

گزارش فنی تیم GF8

درسا حاتمی ، اتنا حمیدیان ، غزال کربلایی ، کیانا یگانه ، اناهید کیهان ثانی

شهرک غرب _ مهستان _ دبیرستان گلبانگ

Dorsa_golbang@yahoo.com

چکیده :

اعضای تیم گلبانگ بیش از یک سال است که شروع به یادگیری زبان C++ کرده اند . پس از یاد گیری این زبان با سیستم عامل لینوکس آشنا شده و دستورات مقدماتی آن را آموزش دیده اند. ، قوانین لیگ شبیه سازی دو بعدی را مورد بررسی قرار داده و در آخر سوره برنامه را مطالعه کرده اند . و راهکار های ابتدایی را جهت بهبود تیم پیاده سازی کرده اند که به توضیح آنها خواهیم پرداخت.

واژه های کلیدی: الگوریتم - برنامه نویسی - روبوکاپ - شبیه سازی فوتبال - لینوکس

۱- مقدمه :

پیاده سازی راه حل های ساده به دلیل ساده بودن و پیچیدگی کمی که در آنها وجود دارد کار ساده ای بوده . پیچیده نبودن الگوریتم ها قدرت تغییر زیادی را به تیم میدهد تا در مواقع لازم و زمانی که راه حل مناسب نباشد به سادگی تغییر روش داده و به راه حل بعدی سوئیچ کند. تجربه کمی که اعضای تیم در این زمینه دارند باعث شد به این نتیجه برسیم که ابتدا راه حل های ساده را پیاده سازی کنیم و در ادامه بین همه راه حل ها بهترین آنها را انتخاب کنیم. به طور کلی ما فوتبال را به دو بخش حمله و دفاع تقسیم بندی کرده ایم که در ادامه هر یک شرح داده خواهد شد.

۲- دفاع :

برای دفاع کردن هر بازیکن یکی از بازیکن های حریف را که به بازیکن نزدیک تر است و توسط بازیکن های دیگر پرس نشده باشد را پرس میکند و در صورتی که بازیکنی از حریف نزدیک آن وجود نداشته باشد که آن را پرس کند به مختصاتی که از قبل مشخص شده است خواهد رفت. برای پرس کردن بازیکن تابعی نوشته شده است که در صورتی که بازیکنی وجود داشته باشد آن را پرس کرده و مقدار true را بر می گرداند ، گرنه مقدار false را بر می گرداند.

۳- حمله :

برای حمله کردن یک استراتژی اولیه طراحی شده است که برای پیاده سازی آن توابع مختلفی نوشته شده است.

۳-۱ استراتژی اولیه :

در این استراتژی هر بازیکن می داند که در هنگامی که توپ دست اوست باید چکاری را انجام دهد

✓ میتواند شوت بزند یا نه.

✓ باید کدام بازیکن ها را مورد بررسی قرار دهد که به آن ها پاس دهد یا نه.

✓ با توپ را به کدام قسمت از زمین برود.

۳-۲ بررسی شوت کردن :

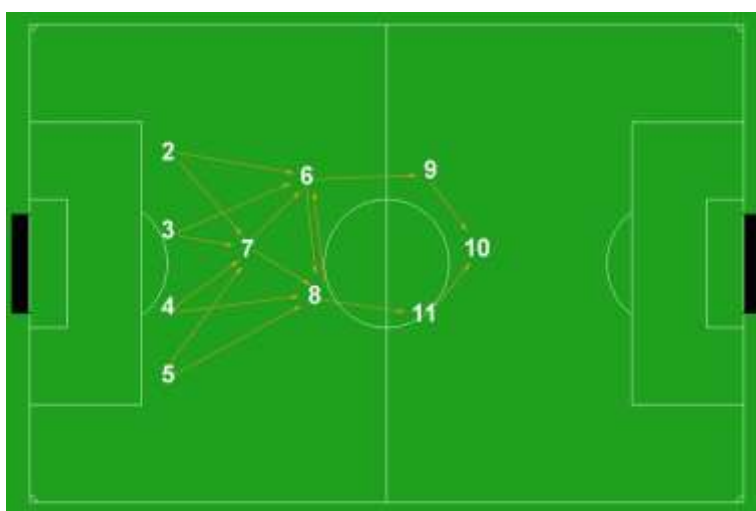
در ابتدا بازیکن فاصله خود را با مرکز دروازه حریف بدست می آورد اگر این فاصله زیاد باشد از شوت زدن صرف نظر میکند . و بعد از آن بررسی می کند که آیا مختصاتی از دروازه وجود دارد که بتوان توپ را به آنجا فرستاد قبل از اینکه بازیکن های حریف بتوانند توپ را

بگیرند. در تصویر ۱-۲-۳ توپ با دایره های سفید رنگ مشخص شده است مسیر حرکت توپ نیز در تصویر مشخص است این مسیر از پایین دروازه شروع شده و تا بالای دروازه ادامه خواهد داشت. در طول مسیر هر یک از نقاط بررسی میشود و فاصله نزدیک ترین بازیکن حریف با آن نقطه محاسبه می شود و در صورتی فاصله حریف با آن نقطه کمتر از یک دوم فاصله توپ تا آن نقطه باشد آن مسیر برای شوت زدن مناسب نخواهد بود. یک دوم برای این در نظر گرفته شده است که سرعت توپ از سرعت بازیکن بیشتر است.



۳-۳ پاس دادن :

هر بازیکن میداند که اول باید کدام بازیکن را مورد بررسی قرار دهد که به آن پاس دهد یا نه .
 دو روش برای پاس دادن در نظر گرفته شده است که به هم نزدیک هستند در روش اول پاس به عقب امکان پذیر نمی باشد و در روش دوم پاس به عقب امکان پذیر هست.
 شرایط پاس دادن نیز مانند شوت زدن می باشد با این تفاوت که مختصات مقصد بازیکن هم تیمی می باشد.
 اولویت بندی بازیکنان در روش پاس اول در تصویر ۱-۳-۳ آمده است که هر بازیکن به ترتیب باید به کدام بازیکن پاس بدهد.



تصویر ۱-۳-۳

همانطور که در تصویر شماره ۳-۳-۱ مشخص است:

اولویت بازیکن شماره ۲ به ترتیب : ۷ ، ۶ است.

اولویت بازیکن شماره ۳ به ترتیب : ۷ ، ۶ است.

اولویت بازیکن شماره ۴ به ترتیب : ۷ ، ۸ است.

اولویت بازیکن شماره ۵ به ترتیب : ۷ ، ۸ است.

اولویت بازیکن شماره ۶ به ترتیب : ۹ ، ۸ است.

اولویت بازیکن شماره ۷ به ترتیب : ۸ ، ۶ است.

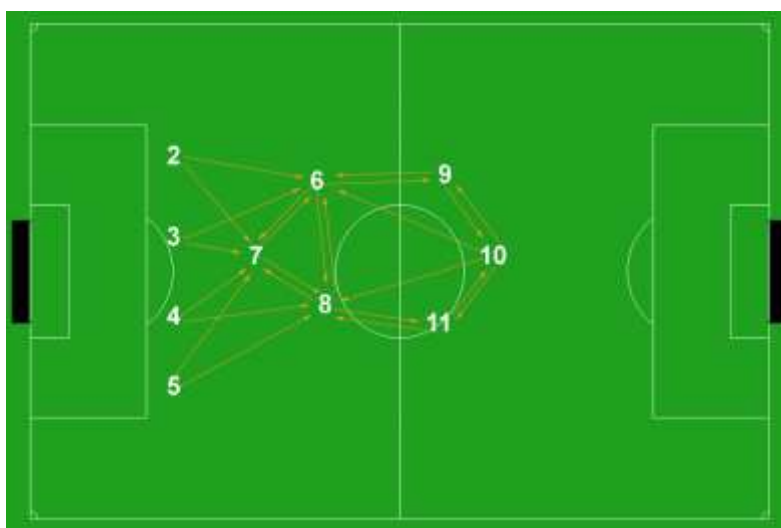
اولویت بازیکن شماره ۸ به ترتیب : ۱۱ است.

اولویت بازیکن شماره ۹ به ترتیب : ۱۰ است.

اولویت بازیکن شماره ۱۰ به ترتیب : به هیچ کس پاس نمیدهد.

اولویت بازیکن شماره ۱۱ به ترتیب : ۱۰ است.

اولویت بندی بازیکنان در روش پاس دوم در تصویر ۳-۳-۲ آمده است که هر بازیکن به ترتیب باید به کدام بازیکن پاس بدهد.



تصویر ۳-۳-۲

همانطور که در تصویر شماره ۳-۳-۲ مشخص است:

اولویت بازیکن شماره ۲ به ترتیب : ۷ ، ۶ است.

اولویت بازیکن شماره ۳ به ترتیب : ۷ ، ۶ است.

اولویت بازیکن شماره ۴ به ترتیب : ۷ ، ۸ است.

اولویت بازیکن شماره ۵ به ترتیب : ۷ ، ۸ است.

اولویت بازیکن شماره ۶ به ترتیب : ۹ ، ۸ ، ۷ است.

اولویت بازیکن شماره ۷ به ترتیب : ۸ ، ۶ است.

اولویت بازیکن شماره ۸ به ترتیب : ۱۱ ، ۶ ، ۷ است.

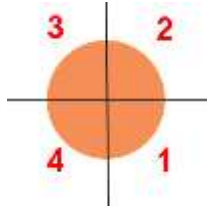
اولویت بازیکن شماره ۹ به ترتیب : ۱۰ ، ۶ است.

اولویت بازیکن شماره ۱۰ به ترتیب : ۹ ، ۱۱ ، ۶ ، ۸ است.

اولویت بازیکن شماره ۱۱ به ترتیب : ۱۰ ، ۸ است.

۳-۴ حمل توپ و دریبل کردن :

برای حمل توپ ابتدا یک تابع محل نزدیک ترین بازیکن حریف را مشخص میکند که در کدام ربع توپ قرار دارد.



برای اینکار مقدار x و y توپ را با مقدار x و y نزدیک ترین بازیکن حریف مقایسه میکنیم.

اگر فاصله نزدیکترین بازیکن حریف با توپ زیاد باشد به سمت جلو حرکت می کند و گرنه:

اگر نزدیکترین بازیکن حریف در ناحیه ۱ یا ۴ باشد به سمت ناحیه ۲ یعنی $x+1$ و $y+1$ حرکت میکنیم.

اگر نزدیکترین بازیکن حریف در ناحیه ۲ یا ۳ باشد به سمت ناحیه ۱ یعنی $x+1$ و $y-1$ حرکت میکنیم.

۴- نتیجه گیری :

برای شروع کار بهتر است از پیاده سازی روش های ساده شروع کنیم و این روش ها را بررسی کرده و مشکلات آنها را بررسی کنیم و در هر مرحله مشکلات موجود در آن را برطرف کنیم . امیدواریم با داشتن چند روش و تغییر آن ها در حین بازی بتوانیم عملکرد خوبی را در مسابقات داشته باشیم.

۵ - تشکر و قدردانی

در آخر از خانواده ، دبیران برنامه نویسی دبیرستان ، مسئول پژوهش ، و شما عزیزانی که با بر پایی این مسابقات زمینه رشد دانش آموزان فراهم نموده اید بسیار سپاسگذاریم.