

# Programació per a la ciència de dades – PAC4

**Nom:** Albert Salvador Yuste

Disponible a [https://github.com/ASYuste/pcd\\_pac4](https://github.com/ASYuste/pcd_pac4)

## Exercici 6: La millor defensa

### Context:

Un dels vostres clients representa un misteriós grup d'inversió que ha comprat un conegut club de futbol "en hores baixes". El client us indica que ha decidit començar la reconstrucció de l'equip per la defensa i que, per tant, necessita saber quins futbolistes formen la millor línia defensiva del món, els diners no són un obstacle.

### Punts importants:

- Determinació dels criteris que determinen cadascuna de les posicions de les línies de defensa, és a dir, 2 defenses centrals (CB), 1 defensa lateral dret (RB) i 1 defensa lateral esquerre (LB).
- Un cop determinats els criteris, separa els jugadors en tres grups:
  - Veterans mixtes ( $\geq 30$  anys)
  - Masculins
  - Femenins
- Creació de totes les combinacions possibles de jugadors per a cada grup. Per a cada grup tan sols es seleccionarà el TOP50 per a realitzar les possibles combinacions, basant-nos en la puntuació global determinada pels criteris de cada posició. Un/a jugador/a pot estar en més d'una posició, però no pot estar en més d'una posició per a una mateixa alineació de defensa.
- Per a cada alineació, denotar-ne les millors i aportar informació d'atac, defensa i possessió. L'atac i la defensa es dividiran en dreta, esquerra i central.

### Desenvolupament:

Tal i com s'ha destacat en els punts importants, el nostre programa pretén generar combinacions d'alineacions defensives d'equips masculins, femenins i mixtes veterans. No obstant, s'ha decidit per qüestions de practicitat que un/a mateix jugador/a no pugui estar en més d'un possible equip, és a dir, que els equips masculins i femenins tenen tots membres menors a 30 anys.

El primer punt ha consistit en separar inicialment tots els jugadors i jugadores entre les diferents posicions, és a dir, CB, RB i LB.

Tot seguit, i mitjançant una funció, s'ha determinat per a cada posició quins eren les 5 característiques amb mitjana més. Fent-ho així podem observar per a cada posició quines característiques en destaquen habitualment, i poden resultar un bon indicador de que un jugador destaca en aquella posició. Així, per a cada posició s'han determinat les següents característiques:

Posició	Característiques
CB	['power_stamina', 'movement_balance', 'movement_agility', 'attacking_short_passing', 'movement_acceleration']
RB	['movement_sprint_speed', 'movement_acceleration', 'pace', 'power_stamina', 'movement_balance']

Posició	Característiques
LB	['movement_sprint_speed', 'movement_acceleration', 'pace', 'power_stamina', 'movement_balance']

Un cop determinades, s'adjudica a cada jugador una puntuació, calculada com la suma de valoracions de cadascuna de les característiques per la posició corresponent. Per a cada posició i categoria, finalment se'n seleccionen un TOP50.

Posteriorment es generen els equips amb les múltiples combinacions possibles i els requisits establerts. També se'n destaquen informació d'atac, defensa i possessió. L'atac s'ha determinat a partir de la suma de les variables 'pace' i 'shooting', la defensa a partir de 'defending' i 'physic', i finalment la possessió per 'passing' i 'dribbling', separant el cas de l'atac i defensa en dreta, esquerra i central (central és la puntuació suma dels dos defenses centrals).

Finalment també s'atorga una puntuació global a cada alineació de defensa, calculada com la suma de puntuacions de cada jugador individual respecte a la posició que ocupen. D'entre totes les alineacions, se'n representen un TOP10 segons la seva puntuació global.

## Resultat:

Tot seguit es presenten captures de pantalla amb els resultats dels TOP10 de cada categoria obtinguda a partir d'executar-ne el programa corresponent:

### TOP10 equips masculins:

TOP10 equips masculins:												
	cm_1	cm_2	rb	lb	puntuacio	atac_dreta	atac_centre	atac_esquerra	possessio	defensa_dreta	defensa_centre	defensa_esquerra
5977	Bernardo Silva	N. Barella	A. Hakimi	A. Davies	1794.0	166.0	305.0	163.0	653.0	154.0	274.0	150.0
5978	Bernardo Silva	N. Barella	A. Hakimi	Adryan Zonta	1792.0	166.0	305.0	159.0	651.0	154.0	274.0	149.0
5980	Bernardo Silva	N. Barella	A. Hakimi	R. Henry	1789.0	166.0	305.0	131.0	633.0	154.0	274.0	137.0
5979	Bernardo Silva	N. Barella	A. Hakimi	T. Hernández	1789.0	166.0	305.0	164.0	657.0	154.0	274.0	159.0
16708	Bernardo Silva	N. De la Cruz	A. Hakimi	A. Davies	1788.0	166.0	315.0	163.0	646.0	154.0	257.0	150.0
5981	Bernardo Silva	N. Barella	A. Hakimi	F. Mendy	1787.0	166.0	305.0	156.0	655.0	154.0	274.0	162.0
27293	Bernardo Silva	R. Falk	A. Hakimi	A. Davies	1786.0	166.0	306.0	163.0	641.0	154.0	260.0	150.0
5982	Bernardo Silva	N. Barella	A. Hakimi	H. Kamara	1786.0	166.0	305.0	149.0	645.0	154.0	274.0	147.0
16709	Bernardo Silva	N. De la Cruz	A. Hakimi	Adryan Zonta	1786.0	166.0	315.0	159.0	644.0	154.0	257.0	149.0
27294	Bernardo Silva	R. Falk	A. Hakimi	Adryan Zonta	1784.0	166.0	306.0	159.0	639.0	154.0	260.0	149.0

### TOP10 equips femenins:

TOP10 equips femenins:												
	cm_1	cm_2	rb	lb	puntuacio	atac_dreta	atac_centre	atac_esquerra	possessio	defensa_dreta	defensa_centre	defensa_esquerra
5151	J. Groenen	L. Magull	L. Beerenssteyn	D. Stokes	1752.0	163.0	313.0	131.0	631.0	125.0	269.0	155.0
216	J. Groenen	L. Magull	L. Bronze	D. Stokes	1751.0	147.0	313.0	131.0	629.0	173.0	269.0	155.0
13536	J. Groenen	D. van de Donk	L. Beerenssteyn	D. Stokes	1744.0	163.0	310.0	131.0	625.0	125.0	273.0	155.0
8601	J. Groenen	D. van de Donk	L. Bronze	D. Stokes	1743.0	147.0	310.0	131.0	623.0	173.0	273.0	155.0
379681	L. Magull	D. van de Donk	L. Beerenssteyn	D. Stokes	1741.0	163.0	323.0	131.0	623.0	125.0	254.0	155.0
374746	L. Magull	D. van de Donk	L. Bronze	D. Stokes	1740.0	147.0	323.0	131.0	621.0	173.0	254.0	155.0
5312	J. Groenen	L. Magull	C. Dunn	D. Stokes	1739.0	159.0	313.0	131.0	639.0	146.0	269.0	155.0
21792	J. Groenen	L. Bronze	L. Beerenssteyn	D. Stokes	1738.0	163.0	297.0	131.0	612.0	125.0	317.0	155.0
5152	J. Groenen	L. Magull	L. Beerenssteyn	K. Minde	1737.0	163.0	313.0	165.0	654.0	125.0	269.0	148.0
21873	J. Groenen	L. Bronze	L. Bronze	D. Stokes	1737.0	147.0	297.0	131.0	610.0	173.0	317.0	155.0

### TOP10 equips veterans:

TOP10 equips veterans:												
	cm_1	cm_2	rb	lb	puntuacio	atac_dreta	atac_centre	atac_esquerra	possessio	defensa_dreta	defensa_centre	defensa_esquerra
546104	N. Kanté	L. Modrić	L. Advincula	K. Noborizato	1759.0	157.0	293.0	147.0	613.0	150.0	308.0	130.0
556689	N. Kanté	G. Wijnaldum	L. Advincula	K. Noborizato	1756.0	157.0	296.0	147.0	602.0	150.0	328.0	130.0
541910	N. Kanté	L. Modrić	C. Mayada	K. Noborizato	1755.0	157.0	293.0	147.0	610.0	145.0	308.0	130.0
1075354	L. Modrić	G. Wijnaldum	L. Advincula	K. Noborizato	1754.0	157.0	301.0	147.0	622.0	150.0	296.0	130.0
567129	N. Kanté	Go Yo Han	L. Advincula	K. Noborizato	1752.0	157.0	282.0	147.0	574.0	150.0	306.0	130.0
552495	N. Kanté	G. Wijnaldum	C. Mayada	K. Noborizato	1752.0	157.0	296.0	147.0	599.0	145.0	328.0	130.0
577425	N. Kanté	K. Kampl	L. Advincula	K. Noborizato	1750.0	157.0	281.0	147.0	602.0	150.0	295.0	130.0
1085794	L. Modrić	Go Yo Han	L. Advincula	K. Noborizato	1750.0	157.0	287.0	147.0	594.0	150.0	274.0	130.0
1071160	L. Modrić	G. Wijnaldum	C. Mayada	K. Noborizato	1750.0	157.0	301.0	147.0	619.0	145.0	296.0	130.0
546056	N. Kanté	L. Modrić	L. Advincula	G. Letizia	1750.0	157.0	293.0	144.0	607.0	150.0	308.0	140.0