Cuckoo search algoritam 2009. godine razvili su Xin-she Yang i Suash Deb. Rad algoritma inspiriran je parazitnim ponašanjem kukavica koje odlažu jaja u gnijezda drugih ptica.

Algoritam na početku rada stvara slučajnu populaciju rješenja - gnijezda. Algoritam prima samo jedan parametar $p\_{a}, $ vjerojatnost otkrivanja kukavičjeg jaja u gnijezdu, odnosno udio populacije koji će biti zamjenjen novim rješenjima. U svakoj iteraciji, najbolje rješenje se izdvaja, a nova rješenja se generiraju modifikacijom ostalih rješenja koristeći *Levy flight* implementiran Mantegnovim algoritmom:

1) izračuna se konstanta

 , gdje je β=3/2, a Γ(x) gama funkcija.

2) za veličinu koraka potrebno je izračunati sljedeće vrijednosti:

 step $=\frac{u}{v^{1/beta}}$, gdje je u slučajan broj dobiven normalnom razdiobom N(0,1) i pomnožen sa sigma, a v slučajan broj dobiven normalnom razdiobom N(0,1).

3) veličina koraka dalje se računa kao:

 stepsize = (L/100) \* step \* ($s\_{t}$-best), gdje $s\_{t}$ prestavlja zapis rješenja koje modificiramo, best predstavlja najbolje rješenje, a L duljinu intervala domene.

4) korak se pribroji starom rješenju, čime dobivamo novo rješenje:

 $s\_{t+1}= s\_{t}+ stepsize\*x, $gdje x predstavlja slučajan broj dobiven normalnom razdiobom N(0,1).

Nova rješenja, umjesto samo zamjenom lošijih rješenja novim slučajnim rješenjima, generiraju se manipulacijom cijele populacije. Manipulacija se izvodi tako da se svakoj dimenziji rješenja pribroji razlika dimenzija 2 druga slučajno odabrana rješenja pomnožena slučajnim brojem uniformne razdiobe intervala [0,1]. Pribrajanje ovisi o parametru pa; generira se slučajan broj – ako je veći od pa, pribrajanje se izvodi na odabranoj dimenziji.

 Cijeli pseudokod algoritma prikazan je u nastavku:

 slučajno generiraj početnu populaciju rješenja;

 do (kriterij zaustavljanja)

 {

 pronađi najbolje rješenje;

 modificiraj rješenja;

 zamijeni rješenja novima;

 }

Algoritam implementiran u ECF-u kao genotip (tip podatka rješenja) koristi decimalne brojeve. Implementacija u ECF izvedena je prevođenjem programa koji je autor algoritma implementirao u Matlabu.