

Problema: Equipo de Fútbol

Carlos Antonio Macías Duarte

8 de abril de 2019

1. Introducción

Va iniciar el torneo de fútbol de la escuela y tu trabajo es armar el equipo de tu salón de clases, todos pueden participar, son en total 23 alumnos y las alineaciones son de 11 jugadores por equipo, ¿Cual es la mejor alineación que puede formar?

Cada uno de los alumnos del salón tiene un nivel de 1 al 5 en las diferentes posiciones, delantero, medio, defensa y portero, el objetivo del problema es que dependiendo del tipo de alineación que quieran usar, obtener la mejor alineación posible, también hay que tomar en cuenta la compatibilidad entre compañeros, pues hay unos que juegan mejor que otros combinados y otros que por llevarse mal reducen su eficiencia en el campo.

La función para saber que tan buena es una alineación respecto a otra seria el promedio de las habilidades de todo el equipo tomando en cuenta la posición de los jugadores.

2. Ejercicios

Las alineaciones se leen como defensas, medios y delanteros, recuerda que también debe haber un portero, puedes hacer una versión de la solución solo tomando en cuenta las posiciones y no que tanto ayudan o perjudican ciertas combinaciones de alumnos y otra que tome en cuenta esto.

1. 4-3-3

2. 4-5-1

3. 3-4-3

4. 4-4-2

3. Restricciones

Las habilidades de cada uno de los alumnos del salón en cada posición son las siguientes.

Alumno	Portería	Defensa	Medio Campo	Delantera
Juan	3	2	4	1
Pedro	2	2	4	3
Ana	4	1	3	4
Ismael	2	3	2	2
Andres	1	2	5	3
Susana	3	4	2	1
Oliver	1	5	2	3
Andrea	2	5	2	3
Sofia	4	4	1	2
Jessica	1	1	1	5
Armando	2	3	2	1
Santos	5	1	3	3
Benito	2	4	3	2
Paula	2	4	5	3
Carmen	2	4	3	3
Eugenio	3	3	2	2
Martha	2	2	1	1
Pablo	1	1	5	3
Anaid	1	5	2	2
Diana	4	3	1	1
Francisco	3	3	1	1
Juan	3	3	3	3
Giovanni	2	5	4	3

Y la siguiente lista muestra que tanto afecta el desempeño de algunos alumnos estas combinaciones.

- Jessica y Santos son muy orgullosos si los pones en la misma posición pelearan por destacar y eso arruina su desempeño en 3 niveles en la posición donde jueguen.
- Pablo en el medio campo ayuda mucho a que el resto del equipo mejore en 1 en esa área, pero disminuye en 1 las que lo rodean directamente.

- Anaid y Diana apoyan mucho a Martha lo que ayuda a que ella suba 2 niveles en la posición donde se encuentre siempre y cuando ellas esten en a una posición de ella.
- Oliver se siente muy presionado en la delantera cuando hay con el otros que son mejores que el y eso afecta en 1 su desempeño.
- Santos y Francisco aumentan en dos sus niveles si juegan en la misma posición por lo bien que se llevan