

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny
DESENVOLUPAMENT D'UN SISTEMA AUTOMÀTIC PER A JU
MITJANÇANT ROBÒTICA COL·LABORATIVA I VISIÓ AF

TREBALL FINAL DEL

Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

REALITZAT PER

Lluna Sanz Montrull

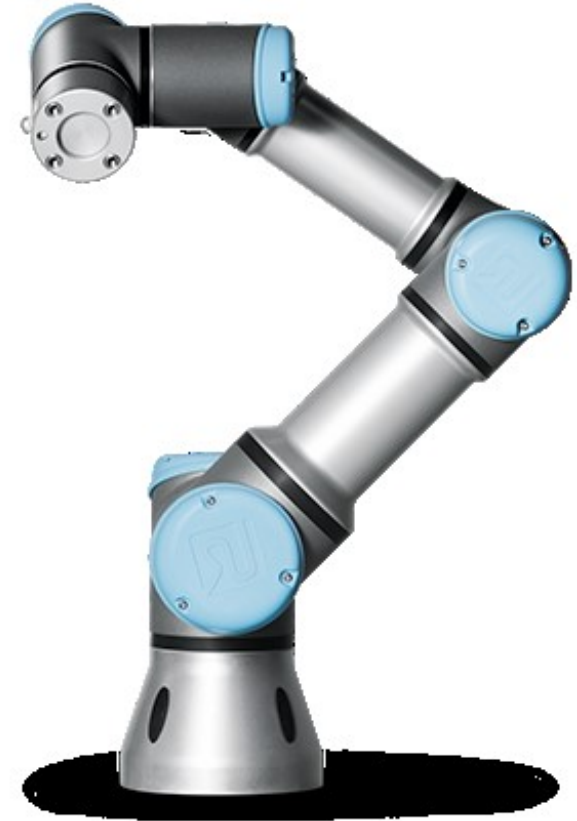
TUTORITZAT PER

Eugenio Ivorra Martínez

Antonio José Sánchez Salmerón

DATA:

València, setembre, 2019

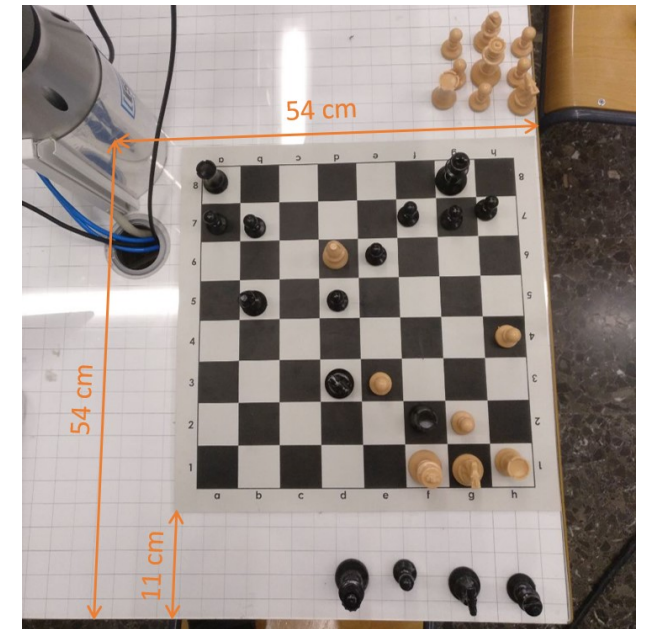


Objectius

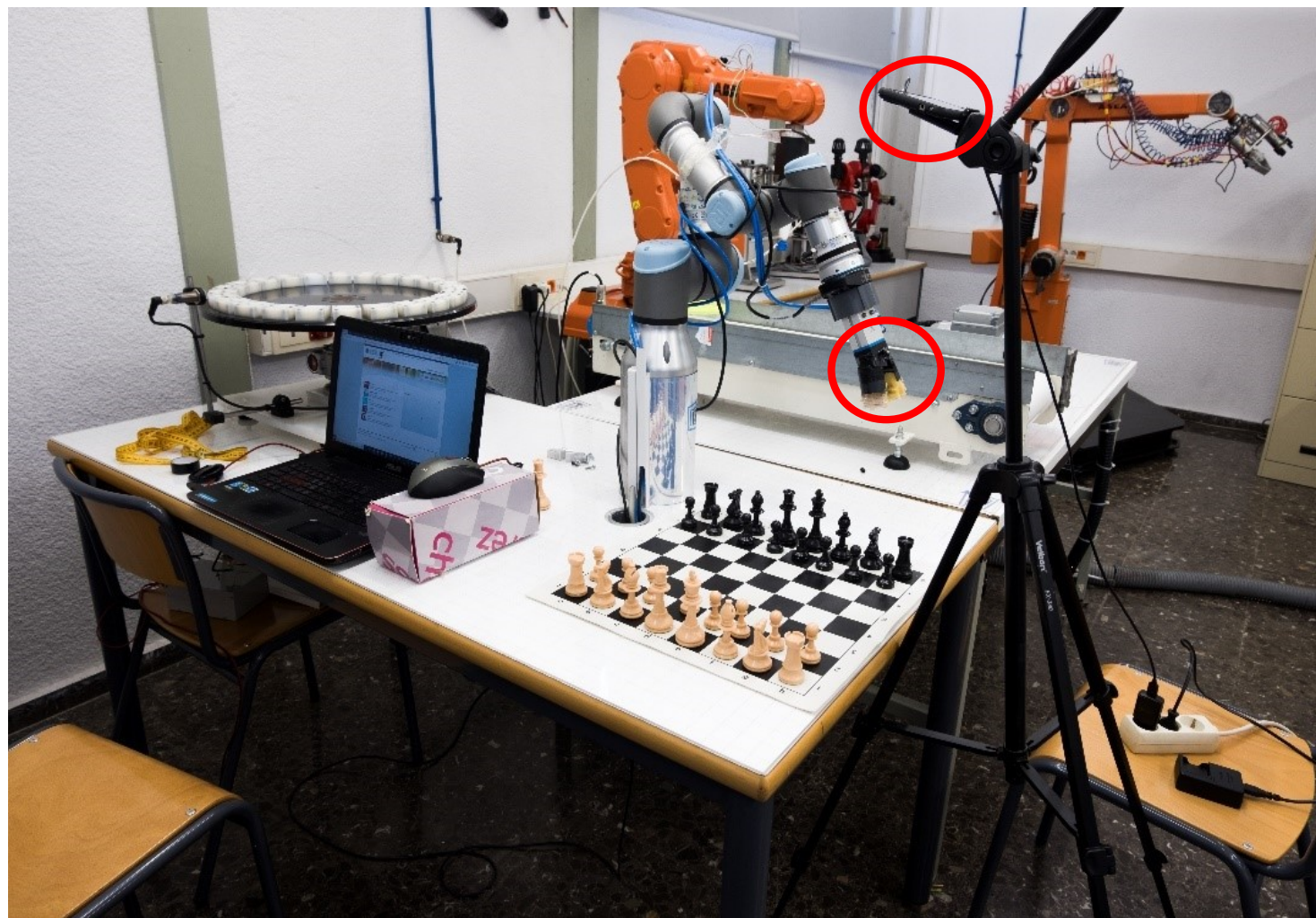
- Adquisició del tauler i el seu estat
 - Il·luminació uniforme.
 - Identificar moviments.
- Elaborar un nexa entre la adquisició i la interfície gràfica
 - Traduir les variacions entre imatges en moviments.
- Programació del robot
 - Comportament consonant amb la IA.
 - Disseny d'efector final.
- Verificació del sistema

Elements emprats

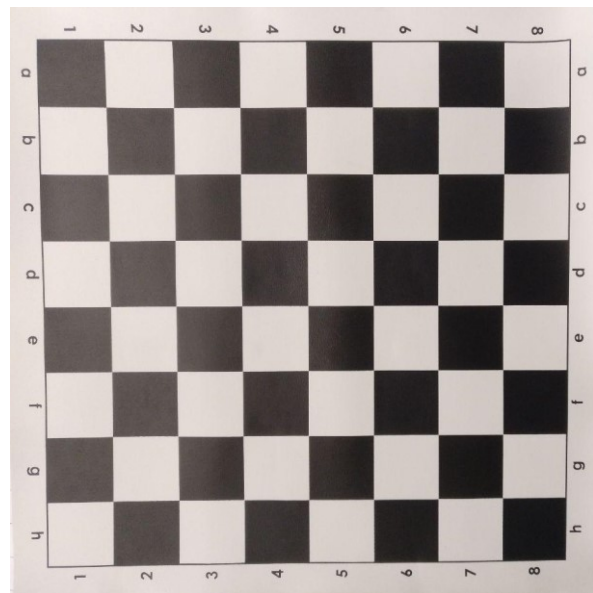
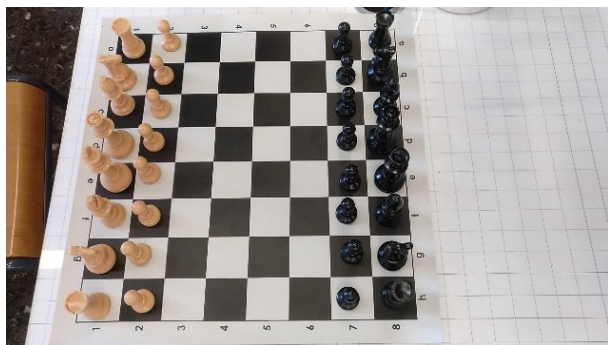
- Matlab (R2017b)
- La interfície gràfica d'usuari "Chess Master v1.6"
- Braç robòtic UR3
- Càmera d'smartphone en 1080p
- Il·luminació uniforme
- Tauler d'escacs (caselles amb 4,7 cm per costat)
- Peces Stauton 5



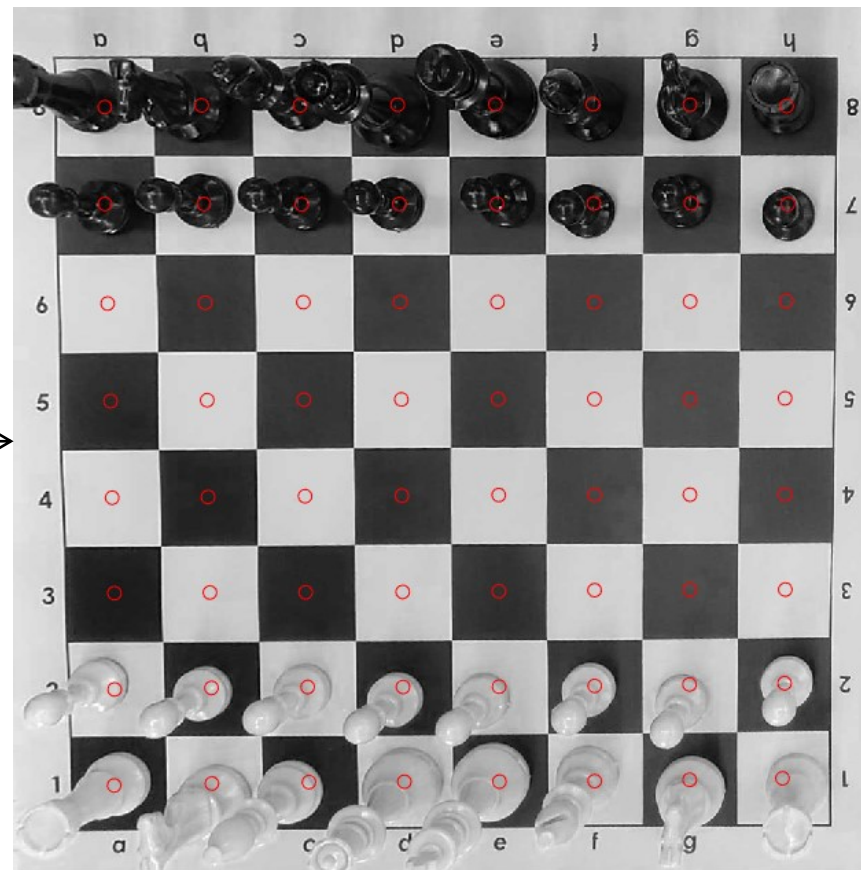
Escenari



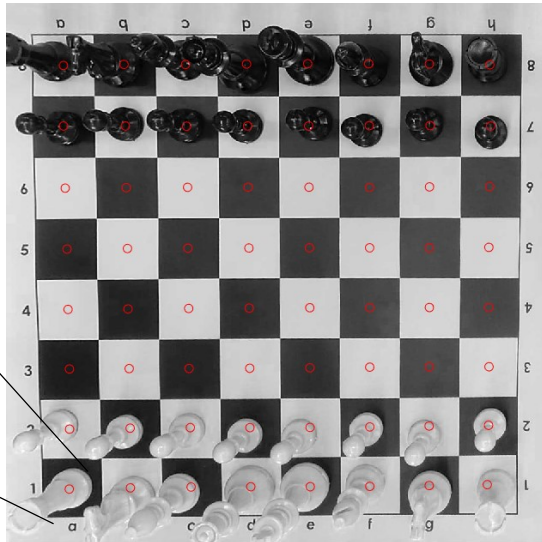
Homografia



`cv.findChessboardCorners()`
`cv.findHomography()`
`sortMat.m`

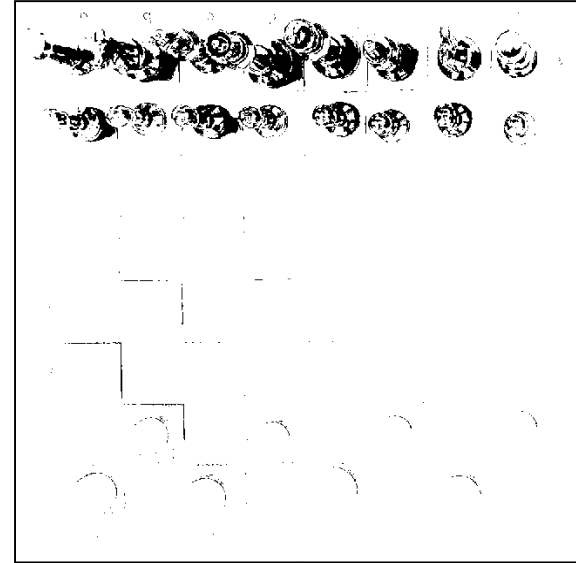


Processat d'imatge

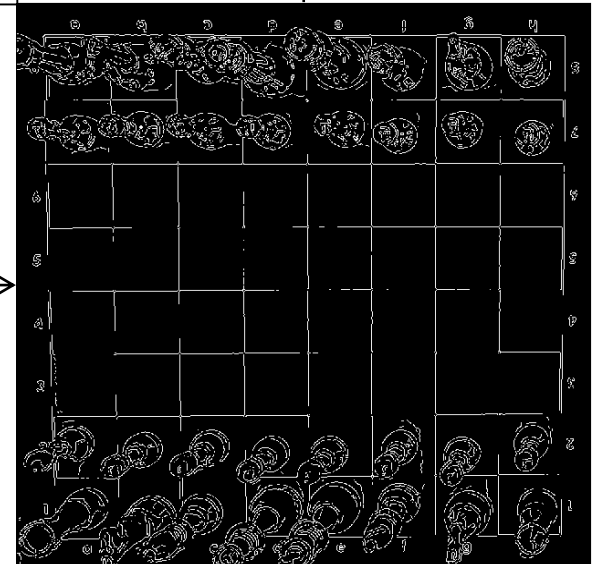


casellesOcupades.m
(Filtre Canny i
thershhold)

Thershhold: 25
Canny: 0,06



Vectors de 64
elements (c_Prev,
c_Pos i c_Dif)



Detecció de moviments del jugador

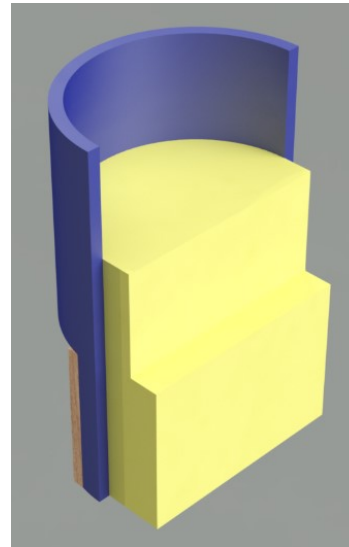
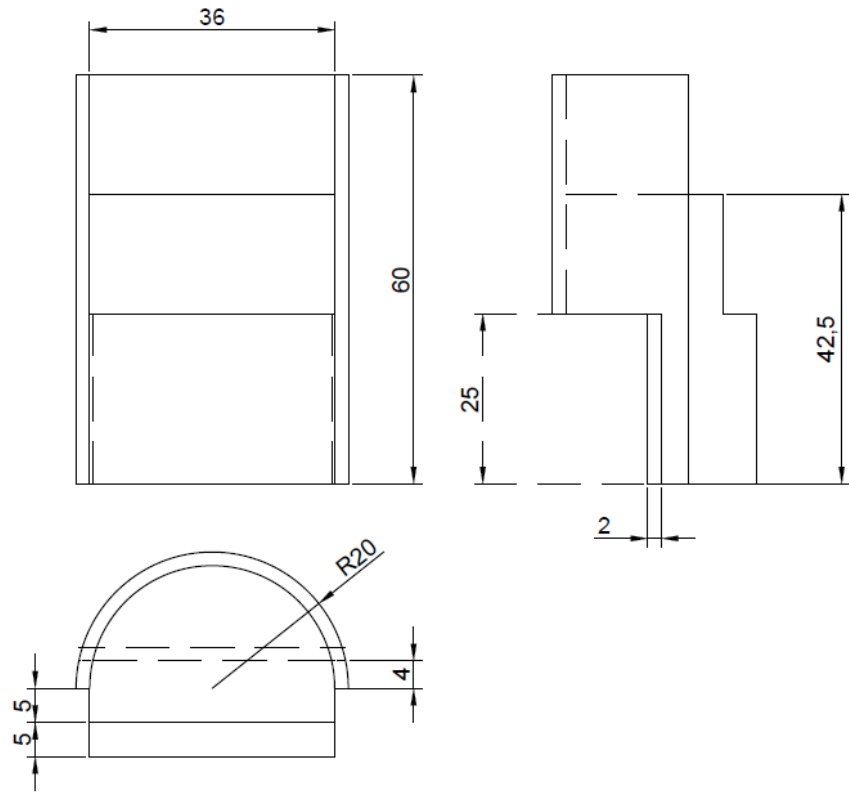


casellesOcupades.m
detectarMov.m

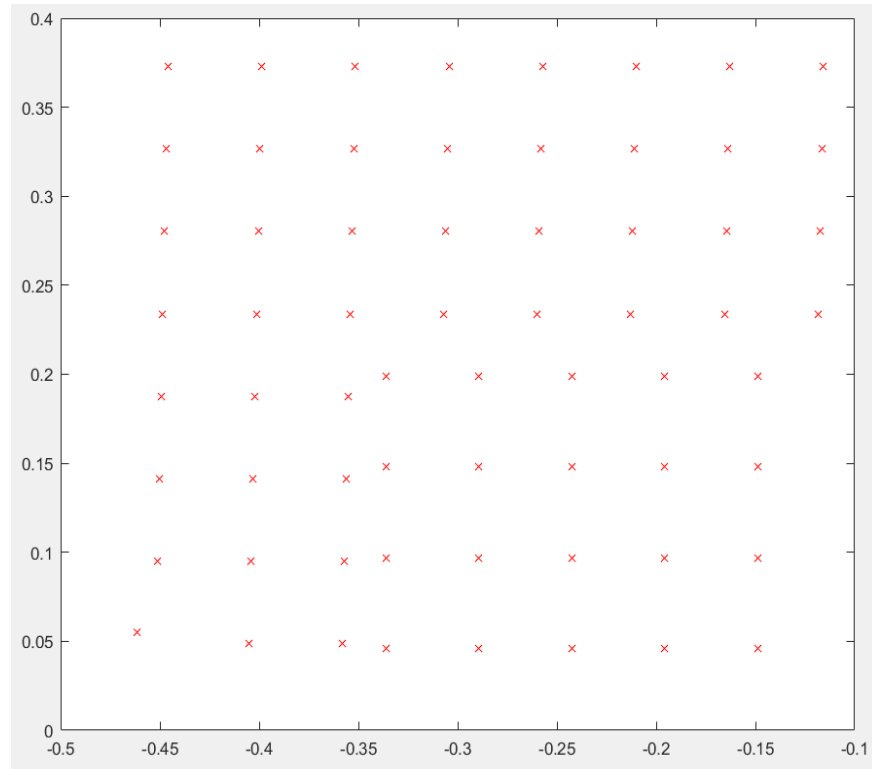
M_jugador='d2d4'
CM.MakeMove(m_jugador)



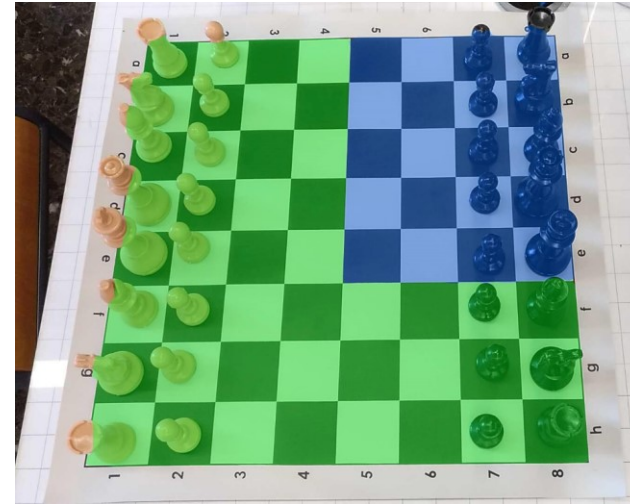
Disseny efector final del robot



Braç robòtic



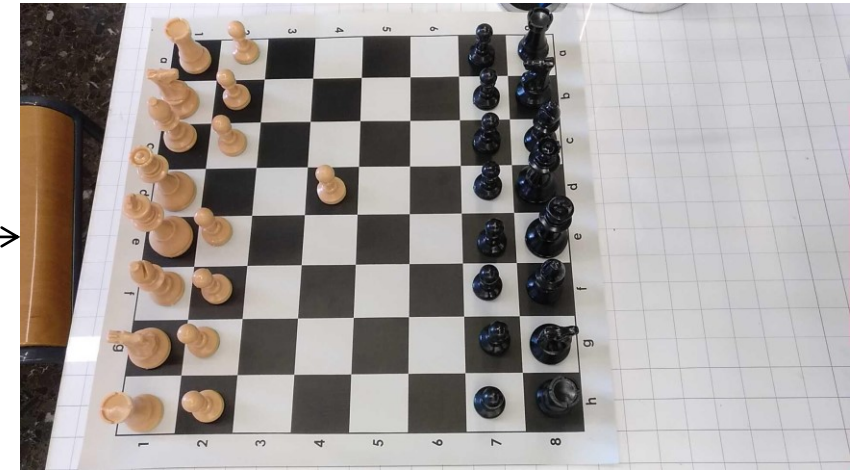
puntsRobot.m



Moviments de la IA al robot



CM.GetLANstrs()
CM.GetSANstrs()
puntsRobot.m
menejaRobot.m



Conclusions

- Problema solucionat
- Falta de recursos
- Robot col·laboratiu com a millor elecció
- Aplicació extrapolable a altres camps

