

سوالات تستی و تشریحی

سؤال ۱

هدف اصلی استفاده از Edge (MEC) در مقاله Edge-assisted چیست؟

الف) حذف ECU خودرو

ب) کاهش مصرف انرژی خودرو

ج) پردازش سریع داده‌های چند خودرو برای پیش‌بینی برخورد

د) جایگزینی یادگیری تقویتی

☒ پاسخ صحیح: ج

سؤال ۲

کدام ویژگی نسل پنجم به عنوان اصلی ترین پارامتر در نظر گرفته شده است ؟

الف) پهنای باند زیاد

ب) تأخیر بسیار کم

ج) امنیت بالا

د) پوشش سراسری

☒ پاسخ صحیح: ب

سؤال ۳

مفهوم *Uncertainty-aware* در مقاله به چه معناست؟

الف) حذف نویز حسگر

ب) در نظر گرفتن چند مسیر محتمل به جای یک پیش‌بینی قطعی

ج) استفاده از یادگیری تقویتی

د) کاهش حجم داده

✓ پاسخ صحیح: ب

سؤال ۴

تفاوت اصلی نقش هوش مصنوعی در مقاله نسبت به تحقیق چیست؟

الف) مقاله از یادگیری ماشین استفاده نمی‌کند

ب) پایان‌نامه فقط پیش‌بینی انجام می‌دهد

ج) مقاله بر پیش‌بینی تمرکز دارد، پایان‌نامه بر تصمیم‌گیری کنترلی

د) هر دو کاملاً مشابه‌اند

✓ پاسخ صحیح: ج

سؤال ۵

کدام یک نمونه‌ای از «تصمیم‌گیری ترتیبی» است؟

الف) تشخیص برخورد در یک لحظه

ب) پیش‌بینی مسیر آینده

ج) یادگیری سیاست کنترلی در طول زمان

د) ارسال پیام هشدار

✓ پاسخ صحیح: ج

سؤال ۶

چرا تقاطع‌های شهری برای جلوگیری از برخورد چالش‌برانگیزند؟

الف) سرعت پایین خودروها

ب) دید محدود و رفتار غیرقابل پیش بینی

ج) نبود شبکه نسل ۵

د) تعداد کم خودروها

☒ پاسخ صحیح: ب

سؤال ۷

در یادگیری تقویتی، تابع پاداش در مسئله جلوگیری از برخورد چه نقشی دارد؟

الف) کاهش مصرف سوخت

ب) تشویق رفتار ایمن و تنبیه برخورد

ج) افزایش سرعت خودرو

د) فشردن سازی داده

☒ پاسخ صحیح: ب

سؤال ۸

کدام رویکرد نسبت به کنترل کلاسیک مزیت بیشتری در محیط پویا دارد؟

الف) کنترل PID

ب) قوانین ثابت آستانه‌ای

ج) یادگیری تقویتی عمیق

د) تصمیم‌گیری دستی

☒ پاسخ صحیح: ج

سوال ۹

در مقاله Edge-assisted تصمیم نهایی بیشتر در کجا گرفته می شود؟

الف) داخل هر خودرو

ب) سرور مرکزی ابری

ج) لبه شبکه (Edge / MEC)

د) ایستگاه پایه 4G

☒ پاسخ صحیح: ج

سؤال ۱۰

مزیت اصلی روش تحقیق نسبت به مقاله Edge-assisted چیست؟

الف) حذف ارتباط V2V

ب) استفاده از داده کمتر

ج) یادگیری سیاست کنترلی بهینه به صورت تطبیقی

د) کاهش نیاز به شبیه سازی

☒ پاسخ صحیح: ج

سؤال ۱

چرا مدل سازی عدم قطعیت در پیش بینی مسیر خودروها برای ایمنی حیاتی است؟

👉 پاسخ:

زیرا رفتار خودروها و رانندگان قطعی نیست. مدل سازی عدم قطعیت امکان در نظر گرفتن چند سناریوی محتمل را فراهم می کند و تصمیم گیری ایمن تری نسبت به پیش بینی تک مسیره ایجاد می کند، به ویژه در تقاطع های شهری.

سؤال ۲

نقش Edge Computing در کاهش تأخیر تصمیم گیری چیست؟

👉 پاسخ:

Edge Computing با نزدیک کردن پردازش به منبع داده (خودروها)، زمان ارسال و پردازش داده را کاهش می دهد و امکان واکنش سریع تر به خطرات قریب الوقوع را فراهم می کند.

سؤال ۳

تفاوت «پیش بینی برخورد» و «جلوگیری از برخورد» را توضیح دهید.

👉 پاسخ:

پیش بینی برخورد صرفاً خطر را شناسایی می کند، اما جلوگیری از برخورد شامل تصمیم گیری و اعمال کنترل مناسب (مانند ترمز یا کاهش سرعت) برای حذف خطر است. پایان نامه بر دومی تمرکز دارد.

سؤال ۴

چرا یادگیری تقویتی برای محیط های ترافیکی مناسب است؟

🔥 پاسخ:

زیرا این محیط‌ها پویا، غیرقطعی و وابسته به زمان هستند. یادگیری تقویتی با تعامل مداوم با محیط، سیاستی تطبیقی برای تصمیم‌گیری در چنین شرایطی می‌آموزد.

سؤال ۵

نقش شبکه نسل پنجم در همگرایی الگوریتم‌های یادگیری تقویتی چیست؟

🔥 پاسخ:

5G با تأخیر کم و ارتباط پایدار، داده‌های دقیق و به‌موقع فراهم می‌کند که باعث یادگیری پایدارتر، همگرایی سریع‌تر و کاهش نوسان سیاست کنترل می‌شود.

سؤال ۶

چرا مقاله Edge-assisted بیشتر بر پیش‌بینی تمرکز دارد تا کنترل؟

🔥 پاسخ:

زیرا هدف آن افزایش آگاهی موقعیتی و تشخیص زودهنگام برخورد است، در حالی که کنترل تطبیقی نیازمند چارچوب یادگیری پیچیده‌تری مانند یادگیری تقویتی است.

سؤال ۷

مدل‌سازی مسئله به‌صورت MDP چه مزیتی ایجاد می‌کند؟

🔥 پاسخ:

MDP امکان لحاظ کردن وابستگی زمانی، اثر تصمیمات گذشته بر آینده و بهینه‌سازی رفتار بلندمدت سیستم را فراهم می‌کند.

سؤال ۸

چگونه می‌توان نقش V2V را در کاهش تصادفات توضیح داد؟

👉 پاسخ:

V2V با تبادل اطلاعات وضعیت بین خودروها، دید فراتر از خط دید فیزیکی ایجاد می‌کند و امکان واکنش پیش‌دستانه را فراهم می‌سازد.

سؤال ۹

یکی از محدودیت‌های مقاله Edge-assisted را بیان کنید.

👉 پاسخ:

نبود یادگیری سیاست کنترلی بلندمدت؛ سیستم بیشتر هشداردهنده و پیش‌بین است تا تصمیم‌گیرنده تطبیقی.

سؤال ۱۰

چگونه روش یادگیری تقویتی عمیق یک گام فراتر از مقاله Edge-assisted محسوب می‌شود؟

👉 پاسخ:

تحقیق حاضر با تبدیل مسئله از پیش‌بینی برخورد به تصمیم‌گیری کنترلی مبتنی بر یادگیری تقویتی، امکان جلوگیری فعال و تطبیقی از برخورد را فراهم کرده و نقش شبکه نسل پنجم را در پایداری و کارایی سیاست کنترلی تحلیل می‌کند.