

1. DAX EUSKARRI-ERRESISTENTZIA ALGORITMOAREN KODEA

```
// a) 4 orduko grafikoetan euskarri eta erresistentziak identifikatu
// Egun bakoitzean behin bakarrik (ONCE) hasieratzen dira euskarria eta
// erresistentzia

ONCE Euskarria = 0
ONCE Erresistentzia = 0

// Hasierako ordutegia eta bukaerakoa definituta izango ditu eta hortik kanpo
// ezingo du merkatuan salerosketarik egin.

HasieraOrdua = 093000
BukaeraOrdua = 220000

// Salerosketak soilik zehaztutako ordutegiaren barruan egin daitezke eta
// egunaren lehenengo kandelan euskarria eta erresistentzia definitzen da
// kandelaren irekiera prezioa non dagoenaren arabera. Euskarri eta
// erresistentzia definitzeko tarteak 750 puntukoak dira eta 9.000 puntuetaraino
// iristen da kodea (plataformak 2016ko maiatzetik gaur arte testatzen uzten
// duelako eta data hartatik DAX indizea beti 9.000tik gora egon da), hortik
// beherakoak definitzea ere nahiko erraza litzateke, ateratako euskarri eta
// erresistentziak kontutan hartuta (beherago joango balitz maximo eta minimo
// berriak kalkulatu beharko lirateke).
// Ordutegia: time, irekiera: open

IF time >= HasieraOrdua AND time <= BukaeraOrdua THEN

    IF Euskarria = 0 AND Erresistentzia = 0 THEN

        IF Open > 12750 AND Open < 13530 THEN

            A = 13525
            B = 13420
            C = 13250
            D = 13163
            E = 13033
            F = 12842
            G = 12661

            Euskarria = A
            Erresistentzia = B

            IF A >= Open AND B < Open THEN
                Erresistentzia = A
                Euskarria = B
            ELSIF B >= Open AND C < Open THEN
                Erresistentzia = B
                Euskarria = C
            ELSIF C >= Open AND D < Open THEN
                Erresistentzia = C
                Euskarria = D
            ELSIF D >= Open AND E < Open THEN
                Erresistentzia = D
                Euskarria = E
            ELSIF E >= Open AND F < Open THEN
                Erresistentzia = E
                Euskarria = F
            ELSIF F >= Open AND G < Open THEN
                Erresistentzia = F
                Euskarria = G
            ENDIF

        ENDIF

    ENDIF

ENDIF
```

```
ELSIF Open > 12000 AND Open < 12750 THEN
```

```
A = 12842  
B = 12661  
C = 12595  
D = 12517  
E = 12408  
F = 12327  
G = 12178  
I = 12056  
J = 11798
```

```
Euskarria = A  
Erresistentzia = B
```

```
IF A >= Open AND B < Open THEN  
    Erresistentzia = A  
    Euskarria = B  
ELSIF B >= Open AND C < Open THEN  
    Erresistentzia = B  
    Euskarria = C  
ELSIF C >= Open AND D < Open THEN  
    Erresistentzia = C  
    Euskarria = D  
ELSIF D >= Open AND E < Open THEN  
    Erresistentzia = D  
    Euskarria = E  
ELSIF E >= Open AND F < Open THEN  
    Erresistentzia = E  
    Euskarria = F  
ELSIF F >= Open AND G < Open THEN  
    Erresistentzia = F  
    Euskarria = G  
ELSIF G >= Open AND I < Open THEN  
    Erresistentzia = G  
    Euskarria = I  
ELSIF I >= Open AND J < Open THEN  
    Erresistentzia = I  
    Euskarria = J  
ENDIF
```

```
ELSIF Open > 11250 AND Open < 12000 THEN
```

```
A = 12056  
B = 11798  
C = 11613  
D = 11465  
E = 11378  
F = 11353  
G = 11305  
I = 11169
```

```
Euskarria = A  
Erresistentzia = B
```

```
IF A >= Open AND B < Open THEN  
    Erresistentzia = A  
    Euskarria = B  
ELSIF B >= Open AND C < Open THEN  
    Erresistentzia = B  
    Euskarria = C  
ELSIF C >= Open AND D < Open THEN  
    Erresistentzia = C
```

```
        Euskarria = D
    ELSIF D >= Open AND E < Open THEN
        Erresistentzia = D
        Euskarria = E
    ELSIF E >= Open AND F < Open THEN
        Erresistentzia = E
        Euskarria = F
    ELSIF F >= Open AND G < Open THEN
        Erresistentzia = F
        Euskarria = G
    ELSIF G >= Open AND I < Open THEN
        Erresistentzia = G
        Euskarria = I
    ENDIF
```

```
ELSIF Open > 10500 AND Open < 11250 THEN
```

```
A = 11305
B = 11169
C = 11056
D = 10936
E = 10882
F = 10803
G = 10736
I = 10608
J = 10484
```

```
Euskarria = A
Erresistentzia = B
```

```
IF A >= Open AND B < Open THEN
    Erresistentzia = A
    Euskarria = B
ELSIF B >= Open AND C < Open THEN
    Erresistentzia = B
    Euskarria = C
ELSIF C >= Open AND D < Open THEN
    Erresistentzia = C
    Euskarria = D
ELSIF D >= Open AND E < Open THEN
    Erresistentzia = D
    Euskarria = E
ELSIF E >= Open AND F < Open THEN
    Erresistentzia = E
    Euskarria = F
ELSIF F >= Open AND G < Open THEN
    Erresistentzia = F
    Euskarria = G
ELSIF G >= Open AND I < Open THEN
    Erresistentzia = G
    Euskarria = I
ELSIF I >= Open AND J < Open THEN
    Erresistentzia = I
    Euskarria = J
ENDIF
```

```
ELSIF Open > 9750 AND Open < 10500 THEN
```

```
A = 10608
B = 10484
C = 10294
D = 10214
E = 10108
F = 9943
```

G = 9796
I = 9670

Euskarria = A
Erresistentzia = B

```
IF A >= Open AND B < Open THEN
    Erresistentzia = A
    Euskarria = B
ELSIF B >= Open AND C < Open THEN
    Erresistentzia = B
    Euskarria = C
ELSIF C >= Open AND D < Open THEN
    Erresistentzia = C
    Euskarria = D
ELSIF D >= Open AND E < Open THEN
    Erresistentzia = D
    Euskarria = E
ELSIF E >= Open AND F < Open THEN
    Erresistentzia = E
    Euskarria = F
ELSIF F >= Open AND G < Open THEN
    Erresistentzia = F
    Euskarria = G
ELSIF G >= Open AND I < Open THEN
    Erresistentzia = G
    Euskarria = I
ENDIF
```

ELSIF Open > 9000 AND Open < 9750 THEN

A = 9796
B = 9670
C = 9595
D = 9514
E = 9426
F = 9353
G = 9229
I = 9140
J = 8988

Euskarria = A
Erresistentzia = B

```
IF A >= Open AND B < Open THEN
    Erresistentzia = A
    Euskarria = B
ELSIF B >= Open AND C < Open THEN
    Erresistentzia = B
    Euskarria = C
ELSIF C >= Open AND D < Open THEN
    Erresistentzia = C
    Euskarria = D
ELSIF D >= Open AND E < Open THEN
    Erresistentzia = D
    Euskarria = E
ELSIF E >= Open AND F < Open THEN
    Erresistentzia = E
    Euskarria = F
ELSIF F >= Open AND G < Open THEN
    Erresistentzia = F
    Euskarria = G
ELSIF G >= Open AND I < Open THEN
    Erresistentzia = G
    Euskarria = I
```

```

        ELSIF I >= Open AND J < Open THEN
            Erresistentzia = I
            Euskarria = J
        ENDIF
    ENDIF
ENDIF

// Kandela bakoitzean salduta edo erosita dagoen ikusiko du, hala bada, stop-a
// distantziak edo salmenta distantziak exekutatu arte itxarongo du; bestela
// jarraian ikusiko diren baldintzen arabera salerosketa gauzatuko du.
// Merkatuan dago: ONMARKET

    IF NOT ONMARKET THEN

// c) eta d) Stop balioen optimizazio orokorra egin eta gero, algoritmoa luze
// eta motz sartzen denerako ezberdindu da optimizazioa noranzko bakoitzean
// onena izan dadin. Goranzko joeran StopDistantzia1 eta SalmentaDistantzia1
// erabili dira eta beheranzko joeran StopDistantzia2 eta SalmentaDistantzia2.

        StopDistantzia1 = 73
        SalmentaDistantzia1 = 175

        StopDistantzia2 = 65
        SalmentaDistantzia2 = 230

// b) 15 minutuko kandelaren itxierak euskarri edo erresistentzia gaintzen
// badu, prezioak daraman noranzkoaren arabera orduan erosi (noranzko gorakorra)
// edo saldu (noranzko beherakorra). Aldiz errebotatzen badu noranzkoaren
// arabera orduan erosi (noranzko beherakorra) edo saldu (noranzko gorakorra)
// egingo du.
// Itxiera: Close; aurreko kandelaren itxiera: Close[1]

// noranzko beherakorra

        IF Close < Close[1] THEN

// Minimoak euskarria gaintu du (Low < Euskarria) eta itxiera euskarriaren
// gaintik izan bada (Close > Euskarria), orduan erosi kontratu bat merkatuan
// (BUY 1 SHARE AT MARKET) eta stopa jarri (SET STOP LOSS) eta salmenta puntua
// jarri (SET TARGET PROFIT). pLOSS, pPROFIT: zenbat puntura jarri nahi den
// adierazten du.

            IF Low < Euskarria AND Close > Euskarria THEN
                BUY 1 SHARE AT MARKET
                SET STOP pLOSS StopDistantzia1
                SET TARGET pPROFIT SalmentaDistantzia1
            ENDIF

// Minimoak euskarria gaintu badu eta itxiera euskarriaren azpitik izan bada,
// orduan kontratu bat merkatura motzean saldu (SELLSHORT 1 SHARE AT MARKET).
// Stop eta salmenta puntuak definitu.

            IF Low < Euskarria AND Close < Euskarria THEN
                SELLSHORT 1 SHARE AT MARKET
                SET STOP pLOSS StopDistantzia2
                SET TARGET pPROFIT SalmentaDistantzia2
            ENDIF

// Noranzko gorakorra

        ELSIF Close > Close[1] THEN

```

```
// Maximoak erresistentzia gaintu du eta itxiera erresistentziaren azpitik
// izan bada, orduan saldu (motzean) kontratu bat merkatuan eta stopa jarri.
// Irteera puntua definitu.
```

```
IF High > Erresistentzia AND Close < Erresistentzia THEN
    SELLSHORT 1 SHARE AT MARKET
    SET STOP pLOSS StopDistantzia2
    SET TARGET pPROFIT SalmentaDistantzia2
ENDIF
```

```
// Maximoak erresistentzia gaintu badu eta itxiera erresistentzia gainetik
// izan bada, orduan kontratu 1 merkatura erosi.
```

```
IF Close > Erresistentzia AND High > Erresistentzia THEN
    BUY 1 SHARE AT MARKET
    SET STOP pLOSS StopDistantzia1
    SET TARGET pPROFIT SalmentaDistantzia1
ENDIF
```

```
ENDIF
```

```
// Hasierako IF-en itxierak
```

```
ENDIF
```

```
ENDIF
```

2.MACD ALGORITMOAREN KODEA

```
// Salerosketak egiteko hasierako eta bukaerako orduak definituko dira
HasierakoOrdua = 093000
BukaerakoOrdua = 220000

// Oraingoan merkatu barruan dagoen jakiteko, KontratuKopurua aldagaia erabiliko
// da.

ONCE KontratuKopurua = 0

IF Time > HasierakoOrdua AND Time < BukaerakoOrdua AND KontratuKopurua = 0 THEN

//Macd lerroaren kalkulua batezbesteko esponenzialak erabiliz

    MACDLerroa = ExponentialAverage[12](Close) - ExponentialAverage[26](Close)

// Macd seinalearen kalkulua

    SeinaleLerroa = ExponentialAverage[9](MACDLerroa)

// Macd lerroa eta seinalearen distantziaren kalkulua baldintzetan txertatuta

    Baldintza1 = (MACDLerroa - SeinaleLerroa) > 0
    Baldintza2 = (MACDLerroa - SeinaleLerroa) < 0

// Lehenengo baldintza ematen denean erosketa gauzatzen da, stop eta salmenta
// puntuak definituz

    StopDistantzia = 37
    IF Baldintza1 AND KontratuKopurua = 0 THEN
        BUY 1 SHARE AT MARKET
        SET STOP pLOSS StopDistantzia
        SET TARGET pPROFIT 85

// Erosketa gauzatuenez KontratuKopurua eguneratzen da

        KontratuKopurua = 1

// Bigarren baldintza ematen denean salmenta gauzatzen da, stop eta salmenta
// puntuak definituz

        ELIF Baldintza2 AND KontratuKopurua = 0 THEN
            SELLSHORT 1 SHARE AT MARKET
            SET STOP pLOSS 44
            SET TARGET pPROFIT 84
            KontratuKopurua = 1
        ENDIF
    ENDIF

// Kontratu stop edo salmenta puntuekin itxi bada ordun aldagaia eguneratu

IF NOT ONMARKET AND KontratuKopurua = 1 THEN
    KontratuKopurua = 0
ENDIF

// Ordutegitik kanpo erosita edo salduta jarraitzen badu, automatikoki posizioa
// itxi egingo da.

IF Time > BukaerakoOrdua AND LONGONMARKET THEN
    SELL AT MARKET
```

```
ENDIF  
IF Time > BukaerakoOrdua AND SHORTONMARKET THEN  
    EXITSHORT AT MARKET  
ENDIF
```


3. KONCORDE ALGORITMOAREN KODEA

```
// Salerosketak egiteko hasierako eta bukaerako orduak definituko dira

HasierakoOrdua = 093000
BukaerakoOrdua = 220000

// Merkatu barruan dagoen jakiteko, KontratuKopurua aldagaia erabiliko da

ONCE KontratuKopurua = 0

// Adierazleari deia (CALL) egin behar zaio aldagaietan balioak gorde ditzan

myverde, mymarron, mylmarron, myazul, mylineav, mylazul, mymedia, mycero = CALL
"Blai5 Koncorde v.09"[15]

IF Time > HasierakoOrdua AND Time < BukaerakoOrdua AND KontratuKopurua = 0 THEN

// Erosketaren baldintzaren definizioa "myverde" aldagaia txikiagoa zero denean
// erosteko

    Baldintza = myverde < 0

// Azaltzen diren aldagaiak erabili gabe plataformak ez du aurrera jarraitzen
// uzten: ezer aldatu gabe erabili

    mymarron = mymarron + 0
    mylmarron = mylmarron + 0
    myazul = myazul + 0
    mylineav = mylineav + 0
    mylazul = mylazul + 0
    mymedia = mymedia + 0
    mycero = mycero + 0

// Merkatuan ez badago eta baldintza betetzen bada erosi stop eta salmenta-puntu
// zehatzekin

    IF NOT ONMARKET AND KontratuKopurua = 0 AND Baldintza THEN
        BUY 1 SHARE AT MARKET
        SET STOP pLOSS 76
        SET TARGET pPROFIT 380
        KontratuKopurua = 1
    ENDIF
ENDIF

// Stop edo salmenta-puntuak ukitzen baditu KontratuKopurua aldagaia eguneratu

IF NOT ONMARKET AND KontratuKopurua = 1 THEN
    KontratuKopurua = 0
ENDIF
```

4. BM ALGORITMOAREN KODEA

```
// BM adierazle optimizatua (6800 kandelakoa) aldagai batean gorde

BM = Average[6800] (Close)

// Stop eta salmenta distantzia optimizatuak gordetze

StopDistantzia = 37
SalmentaDistantzia = 550

// Kandelaren itxierak BM adierazlea gorantz eta beherantz gainditzen dueneko
// baldintzak gorde

Baldintza1 = Close CROSSES UNDER BM
Baldintza2 = Close CROSSES OVER BM

// Kandelak BM adierazlea beherantz gainditzen badu eta algoritmoa merkatuan ez
// badago, saldu egingo du stop eta salmenta prezio zehatzarekin

IF Baldintza1 AND NOT ONMARKET THEN
    SELLSHORT 1 SHARE AT MARKET
    SET STOP pLOSS StopDistantzia
    SET TARGET pPROFIT SalmentaDistantzia

// Merkatu barruan badago eta BM adierazlea gorantz gainditzen badu, kontratua
// itxiko da

ELSIF Baldintza2 AND ONMARKET THEN
    EXITSHORT AT MARKET
ENDIF

// Kandelak BM adierazlea gorantz gainditzen badu eta algoritmoa merkatuan ez
// badago, erosi egingo du stop eta salmenta prezio zehatzarekin

IF Baldintza2 AND NOT ONMARKET THEN
    BUY 1 SHARE AT MARKET
    SET STOP pLOSS StopDistantzia
    SET TARGET pPROFIT SalmentaDistantzia

// Merkatu barruan badago eta BM adierazlea beherantz gainditzen badu, kontratua
// itxiko da

ELSIF Baldintza1 AND ONMARKET THEN
    SELL AT MARKET
ENDIF
```

5. BM EGUNEKO ALGORITMOAREN KODEA

```
// Batezbesteko mugikorraren kalkulua IBEX (x) = 95 eta DOW (x) = 115

BM = Average[x] (Close)

// Stop eta salmenta aldagaiak IBEX (n,m) = (60,349) eta DOW (n,m) = (95,716)

StopDistantzia = n
SalmentaDistantzia = m

// Erosketa eta salmenta baldintzen definizioa (itxierak BM adierazlea mozten
// duenean)

Baldintza1 = Close CROSSES UNDER BM
Baldintza2 = Close CROSSES OVER BM

// Motzean saltzeko baldintza, stop eta salmenta puntuak definituz

IF Baldintza1 AND NOT ONMARKET THEN
    SELLSHORT 1 SHARE AT MARKET
    SET STOP pLOSS StopDistantzia
    SET TARGET pPROFIT SalmentaDistantzia

// Motzean gaudela aurkako baldintza ematen bada merkatutik atera

ELSIF Baldintza2 AND ONMARKET THEN
    EXITSHORT AT MARKET
ENDIF

// Erosteke baldintza, stop eta salmenta puntuak definituz

IF Baldintza2 AND NOT ONMARKET THEN
    BUY 1 SHARE AT MARKET
    SET STOP pLOSS StopDistantzia
    SET TARGET pPROFIT SalmentaDistantzia

// Erosita gaudela aurkako baldintza ematen bada merkatutik atera

ELSIF Baldintza1 AND ONMARKET THEN
    SELL AT MARKET
ENDIF
```

6. HOBEKUNTZA ALGORITMOA (KONCORDE + BM)

```
HasierakoOrdua = 093000
BukaerakoOrdua = 220000
ONCE KontratuKopurua = 0
```

```
myverde, mymarron, mylmarron, myazul, mylineav, mylazul, mymedia, mycerro = CALL
"Blai5 Koncorde v.09"[15]
```

```
Beherakorra = 0
```

```
BM = Average[7000](Close)
```

```
Baldintza1 = Close CROSSES UNDER BM
```

```
Baldintza2 = Close CROSSES OVER BM
```

```
IF Baldintza1 THEN
```

```
    Beherakorra = 1
```

```
ENDIF
```

```
IF Time > HasierakoOrdua AND Time < BukaerakoOrdua AND KontratuKopurua = 0 THEN
```

```
    Baldintza = myverde[3] < 0
```

```
    mymarron = mymarron + 0
```

```
    mylmarron = mylmarron + 0
```

```
    myazul = myazul + 0
```

```
    mylineav = mylineav + 0
```

```
    mylazul = mylazul + 0
```

```
    mymedia = mymedia + 0
```

```
    mycerro = mycerro + 0
```

```
    IF Beherakorra = 0 THEN
```

```
        IF NOT ONMARKET AND KontratuKopurua = 0 AND Baldintza THEN
```

```
            BUY 1 SHARE AT MARKET
```

```
            SET STOP pLOSS 76
```

```
            SET TARGET pPROFIT 380
```

```
            KontratuKopurua = 1
```

```
        ENDIF
```

```
    ELSIF Beherakorra = 1 THEN
```

```
        SELLSHORT 3 SHARE AT MARKET
```

```
        SET STOP pLOSS 32
```

```
        SET TARGET pPROFIT 250
```

```
    ENDIF
```

```
    IF Baldintza2 AND ONMARKET AND KontratuKopurua = 0 THEN
```

```
        EXITSHORT AT MARKET
```

```
    ENDIF
```

```
ENDIF
```

```
IF NOT ONMARKET AND KontratuKopurua = 1 THEN
```

```
    KontratuKopurua = 0
```

```
ENDIF
```