



کربی (به انگلیسی: Kirby) (ژاپنی: Kirby) قهرمان اصلی مجموعه بازی‌های ویدئویی کربی متعلق به نینتندو و شرکت هالکن است. کربی اولین بار در سال ۱۹۹۲ در عنوان سرزمین رویایی کربی برای کنسول گیم بوی ظاهر شد. ماساهیرو ساکورای در سن ۱۹ سالگی و در اوایل توسعه بازی، شخصیت کربی را خلق کرد و از آن زمان تا کنون در بیش از ۲۰ عنوان از طیف گسترده بازی‌ها شامل سکوبازی اکشن تا پازل، مسابقه و حتی پین بال، شخصیت کربی حضور یافته و در همه بازی‌های مجموعه برادران سوپر اسمش. به عنوان مبارز قابل بازی حضور دارد. همچنین کربی مجموعه‌های انیمه و مانگای خود را نیز دارد و از سال ۱۹۹۹ توسط ماکیکو اوموتو صداگذاری شده است.

پروژه رو از [این لینک](#) دانلود و بررسی کنید. حتما دقت کنید که requirement های مربوطه رو نصب کنید تا در روند اجرا به مشکل نخورید.

به نام خدا



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی ترم بهار ۱۴۰۳-۱۴۰۲

پروژه اول

مهلت تحویل ۱۷ فروردین ۱۴۰۳ ساعت ۲۳:۵۵

مقدمه

سلام! حتما تا الان با الگوریتم های جست و جو آشنایی خوبی پیدا کردید. توی این پروژه قراره به کربی کمک کنیم تا به دوستش، واندانا، در یک دنیای گریدی (Grid World) برسه. بدست آوردن ستاره ها در طی مسیر مطلوب و عبور از کنار لاکپشت ها خیلی ایده خوبی نیست

در ابتدا قسمت هایی از پروژه که با **#todo** مشخص شده اند رو تکمیل کنید. سپس به همراه گزارش های زیر در یک فایل فشرده سازی شده ارسال کنید.

گزارش اول

بعد از دریافت و بررسی پروژه به سوالات زیر پاسخ دهید:
(الف) توضیح دهید از node.py چطور در این پروژه استفاده شده است. توضیحات کلی کفایت می کند.
(ب) توابع پیاده سازی شده در interface.py را در نظر گرفته و بیان کنید هر کدام چه وظیفه ای دارند.

گزارش دوم

با اجرای python main.py و یا python3 main.py بازی را شروع کنید.

همونطور که میبینید، با انتخاب الگوریتم های مختلف میتونید شاهد حرکت کُری بر اساس اون الگوریتم باشید

الف) الگوریتم Depth First را از نظر پیچیدگی زمانی و فضایی تحلیل کنید. طبق چیزی که از حرکت عامل مشاهده کردید، آیا استفاده از این الگوریتم نتیجه ی بهینه ای به ارمغان می آورد و رفتار عامل منطقی است؟
ب) در قالب شبه کد، مختصراً الگوریتم IDS (Iterative Depth Search) را توضیح دهید و حالتی را شرح دهید که این الگوریتم عملکرد بدتری نسبت به DFS دارد.

گزارش سوم

الف) درباره ی الگوریتم Bidirectional Breadth first search (BBFS) توضیحاتی بدید و آن را با BFS مقایسه کنید. آیا استفاده از این الگوریتم در مساله ما مفید است؟
ب) با توجه به نتایج بدست آمده از الگوریتم های DFS و BFS این دو را از نظر پیچیدگی زمانی و مکانی با یکدیگر مقایسه کنید و بیان کنید هر یک از الگوریتم ها در چه حالتی عملکرد بهتر دارند.

گزارش چهارم

الف) با توجه به عملکرد عامل، بررسی کنید عملکرد الگوریتم greedy به چه عواملی وابسته است؟
ب) آیا الگوریتم greedy همواره به جواب بهینه می رسد؟ بررسی کنید در چه حالتی استفاده از این الگوریتم مناسب است.

گزارش پنجم

الف) آیا این امکان وجود دارد که با مشخص کردن یک تابع هزینه مشخص برای الگوریتم UCS به الگوریتم های DFS یا BFS برسیم؟ در صورت امکان برای هر کدام از الگوریتم های DFS و BFS تابع هزینه مورد نظر را توضیح دهید.
ب) مزایا و معایب الگوریتم UCS را نسبت به الگوریتم های ناآگاهانه دیگر ذکر کنید و به صورت کامل توضیح دهید.

ج) ایده اصلی الگوریتم A* را با الگوریتم Dijkstra را مقایسه کنید.

د) با توجه به مطالبی که در درس فراگرفته‌اید توضیح دهید که چرا به A* الگوریتم جستجوی آگاهانه می‌گویند.

ه) ابتدا توضیح دهید که قابل قبول بودن و سازگاری یک هیوریستیک به چه معناست. سپس هیوریستیک استفاده شده در این کد را توضیح داده و قابل قبول بودن و سازگاری آن را استدلال کنید.

توضیحات تکمیلی

- پاسخ به سوالات باید به صورت فردی انجام شود. در صورت مشاهده تقلب، برای همه ی افراد نمره صفر لحاظ خواهد شد.
- پاسخ گزارشات را در قالب یک فایل PDF به همراه پروژه ی تکمیل شده در سامانه کورسز آپلود کنید.
- فرمت نامگذاری تمرین باید مانند AI_HW1_9931099 باشد.
- در صورت هر گونه سوال یا ابهام می‌توانید از طریق تلگرام نیز با آیدی های زیر در تماس باشید و سوالاتتان را مطرح کنید:
 - @farhad771380
 - @maref02
 - @ahooragorji
- ددلاین این تمرین ۱۷ فروردین ۱۴۰۳ ساعت ۲۳:۵۵ است و امکان ارسال با تاخیر وجود ندارد، بنابراین بهتر است انجام تکلیف را به روز های پایانی موکول نکنید.