

Aluno: Samuel Grontoski
RA: 2018098

a)

pais(albania).

pais(alemanha).

pais(andorra).

pais(armênia).

pais(austria).

pais(azerbaijão).

pais(bielorrússia).

pais(bélgica).

pais(bósnia_e_herzegovina).

pais(bulgária).

pais(croácia).

pais(dinamarca).

pais(eslováquia).

pais(eslovênia).

pais(espanha).

pais(estônia).

pais(finlândia).

pais(frança).

pais(georgia).

pais(grécia).

pais(hungria).

pais(írlândia).

pais(islândia).

pais(itália).

pais(kosovo).

pais(letônia).

pais(liechtenstein).

pais(lituânia).

pais(luxemburgo).

pais(macedônia_do_norte).

pais(moldávia).

pais(monaco).

pais(montenegro).

pais(noruega).

pais(países_baixos).

pais(polônia).

pais(portugal).

pais(reino_unido).

pais(republica_tcheca).

pais(romênia).

pais(rússia).

pais(san_marino).

pais(sérvia).

pais(suecia).

pais(suica).

pais(turquia).

pais(ucrânia).

pais(vaticano).

mar(mar_negro).

mar(mar_mediterraneo).

mar(mar_báltico).

guerra(rússia).

guerra(ucrânia).

fronteira(albania, grécia).

fronteira(albania, kosovo).

fronteira(albania, macedonia_do_norte).

fronteira(albania, montenegro).

fronteira(albania, sérvia).

fronteira(alemanha, áustria).

fronteira(alemanha, Bélgica).

fronteira(alemanha, dinamarca).

fronteira(alemanha, França).

fronteira(alemanha, luxemburgo).

fronteira(alemanha, Polónia).

fronteira(alemanha, república_tcheca).

fronteira(alemanha, Suíça).

fronteira(Andorra, Espanha).

fronteira(Andorra, França).

fronteira(Armênia, Azerbaijão).

fronteira(Armênia, Geórgia).

fronteira(Armênia, Irã).

fronteira(Armênia, Turquia).

fronteira(Austria, Eslováquia).

fronteira(Austria, Eslovênia).

fronteira(Austria, Hungria).

fronteira(Austria, Itália).

fronteira(Austria, Liechtenstein).

fronteira(Austria, república_tcheca).

fronteira(Austria, Suíça).

fronteira(Azerbaijão, Geórgia).

fronteira(Azerbaijão, Irã).

fronteira(Azerbaijão, Rússia).

fronteira(bélgica, França).

fronteira(bélgica, Luxemburgo).

fronteira(bélgica, Países Baixos).

fronteira(bielorrússia, Letônia).

fronteira(bielorrússia, Lituânia).

fronteira(bielorrússia, Polônia).

fronteira(bielorrússia, Rússia).

fronteira(bósnia_e_herzegovina, Croácia).

fronteira(bósnia_e_herzegovina, Montenegro).

fronteira(bósnia_e_herzegovina, Sérvia).

fronteira(bósnia_e_herzegovina, Sérvia).

fronteira(bulgária, Grécia).

fronteira(bulgária, Macedônia do Norte).

fronteira(bulgária, Romênia).

fronteira(bulgária, Sérvia).

fronteira(bulgária, Turquia).

fronteira(croácia, Eslovênia).

fronteira(croácia, Hungria).

fronteira(croácia, Montenegro).

fronteira(croácia, Sérvia).

fronteira(croácia, Bósnia_e_herzegovina).

fronteira(Dinamarca, Alemanha).

fronteira(eslováquia, Hungria).

fronteira(eslováquia, Polônia).

fronteira(eslováquia, república_tcheca).

fronteira(eslováquia, ucrânia).

fronteira(eslovênia, áustria).

fronteira(eslovênia, croácia).

fronteira(eslovênia, hungria).

fronteira(eslovênia, itália).

fronteira(espanha, França).

fronteira(espanha, Portugal).

fronteira(estônia, Letônia).

fronteira(estônia, Rússia).

fronteira(França, Alemanha).

fronteira(França, Andorra).

fronteira(França, Bélgica).

fronteira(França, Espanha).

fronteira(França, Itália).

fronteira(França, Luxemburgo).

fronteira(França, Mônaco).

fronteira(França, Suíça).

fronteira(Geórgia, Rússia).

fronteira(Geórgia, Turquia).

fronteira(Geórgia, Armênia).

fronteira(Geórgia, Azerbaijão).

fronteira(Grécia, Albânia).

fronteira(Grécia, Bulgária).

fronteira(Grécia, Macedônia_do_norte).

fronteira(grécia, turquia).

fronteira(hungria, austria).

fronteira(hungria, croácia).

fronteira(hungria, eslováquia).

fronteira(hungria, eslovênia).

fronteira(hungria, romênia).

fronteira(hungria, sérvia).

fronteira(hungria, ucrânia).

fronteira(irlanda, reino_unido).

fronteira(itália, áustria).

fronteira(itália, eslovênia).

fronteira(itália, França).

fronteira(itália, Suíça).

fronteira(kosovo, Albânia).

fronteira(kosovo, Montenegro).

fronteira(kosovo, macedônia_do_norte).

fronteira(kosovo, sérvia).

fronteira(letônia, Estônia).

fronteira(letônia, Lituânia).

fronteira(letônia, Rússia).

fronteira(liechtenstein, áustria).

fronteira(liechtenstein, Suíça).

fronteira(lituânia, Bielorrússia).

fronteira(lituânia, Letônia).

fronteira(lituânia, polônia).

fronteira(lituânia, Rússia).

fronteira(luxemburgo, Bélgica).

fronteira(luxemburgo, França).

fronteira(luxemburgo, Alemanha).

fronteira(macedônia_do_norte, Albânia).

fronteira(macedônia_do_norte, Bulgária).

fronteira(macedônia_do_norte, Grécia).

fronteira(macedônia_do_norte, Kosovo).

fronteira(macedônia_do_norte, Sérvia).

fronteira(moldávia, Romênia).

fronteira(moldávia, Ucrânia).

fronteira(montenegro, Albânia).

fronteira(montenegro, Bósnia_e_herzegovina).

fronteira(montenegro, Croácia).

fronteira(montenegro, Kosovo).

fronteira(montenegro, Sérvia).

fronteira(noruega, Finlândia).

fronteira(noruega, Rússia).

fronteira(noruega, Suécia).

fronteira(países_baixos, Alemanha).

fronteira(países_baixos, Bélgica).

fronteira(polônia, Bielorrússia).

fronteira(polônia, República_Checa).

fronteira(polônia, alemanha).

fronteira(polônia, lituânia).

fronteira(polônia, eslováquia).

fronteira(polônia, ucrânia).

fronteira(portugal, espanha).

fronteira(reino_unido, irlanda).

fronteira(republica_tcheca, alemanha).

fronteira(republica_tcheca, austria).

fronteira(republica_tcheca, polonia).

fronteira(republica_tcheca, eslovaquia).

fronteira(romênia, búlgária).

fronteira(romênia, hungria).

fronteira(romênia, moldávia).

fronteira(romênia, sérvia).

fronteira(romênia, ucrânia).

fronteira(rússia, noruega).

fronteira(rússia, finlândia).

fronteira(rússia, estônia).

fronteira(rússia, letônia).

fronteira(rússia, lituânia).

fronteira(rússia, polônia).

fronteira(rússia, bielorrússia).

fronteira(rússia, ucrânia).

fronteira(rússia, geórgia).

fronteira(rússia, azerbaijão).

fronteira(rússia, cazaquistão).

fronteira(rússia, china).

fronteira(rússia, mongólia).

fronteira(rússia, coreia_do_norte).

fronteira(san_marino, itália).

fronteira(sérvia, bósnia_e_herzegovina).

fronteira(sérvia, croácia).

fronteira(sérvia, kosovo).

fronteira(sérvia, macedônia_do_norte).

fronteira(sérvia, montenegro).

fronteira(sérvia, romênia).

fronteira(sérvia, hungria).

fronteira(sérvia, búlgária).

fronteira(suecia, noruega).

fronteira(suecia, finlandia).

fronteira(suica, alemanha).

fronteira(suica, áustria).

fronteira(suica, itália).

fronteira(suica, França).

fronteira(suica, liechtenstein).

fronteira(turquia, Grécia).

fronteira(turquia, Bulgária).

fronteira(turquia, Geórgia).

fronteira(turquia, Armênia).

fronteira(turquia, Azerbaijão).

fronteira(Ucrânia, Rússia).

fronteira(ucrânia, bielorrússia).

fronteira(ucrânia, polônia).

fronteira(ucrânia, eslováquia).

fronteira(ucrânia, hungria).

fronteira(ucrânia, romênia).

fronteira(ucrânia, moldávia).

fronteira(vaticano, itália).

fronteira(turquia, mar_negro).

fronteira(bulgária, mar_negro).

fronteira(romênia, mar_negro).

fronteira(ucrânia, mar_negro).

fronteira(rússia, mar_negro).

fronteira(georgia, mar_negro).

fronteira(espanha, mar_mediterraneo).

fronteira(frança, mar_mediterraneo).

fronteira(malta, mar_mediterraneo).

fronteira(itália, mar_mediterraneo).

fronteira(grécia, mar_mediterraneo).

fronteira(croácia, mar_mediterraneo).

fronteira(bósnia_e_herzegovina, mar_mediterraneo).

fronteira(montenegro, mar_mediterraneo).

fronteira(albania, mar_mediterraneo).

fronteira(eslovênia, mar_mediterraneo).

fronteira(turquia, mar_mediterraneo).

fronteira(dinamarca, mar_báltico).

fronteira(estônia, mar_báltico).

fronteira(finlândia, mar_báltico).

fronteira(alemanha, mar_báltico).

fronteira(letônia, mar_báltico).

fronteira(lituânia, mar_báltico).

fronteira(polônia, mar_báltico).

fronteira(rússia, mar_báltico).

fronteira(suecia, mar_báltico).

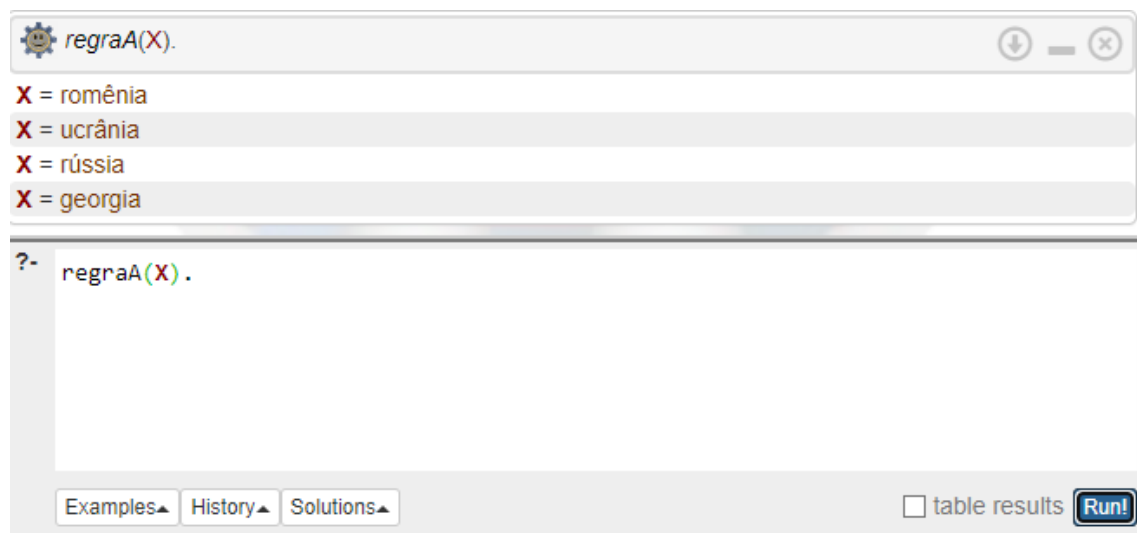
regraA(X) :- fronteira(X,mar_negro), fronteira(X,Y), guerra(Y).

regraB(X) :- fronteira(X,Y), pais(Y).

regraC(X) :- fronteira(X,Y), not(fronteira(X,mar_negro)), fronteira(Y,mar_negro).

b)

Item a)







The screenshot shows a Prolog interpreter window with the title bar "regraA(X)". The window displays the following results for the query:

- X = romênia
- X = ucrânia
- X = rússia
- X = georgia

Below the results, there is a prompt "?- regraA(X)." and a large text area for input. At the bottom of the window, there are buttons for "Examples", "History", and "Solutions", a checkbox for "table results", and a "Run!" button.

Item b)

 `regraB(X).`   

X = albania

X = albania

X = albania

X = albania

X = alemanha

X = alemanha

X = alemanha

X = alemanha

X = alemanha

X = andorra

X = andorra

X = armênia

X = armênia

X = austria

X = austria

X = austria

X = austria

X = austria

X = azerbaijão

?- `regraB(X).`

X = bélgica

X = bélgica

X = bélgica

X = bielorrússia

X = bielorrússia

X = bielorrússia

X = bielorrússia

X = b snia_e_herzegovina

X = b snia_e_herzegovina

X = b snia_e_herzegovina

X = b snia_e_herzegovina

X = bulgária

X = bulgária

X = bulgária

X = bulgária

X = bulgária

X = croácia

X = croácia

X = croácia

X = croácia

X = dinamarca

?- `regraB(X).`

X = dinamarca	
X = eslováquia	
X = eslováquia	
X = eslováquia	
X = eslovênia	
X = eslovênia	
X = eslovênia	
X = espanha	
X = espanha	
X = estônia	
X = estônia	
X = França	
X = França	
X = França	
X = França	
X = França	
X = França	
X = georgia	
X = georgia	
X = georgia	
X = georgia	
?- regnaB(X) .	

X = georgia	
X = grécia	
X = grécia	
X = grécia	
X = hungria	
X = hungria	
X = hungria	
X = hungria	
X = hungria	
X = hungria	
X = irlanda	
X = itália	
X = itália	
X = kosovo	
X = kosovo	
X = kosovo	
X = letônia	
X = letônia	
X = letônia	
X = lituânia	
?- regnaB(X) .	

^ - itália
X = luxemburgo
X = luxemburgo
X = luxemburgo
X = macedônia_do_norte
X = macedônia_do_norte
X = macedônia_do_norte
X = macedônia_do_norte
X = moldávia
X = moldávia
X = montenegro
X = montenegro
X = montenegro
X = montenegro
X = noruega
X = países_baixos
X = países_baixos
X = polônia
X = polônia
X = polônia
X = polônia
?- regnaB(X).

X = portugal
X = reino_unido
X = republica_tcheca
X = republica_tcheca
X = romênia
X = romênia
X = romênia
X = romênia
X = romênia
X = Rússia
X = Rússia
X = Rússia
X = Rússia
X = Rússia
X = Rússia
X = Rússia
X = Rússia
X = san_marino
X = sérvia
X = sérvia
?- regnaB(X).

X = sérvia
 X = sérvia
 X = suecia
 X = suecia
 X = suíça
 X = suíça
 X = suíça
 X = suíça
 X = suíça
 X = turquia
 X = turquia
 X = turquia
 X = turquia
 X = ucrânia
 X = ucrânia
 X = ucrânia
 X = ucrânia
 X = ucrânia
 X = ucrânia
 X = ucrânia
 X = vaticano

?- regraB(X).

Item c)

X = armênia
 X = azerbaijão
 X = bielorrússia
 X = eslováquia
 X = estônia
 X = grécia
 X = grécia
 X = hungria
 X = hungria
 X = letônia
 X = lituânia
 X = macedônia_do_norte
 X = moldávia
 X = moldávia
 X = noruega
 X = polônia
 X = sérvia
 X = sérvia

?- regraC(X).