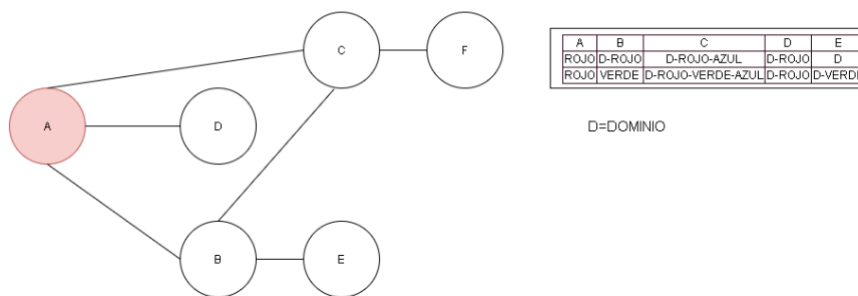


Figure 1.11: Dominios impactados

1.4 Ejercicio 4

1. Llene en el gráfico los valores que no sean dependientes de X y Y .

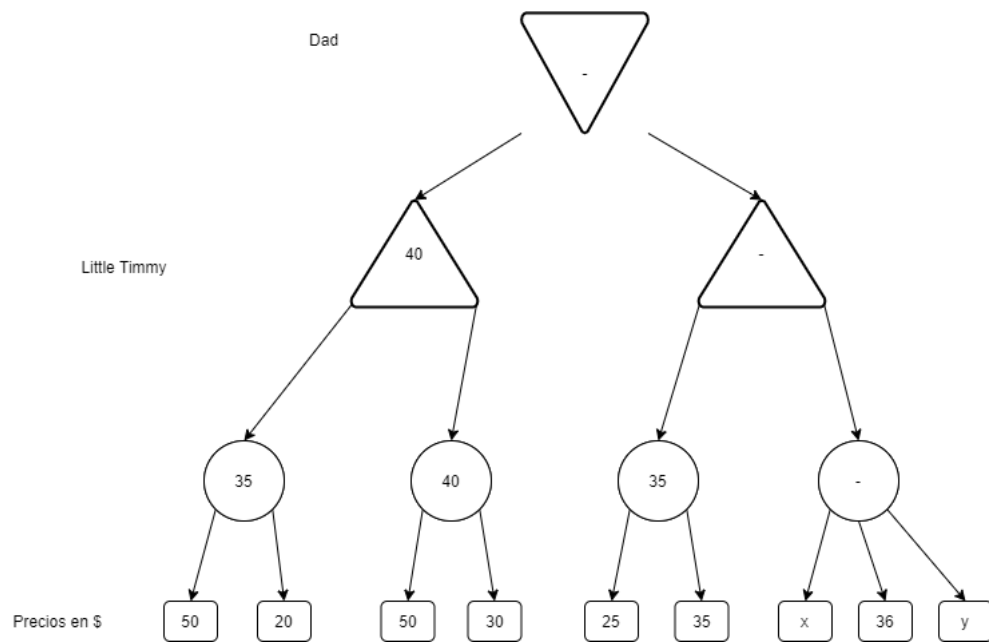


Figure 1.12: Respuesta al Inciso 1

2. ¿Cuales valores de X harían que el papá seleccione siempre Emeryville sin importar el valor de Y?

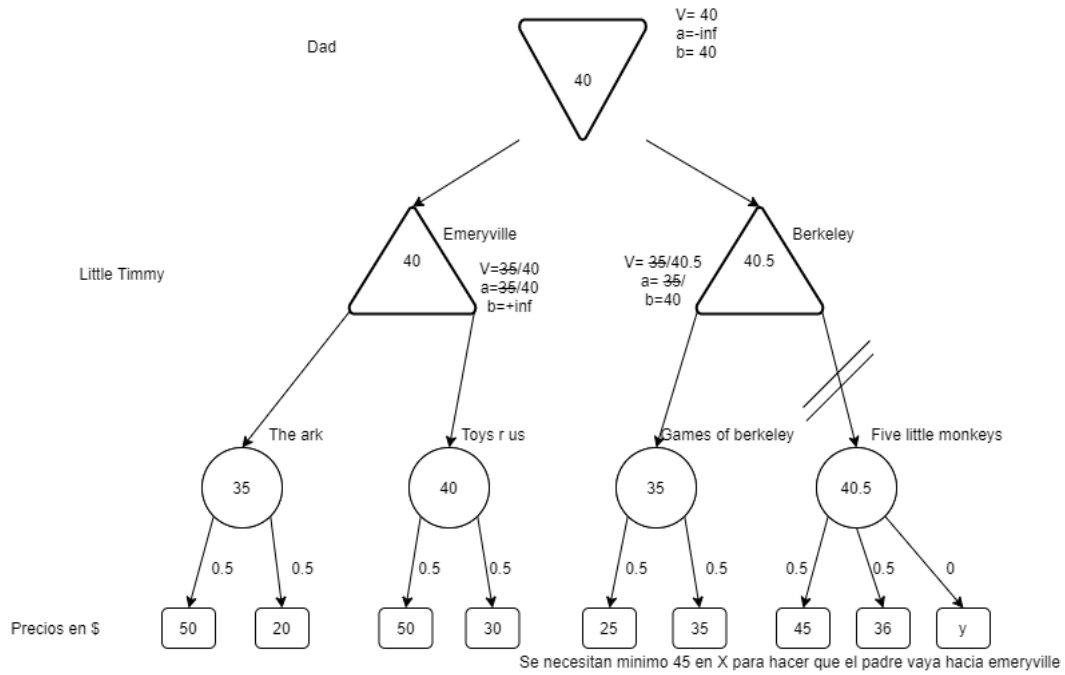


Figure 1.13: Respuesta al Inciso 2

3. Si sabemos que el valor máximo de Y es 30 ¿Cuales valores de X resultaran en un juguete de "Games of Berkley" sin importar el valor exacto de Y ?

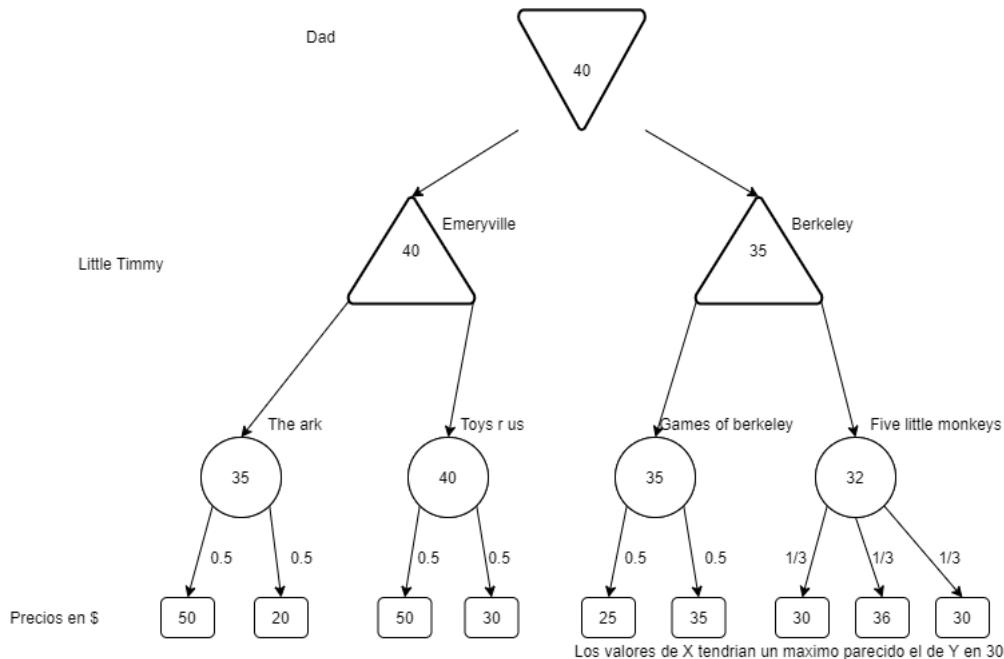


Figure 1.14: Respuesta al Inciso 3

1.5 Ejercicio 5

Se estima que de una población de 100 personas, 99 estarán libres de una variante de cancer

y una persona sera afectada (C).

En observaciones anteriores se ha determinado que las pruebas tienen un 90%($P(+|C) = 0,9$)

de efectividad al detectar un positivo, y un 20% de posibilidad de detectar un falso positivo

($P(+|-C) = 0,2$).

¿Cual es la probabilidad de que una persona tenga cancer si la prueba dió positivo?

$P(C|+)$

Resultado	Estado	Probabilidad
Positivo	Con Cáncer	0.90%
Positivo	Sin Cáncer	19.80%
Negativo	Con Cancer	0.10%
Negativo	Sin Cancer	79.20%

$$p(c|+) = p(c,+)/p(+, +c) + p(+, -c)) = 0.8$$

$$p(+|c) = 0.9\%/1\% = 0.90\%$$

$$p(c|+) = p(c,+)/ (p(+c,+) + p(-c,+)) = 0.90\%/20.70\% = 4.35\%$$