

# Dokumentazioa Proiektua

Ieltzu Irazu, Mikel de Velasco, Jorge Nieto

29 de enero de 2010



# 1 Azaleko Orria / Aurkibidea

1. AZALEKO ORRIA / AURKIBIDEA.....2
- 2.

## 2 Esparru Teorikoa

1. Dokumentazio eta sintesi lana landutako ikasketa teknikari buruz, alegia:

- (a) Support Vector Machines(SVM)
- (b) **Multilayer Perceptron (MP)**
- (c) Bayes Network (BayesNet)

Gure kasuan **Multilayer Perceptron** estimatzailea ikastea tokatu zaigu. **Multilayer Perceptron** ez da estimatzaile simple bat eta horregatik **OneR** estimatzailearekin konparatuko dugu (estimatzaile simple dena).

### 2.1 Multilayer Perceptron

‘Multilayer Perceptron’ ingurune aldaketen aurrean aldatzen duen sare neuronal artifiziala da, eta sarrerako datu batzuetatik irteera egoki batzuetara aldatzen du. ‘Multilayer Perceptron’ sarea hiru geruza mota desberdinetan banatzen da:

- (a) **Sarrera geruza:** Sarean sarrera patroiak sartzen duten neurona multzoa. Neurona hauek ez dute prozesamendurik.
- (b) **Geruza ezkutuan:** Erdibideko neuronak dira, non bakoitzaren sarrerak aurreko geruza batetik datoz eta irteerak hurrengo geruza batera doaz.
- (c) **Irteera geruza:** Zeinen irteera-balioak sare guztiaren irteerekin bat datozen neuronak.

‘Multilayer Perceptron’ atzerako hedapen ikasketa entrenatzeko teknika erabiltzen duen sarea da. Metodo honek ‘Estandar Linear Perceptron’ motodoaren aldaketa bat da eta linelaki banatzeko modukoak ez diren datuak bereiz ditzake.

#### ATZERAKO HEDAPENEAREKIN IKASTEN:

Ikasketa datuak prozesatu eta gero haien pisua aldatzen denean gertatzen da, espero zen errore kopurua egon den errore kopuruarekin konparatuz.

**Algoritmoa:** Errorea Kalkulatu  
(Nodo Kopurua:  $N$  | Data Puntua:  $j$  | TargetValue:  $d$  | Perceptroiak emandako balioa:  $y$ )

**Aurre-baldintzak:**  $n \in N$

**Eraitza:**  $e_n(j)$

**Begin :**  
$$e_n(j) = d_n(j) - y_n(j)$$

**End**

2. Diseinua laburbildu eta atazen banaketa taldekideen artean eman. Javan garatu den programaren diseinua eta inplementazioari buruzko xehetasun aipagarrienak.

### 3 Esparru Esperimentala

1. Datuak: datuen deskribapen kualitatibo eta kuantitatiboa 2. ariketako emaitzak sartu.
2. Aurre-prozesamendua: erabilitako filtroak aukeratzeko motibazioa azaldu eta 3. ariketako emaitzak eman.
3. Emaitza esperimentalak: ereduak eskaintzen duten kalitatea aztertu. ...
4. Exekutagarrien exekuzio adibide bat (ikusi 5.1. atala).

### 4 Ondorioak eta etorkizunerako lana

laburbildu lanaren sendotasunak eta ahuleziak. Aipatu lan honen bitartez atera daitezkeen ondorio nagusiak (biz-pahiru). Aipatu nola hobetu ahal den lan hau berriro hasiko bagina

### 5 Bibliografia

Bibliografia edukia indartu edo sostengatzeko emanda dago. Ezinbestekoa da iturri bibliografikoak aipatzea erabili edo horietara jotzen garen puntuan bertan. Ez ahaztu irudien iturria aipatzen. Testuan zehar esplizituki aipatu ez den iturririk ez sartu Bibliografia atalean. Iturria aipatzean zehaztu ahalbait gehien (liburuko kapitulua edo atala eman), honela beste irakurle batek sakondu ahal izango du iturri horiek kontsultatu.

- **MULTILAYER PERCEPTRON:** Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques (3rd Ed) (Page 232)
- **MULTILAYER PERCEPTRON:** [en.wikipedia.org/wiki/Multilayer\\_perceptron](https://en.wikipedia.org/wiki/Multilayer_perceptron)
- **MULTILAYER:** [en.wikipedia.org/wiki/Perceptron](https://en.wikipedia.org/wiki/Perceptron)

### 6 Balorazio Subjektiboa

(borondatezkoa) eranskin batean atazari buruzko hausnarketa egin. Honako puntuak lagungarriak izan daitezke baina ez dira derrigorrezkoak, beste batzuk ere sar daitezke.

1. Atazarekin lortu nahi ziren helburuak lortu dituzue? (ikusi 1. atala)
2. Batazbestean zenbat denbora eman duzue atazea lanean? Desglosatu: ikasketarako denbora, bilaketa bibliografikoa, softwarearen diseinua eta inplementazioa, txostena.
3. Talde-lana erabilgarria izan da ataza ebazteko?
4. Zer sortarazi dizue interesik handiena? Ikasleengan interesa eta motibazioa pizteko iradokizunak eman.

## 7 PROBANDO

**Algoritmoa:** NombreAlgoritmo (Entrenatzeko Instantziak:  $Z$ )

**Aurre-baldintzak:**  $Z$        $|Z| = N$

**Eraitza:** Erabaki Zuhaitza:  $T$

**Begin :**

```
if(  $Z$  multzoko instantzia guztiak klase berekoak dira ( $C$ ) ){  
    . return  $T$ (nodo terminala (hostoa)  $C$ -rekin etiketatua)  
} else {  
    . Haukeratu informazio gehien eskaintzen duen aldagaia  $Xr(Xr =$   
    { $xr^1, \dots, xr^{nr}$ })  
    . ....  
    . return  $T$ (lotu error  $Xrnr$  azpi-zuhaitzarekin:  $T1, \dots, Tnr$ )  
}
```

**End**