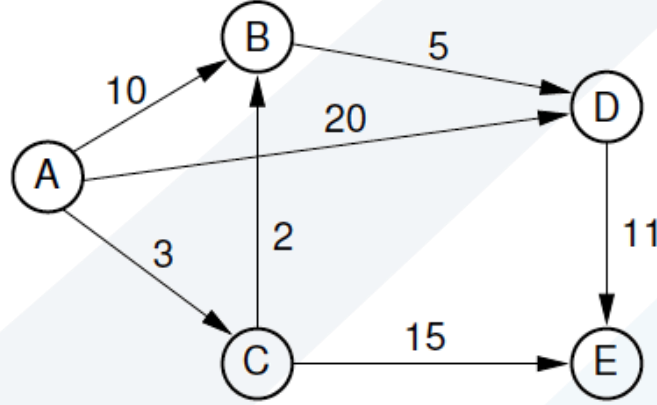


الغاية من الجلسة: تطبيق خوارزمية الـ DFS على مسألة المسافر من مدينة إلى أخرى.

توصيف الخريطة كمسألة:

لو كانت لدينا الخريطة الآتية:



بالتالي علينا أن نضيف الحقائق التي تعبر عن الوصلات بين كل مدينة وأخرى مرفوقة بالوزن (التكلفة):

edge(a,b,10).

edge(a,c,3).

edge(a,d,20).

edge(c,b,2).

edge(b,d,5).

edge(c,e,15).

وعلينا ان نوصف الطريقة التي تقوم بتوليد الأبناء أي من هم أبناء a مثلاً؟ هم c,b.

generateChildren(City, Children) :- findall(Child, edge(City, Child, _), Children).

أما بالنسبة لخوارزمية الـ DFS فتبقى كما هي دون تغيير.

سؤال:

كيف يمكن أن نعدل في كود الـ DFS كي تصبح BFS؟

ببساطة بنية تخزين الأوراق المستخدمة في الـ BFS هي الرتل بالتالي تتم إضافة الأوراق في نهاية الرتل وليس في مقدمته.

بالتالي نضع التعديل في عبارة الـ append لتصبح بالشكل:

append(T, FinalChildren1, NewQueue)

تمرين وأسئلة داعمة:
- ما هي وظيفة البرنامج الآتي:

$c(_, [], 0)$.

$c(X, [X|L], N)$:- $c(X, L, R)$, !, N is R+1.

$c(X, [_|L], N)$:- $c(X, L, N)$.

- لتكن لدينا قاعدة المعرفة الآتية والمطلوب ان ترسم شجرة البحث عند طرح الاستعلام الآتي: $?-top(X,Y)$.

q(a).

q(b).

r(c).

r(d).

s(e).

$top(X,Y)$:- $p(X,Y)$.

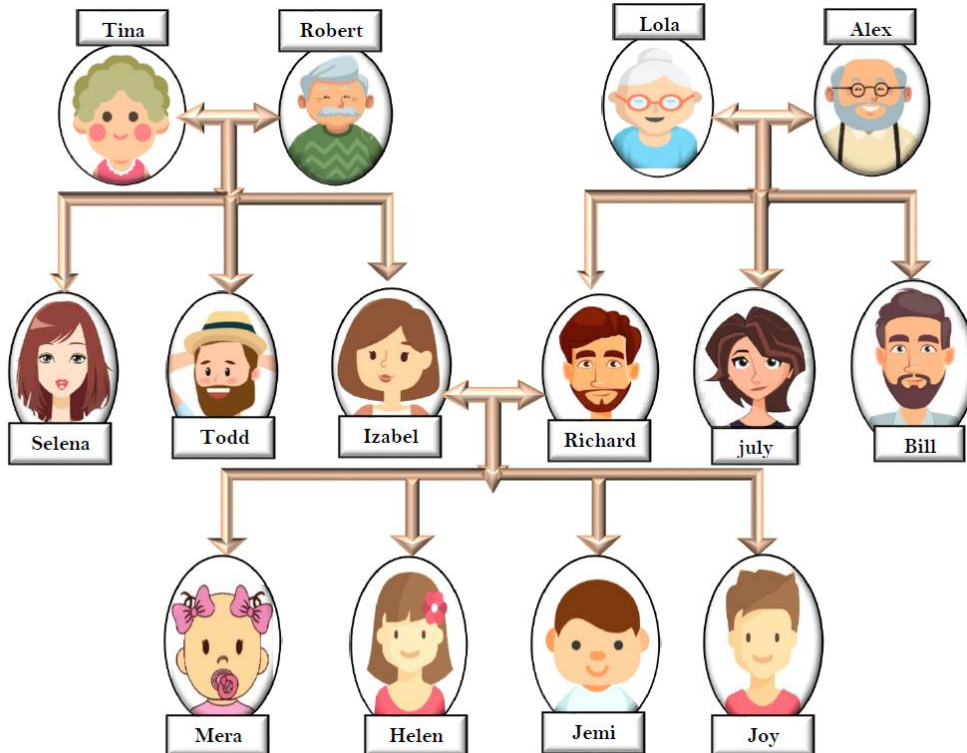
$top(X,X)$:- $s(X)$.

$p(X,Y)$:- $q(X), r(Y)$.

$p(X,Y)$:- $s(X), r(Y)$.

- شجرة العائلة:

سنتعرف من خلال الشجرة التالية على عائلة ريتشارد وإيزابيل ، وسنقوم بإنشاء قاعدة معرفة تتضمن جميع الحقائق والقواعد الأساسية التي يمكن تشكيلها حول هذه العائلة.



إنشاء قاعدة المعرفة لعائلة ريتشارد:

نفتح ملف نصي جديد سنكتب به الحقائق والقواعد كل منها على سطر.

male(alex).
male(robert).
male(bill).
male(richard).
male(todd).
male(joy).
male(jemi).
female(lola).
female(tina).
female(july).
female(izabel).
female(selena).
female(mera).
female(helen).
parent(alex,bill).
parent(alex,july).
parent(alex,richard).
parent(lola,bill).
parent(lola,july).
parent(lola,richard).
parent(robert,izabel).
parent(robert,todd).
parent(robert,selena).
parent(tina,izabel).
parent(tina,todd).
parent(tina,selena).
parent(richard,joy).
parent(richard,jemi).
parent(richard,mera).
parent(richard,helen).
parent(izabel,joy).
parent(izabel,jemi).
parent(izabel,mera).
parent(izabel,helen).

حسنًا .. حتى الآن لم نضيف سوى الحقائق الممكنة لثلاث معلّات وأصبح لدينا 34 عبارة من الحقائق في قاعدة المعرفة، ماذا لو أردنا أن نضيف الحقائق المعبرة عن المعلّات التالية:

$father(X,Y) - mother(X,Y) - grandfather(X,Y) - grandmother(X,Y) -$
 $sister(X,Y) - brother(X,Y) - aunt(X,Y) - uncle(X,Y)$

بوسعنا أن نتخيل كم من الحقائق سيكون لدينا؟! الأمر كارثي ومرتعب للغاية ... أليس كذلك؟!
لذلك لجأنا إلى كتابة القواعد؛ وسنقوم بإضافتها إلى قاعدة المعرفة، ضبعوا في الحسبان دائما أن كتابة قاعدة واحدة بشكل صحيح تغني عن كتابة الكثير والكثير من الحقائق، لنتابع إذًا...

$father(X,Y):-parent(X,Y),male(X).$

$mother(X,Y):-parent(X,Y),female(X).$

$brother(X,Y):-parent(Z,X),parent(Z,Y),male(X),not(X=Y).$

$sister(X,Y):-parent(Z,X),parent(Z,Y),female(X),X\=Y.$

$grandfather(X,Y):-father(X,Z),parent(Z,Y).$

$grandmother(X,Y):-mother(X,Z),parent(Z,Y) .$

$uncle(X,Y):-father(Z,Y),brother(X,Z).$

$uncle(X,Y):-mother(Z,Y),brother(X,Z).$

$aunt(X,Y):-father(Z,Y),sister(X,Z) .$

$aunt(X,Y):-mother(Z,Y),sister(X,Z) .$