Faza 4

Projekat Sendvič

Vestacka Inteligencija

Tim: Kektilians

Petar Šejić 15431

Marko Bojković 15045

Nikola Božidarević 15050

Stanje igre je predstavljeno matricom elemenata ’X’ , ’O’, i ’-’ koja je implementirana kao lista listi.

Funkcije:

Funkcija (napravi\_vrstu dim el) kreira listu atoma zadate duzine koji su jednaki zadatom elementu.

Funkcija (napravi\_tablu n n1) pravi listu listi koja predstavlja kvadratnu matricu dimenzija n i   
postavlja elemente prve i druge vrste na ‘X’ a predyadnje i yadnje na ‘O’

Funkcija (nova dim) kreira novu matricu dimenzija dim i pamti je u promenljivu stanje i postavlja globalne promenljive trenutniigrac (X) i realN (dim).

Funkcija (kreiraj\_listu\_brojeva pocetni krajnji) pravi listu ciji su elementi uzastopni brojevi u opsegu od pocetni do krajnji.

Funkcija (stampaj\_oznake\_kolona brojevi) stampa prosledjene brojeve

Funkcija (stampaj\_tablu tabla) stampa prosledjenu tablu i indekse kolona i vrsta

Funkcija (postavi el n m mat) postavlja dati element u matricu na odgovarajuce koordinate

Funkcija (potez pot1 pot2 tabla igrac) vraca novu tablu da odigranim zadatim potezom (pot1 je pocetno polje poteza, pot2 je krajnje polje poteza)

Funkcija (zabranaDijagonalno p k) ( p je oblika (i1 j1), a k je oblika (i2 j2), gde i1 i j1 predstavljaju koordinate pocetnog polja poteza a i2 i j2 koordinate ciljnog polja poteza) testira da li su unete vrednosti poteza validne, da li su unete vrednosti u granicama i da li se odigrava potez po horizontali/vertikali.

Funkcije (idiDesno p k tabla), (idiLevo p k tabla), (idiGore p k tabla),( idiDole p k tabla) proveravaju da li na zadatom putu od vrednosti p do k se ne nalazi nijedna figura.

Funkcija (validan\_potez p k tabla igrac) poziva gore navedenu funkciju za proveru, proverava da li je zadato polje p prosledjenog igraca i da li je krajne polje k prazno. Nakon toga odredjuje u kom pravcu treba da se odigra potez i proverava da li je mozda zadato preskakanje, ako jeste potez je validan, u suprotnom poziva se funkcija prethodno odredjenog pravca koja ce proveriti da li je potez validan.

Funkcija (eatleft polje smer tabla igrac) proverava da li su levo od odigrane figure ispunjeni uslovi za ukljanjanje protivničkih figura i ako jesu onda ih uklanja

Funkcija (eatright polje smer tabla igrac) proverava da li su desno od odigrane figure ispunjeni uslovi za ukljanjanje protivničkih figura i ako jesu onda ih uklanja

Funkcija (eatup polje smer tabla igrac) proverava da li su gore od odigrane figure ispunjeni uslovi za ukljanjanje protivničkih figura i ako jesu onda ih uklanja

Funkcija (eatdown polje smer tabla igrac) proverava da li su dole od odigrane figure ispunjeni uslovi za ukljanjanje protivničkih figura i ako jesu onda ih uklanja

Funkcija (pojedi polje tabla igrac) poziva sve 4 gore navedene funkcije i vraca izamenjanu tablu.

Funkcija (odigraj\_prikazi pot) omogucuje igranje dva igraca, odigrava zadati potez ako je validan, prikazuje stanje igre nakon poteza i da li je doslo do pobede, i menja trenutnog igraca na potezu.

Funkcija (pobedaVert tabla el n m count) ispituje da li postoje 5 vezanih figura vertikalno na tabli

Funkcije pobedaVertX i pobedaVertO ispituju da li postoje 5 vezanih X ili O vertikalno

Funkcija (okreni po vertikali tabla) okrece elemente table po vertikalnoj osi

Funkcija (pobedaSporednaDiag tabla el n m count) ispituje da li ima 5 vezanih figura na dijagonalama koje su u pravcu sporedne dijagonale table, izuzimajuci pocetna dva reda  
figure za koju se posmatra.

Funkcije pobedaSporednaDiagX, pobedaGlavnaDiagX, pobedaGlavnaDiagO, pobedaSporednaDiagO ispituju da li postoje 5 vezanih X ili O na dijagonalama u pravcima glavne i sporedne dijagonale table, izuzimajuci pocetna dva reda  
figure za koju se posmatra.

Funkcije (manje\_od\_4\_x tabla) i (manje\_od\_4\_o table) ispituju da li na table posti manje od 4 X ili O

Funkcije (pobedaX tabla) i (pobedaO tabla) ispituju da li za datu tablu postoji pobeda za X ili O

Funkcija (lista\_mogucih\_poteza tabla i j igrac) vraca listu svih validnih poteza za dato stanje table i igraca koji je na potezu.

Funkcija (proveri\_okolne\_poteze tabla i j igrac i2 j2) vraca listu svih validnih poteza koji pocinju od pozicije (i j)

Funkcija (napravi\_novo\_stanje tabla potez igrac) vraca novu tablu sa odigranim potezom

Funkcija (sledbenici\_pom tabla potezi igrac) je pomocna funkcija koju poziva funkcija sledbenici, i ona vraca listu svih stanja na osnovu liste poteza

Funkcija (sledbenici tabla igrac) vraca listu stanja u koja moze da predje zadato stanje ako je na potezu dati igrac

Funkcija (stampaj\_sledbenike sled) je pomocna funkcija za testiranje koja stampa prosledjenu listu stanja u korektnom obliku za stampanje

Funkcija (proceni\_triv tabla red kol) je funkcija koja vrsi trivijalnu evaluaciju table

Funkcija (proc\_m tabla) poziva gore navedenu funkciju

Funkcija (figura\_comp player) vraca “x” ili “o” na osnovu toga da li je kompjuter na potezu

Funkcija (alphabeta m\_stanje dubina alpha beta moj-potez roditelj) predstavlja implementaciju alfabeta algoritma, vraća stanje na zadatoj dubini, evaluaciju tog stanja i stanje u koje treba preći

Funkcija (max-stanje m\_stanje dubina alpha beta moj-potez roditelj lp v) poziva alfabeta algoritam za različita stanja i vraca najbolje stanje za max igraca

Funkcija (min-stanje m\_stanje dubina alpha beta moj-potez roditelj lp v) poziva alfabeta algoritam za različita stanja i vraca najbolje stanje za min igraca

Funkcija (maxi p d) upoređuje drugi član liste p i vrednost d i vraća veću vrednost

Funkcija (mini p d) upoređuje drugi član liste p i vrednost d i vraća manju vrednost

Funkcija (max2 p d) upoređuje drugi član liste p i drugi član liste d i vraća odgovarajuću(veću) listu

Funkcija (min2 p d) upoređuje drugi član liste p i drugi član liste d i vraća odgovarajuću(manju) listu

Funkcija (napravi\_cinjenice tabla i j) kreira listu predikata oblika “(On element vrsta kolona)” koji predstavljaju ciljenice prosledjenog stanja

Funkcija (proc tabla) kreira cinjenice pomocu gore navedene funkcije, i inicijalizuje pravila i cinjenice i odredjuje i vraca heuristicku vrednost datog stanja i to pozitivne vrednosti ako je u prednosti X a negativne vrednosti ako je u prednosti O.

Funkcije (igraj\_x) i (igraj\_o) zapocinju igru ako igrac zeli da igra figurama X ili O respektivno protiv kompjutera