

اشکان شکيبا (9931030)

سوال اول

(الف)

- عامل کنترل‌کننده شرایط در یک گلخانه:
P : حجم و کیفیت محصولات گلخانه
E : شرایط محیطی گلخانه شامل دما، رطوبت، نور و ...
A : زیرساخت‌های سرمایشی و گرمایشی، تهویه‌کننده و مرطوب‌ساز هوا، ابزار تولید نور مصنوعی
S : حسگرهای اندازه‌گیری میزان نور، رطوبت، دما و ...
- تشخیص‌دهنده وقوع سکتة قلبی در ساعت هوشمند:
P : احتمال تشخیص درست سکتة کاربران
E : مچ دست کاربر
A : پخش صدای هشداردهنده، ارسال پیام هشدار به نزدیکان کاربر
S : شمارشگر نبض، حسگر سنجش میزان اکسیژن خون

(ب)

- كاملا قابل مشاهده، تك عامله، قطعی، مرحله‌ای، پویا، پیوسته، شناخته‌شده
- بخشی از آن قابل مشاهده، تك عامله، تصادفی، ترتیبی، پویا، پیوسته، شناخته‌شده

سوال دوم

(الف)

فضای حالت: سرعت عامل، جهت عامل، موقعیت عامل

$$\circ \leq \text{سرعت عامل} \leq V_{\max}$$

جهت عامل یکی از چهار جهت شمال، شرق، جنوب و غرب

موقعیت عامل به شکل مختصات (x, y) که $0 \leq x \leq M$ و $0 \leq y \leq N$

(ب)

تعداد مربع‌های بدون دیوار $\ast (V_{\max} + 1) \ast ۴ \ast ۲ \ast ۳$

(پ)

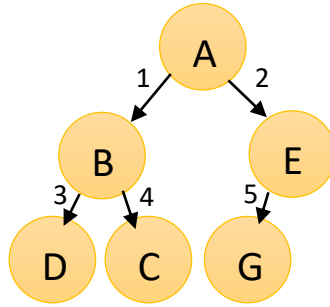
$$۳ \ast ۲ = ۶$$

(ت)

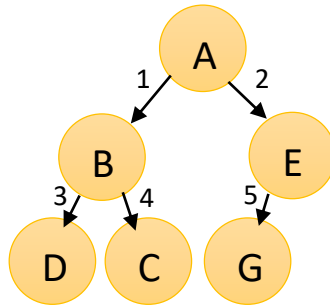
رسیدن به مربع با مختصات $(۲, ۴)$

سوال سوم

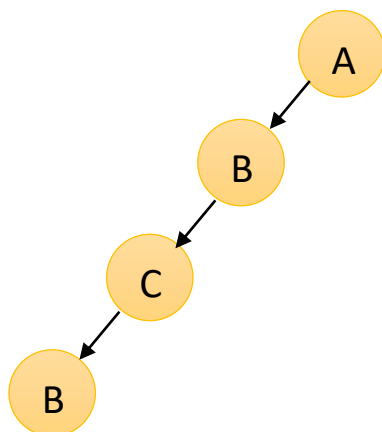
(الف)



(ب)



ج)



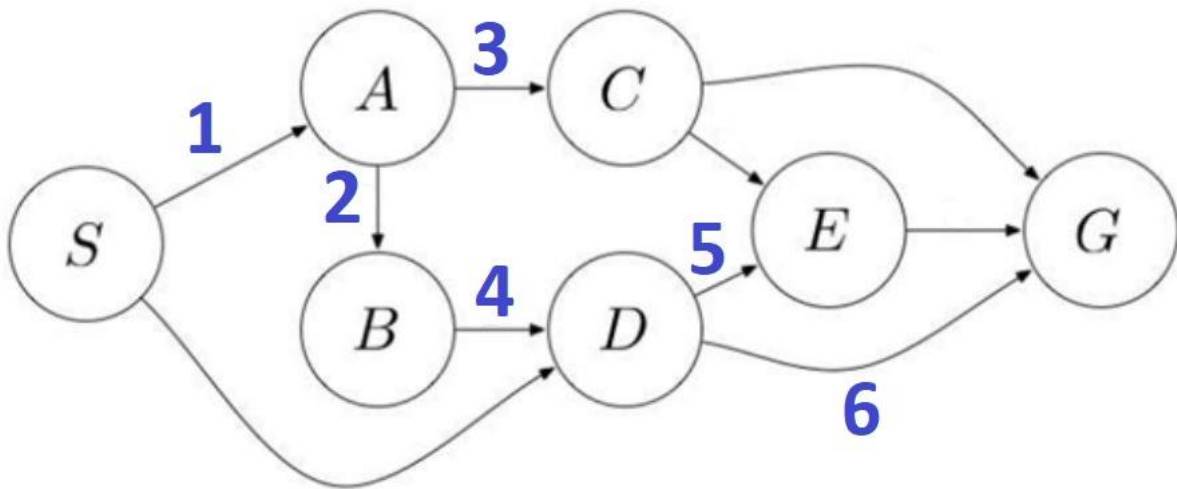
تا بی‌نهایت بین B و C جابجا می‌شود و به پاسخ نمی‌رسد.

د)

جست‌وجوی درختی سطح اول، چرا که در جست‌وجوی درختی عمق اول بدون بررسی اعضای تکراری به سمت عمق‌های پایین‌تر حرکت می‌کنیم و هیچ‌گاه به پاسخ نمی‌رسیم.

سوال چهارم

(الف)



(ب)

با هیستوریک‌های consistent مختلفی می‌توان به پاسخ بهینه رسید، که یک حالت آن UCS است. (مشابه الف)

(ج)

بله، زیرا در هیچ یک از node ها بزرگتر از کاست بهینه آن نیست.

$$g(s) = 11, h(s) = 9$$

$$g(a) = 12, h(a) = 9$$

$$g(b) = 7, h(b) = 6$$

$$g(c) = 8, h(c) = 7$$

$$g(d) = 5, h(d) = 1$$

$$g(e) = 4, h(e) = 4$$

$$g(g) = 0, h(g) = 0$$

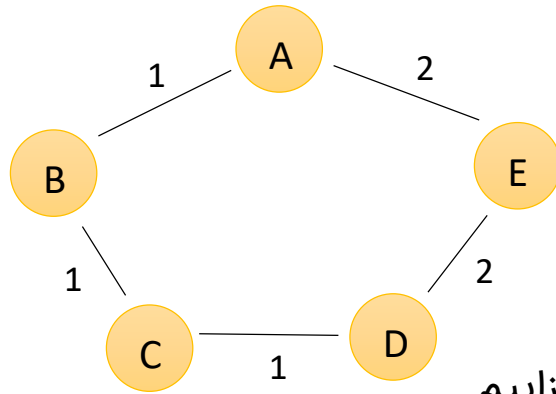
(د)

نه، چرا که $cost(S - A) = 1$ و $h(S) - h(A) = 0$.

سوال پنجم

(۱) نادرست، ممکن است در چنین محیطی، در هر لحظه داده‌های کاملی دریافت کنیم.

(۲) نادرست، مثال نقض:



به هزینه هر یال ۲ تا می‌افزاییم

(۳) درست، اگر h_1 کوچک‌تر از $2.5h_2$ باشد، چون کوچک‌تر از ۹ است قابل قبول است؛ و اگر اینطور نباشد و حاصل \min برابر $2.5h_2$ شود، پس از h_1 کوچک‌تر است که آن نیز خود از ۹ کوچک‌تر است و پس باز هم قابل قبول است.

(۴) درست، زیرا همه مسیرهایی که به یک عضو می‌رسند را بررسی می‌کند.

(۵) نادرست، به شکل تکرار الگوریتم DFS با حد عمق مشخص عمل می‌کند.

سوال ششم

(الف)

جستجوی گرافی، بدون بررسی اعضای تکراری:

$[(S, 0)] \rightarrow \text{choose } S$

$[(B, 13), (A, 12)] \rightarrow \text{choose } A$

$[(B, 13), (C, 14), (D, 21)] \rightarrow \text{choose } B$

B چیزی به Fringe اضافه نمی‌کند.

choose C

$[(G, 16), (D, 21)] \rightarrow \text{choose } G$

G پاسخ است و هزینه برابر ۱۶ می‌شود.

(ب)

نه، می‌توانیم با رسیدن به هر عضو مطمئن باشیم که با کمترین هزینه به آن رسیدیم، چرا که هیستوریک آن سازگار نیست.