

Projet Othello - LA CONCEPTION DÉTAILLÉE

Groupe 1.5

26 novembre 2015

Première partie

Conception détaillée des TAD

1 Conception détaillée des types

1.1 CD du type « Couleur »

— **Type** Couleur = {blanc, noir}

1.2 CD du type « Pion »

— **Type** Pion = Couleur

1.3 CD du type « Position »

— **Type** Position = **Structure**
 ligne : **Naturel**
 colonne : **Naturel**
finstructure

1.4 CD du type « Plateau »

— **Type** Position = **Structure**
 pions : **Tableau**[1..8][1..8] de Pion
 presencePions : **Tableau**[1..8][1..8] de Booleen
finstructure

1.5 CD du type « Coup »

— **Type** Coup = **Structure**
 position : Position
 pion : Pion
finstructure

1.6 CD du type « Coups »

— **Type** Coups = **Tableau**[1..8] de Coup

2 Conception détaillée des opérations des TAD

Deuxième partie

Conception détaillée des algorithmes compliqués de l'analyse « faireUnePartie »

1 La procédure « jouer »

procédure jouer (**E/S** plateau : Plateau, couleurJoueur : Couleur, **E** obtenirCoupJoueur : getCoup, **S** aPuJouer : **Booleen**)

Déclaration i : **Naturel**
coups : Coups
joueurCourant : Couleur
coupJoueur : Coup
res : **Booleen**

debut

coupJoueur ← obtenirCoupJoueur(plateau, couleurJoueur)

coups ← listeCoupsPossibles(plateau, couleurJoueur)

pour i ← 1 **à** nbCoups(coups) **faire**

si iemeCoup(coups, i) = coup **alors**

res ← VRAI

jouerCoup(coupJoueur, plateau)

sinon

res ← FAUX

finsi

finpour

aPuJouer ← res

fin

2 La procédure « jouerCoup »

procédure jouerCoup (**E** coup : Coup, **E/S** plateau : Plateau)

Déclaration i : **NaturelNonNul**
pas : **Entier**

debut

poserPion(plateau, obtenirPositionCoup(coup), obtenirPionCoup(coup))

pour i ← 1 **à** 3 **pas de** 2 **faire**

pas ← i – 2

inverserLigne(pas, obtenirPositionCoup(coup), obtenirPionCoup(coup), plateau)

inverserColonne(pas, obtenirPositionCoup(coup), obtenirPionCoup(coup), plateau)

inverserDiagMontante(pas, obtenirPositionCoup(coup), obtenirPionCoup(coup), plateau)

inverserDiagDescendante(pas, obtenirPositionCoup(coup), obtenirPionCoup(coup), plateau)

finpour

fin

3 La procédure « inverserColonne »

procédure inverserColonne (**E** pas : **Entier**, pos : Position, pionJoueur : Pion, **E/S** plateau : Plateau)

Déclaration i, j, k, l : **NaturelNonNul**
test : **Booleen**

debut

i ← obtenirLigne(pos)

j ← obtenirColonne(pos)

k ← j + pas

test ← FAUX

tant que ((k > 0) et (k ≤ 8) et (test = FAUX) et non(estCaseVide(plateau, fixerPosition(k,j))))

faire

si obtenirPion(plateau, fixerPosition(k,j)) = pionJoueur **alors**

test ← VRAI

sinon

k ← k + pas

finsi

fintantque

si test **alors**

pour l ← k – pas **à** i + pas **faire**

inverserPion(plateau, fixerPosition(l,j))

finpour

finsi

fin

4 La procédure « faireUnePartie »

procédure faireUnePartie (**E** afficher : afficherPlateau, obtenirCoupJoueur1, obtenirCoupJoueur2 : getCoup, **S** joueur : Couleur, estMatchNul : **Booleen**)

Déclaration plateau : Plateau
aPuJouerJoueur1, aPuJouerJoueur2, estFinie : **Booleen**
couleurJoueur1, couleurJoueur2 : Couleur
nbPionsBlancs, nbPionsNoirs : **Naturel**

debut

aPuJouerJoueur1 ← VRAI

aPuJouerJoueur2 ← VRAI

couleurJoueur1 ← blanc()

couleurJoueur2 ← noir()

estFinie ← FAUX

nbPionsBlancs ← 2

nbPionsNoirs ← 2

plateau ← initialiserPlateau()

afficher(plateau)

tant que non(estFinie) **faire**

jouer(plateau, couleurJoueur1, obtenirCoupJoueur1, aPuJouerJoueur1)

afficher(plateau)

jouer(plateau, couleurJoueur2, obtenirCoupJoueur1, aPuJouerJoueur2)

afficher(plateau)

```

    finPartie(aPuJouerJoueur1, aPuJouerJoueur2, plateau, estFinie, nbPionsBlancs, nbPionsNoirs)

tantque
si nbPionsBlancs = nbPionsNoirs alors
    joueur ← blanc()
    estMatchNul ← VRAI
sinon
    estMatchNul ← FAUX
    si nbPionsBlancs > nbPionsNoirs alors
        joueur ← blanc()
    sinon
        joueur ← noir()
    finsi
finsi
fin

```

Troisième partie

Conception détaillée des algorithmes compliqués de l'analyse « obtenirCoupIA »

1 La fonction « obtenirCoupIA »

fonction obtenirCoupIA (plateau : Plateau, couleur : Couleur) : Coup

Déclaration i, profondeurMinMax : **Naturel**
 coupsPossibles : Coups
 scoreCourant, meilleurScore : **Entier**
 coupCourant, meilleurCoup : Coup

debut

```

    profondeurMinMax ← profondeur()
    coupsPossibles ← listeCoupsPossibles(plateau,couleur)
    si nbCoups(coupsPossibles) > 0 alors
        meilleurCoup ← iemeCoup(coupsPossibles,1)
        meilleurScore ← scoreDUnCoup(plateau,meilleurCoup,couleur)
        pour i ← 2 à nbCoups(coupsPossibles) faire
            coupCourant ← iemeCoup(coupsPossibles,i)
            scoreCourant ← scoreDUnCoup(plateau,coupCourant,couleur)
            si scoreCourant > meilleurScore alors
                meilleurCoup ← coupCourant
                meilleurScore ← scoreCourant
        finsi
    finpour
finsi

```

```

fin

```