



Época Normal, notas lançadas
por [José Coelho](#) - Segunda, 18 Junho 2018, 17:27

[1ex-21071_180605.doc](#)

Caros estudantes,

Estão lançadas as notas da época normal. Vejam no feedback individual a cotação de cada pergunta/alínea. Anexo o enunciado do exame, que contém o p-fólio (o exame tem mais as duas últimas perguntas).

Chegaram-me 10 provas (9 p-fólios e 1 exame), tendo havido 8 aprovações.

Os critérios de correção detalhados são os seguintes:

- P1 - Todas as respostas aceites. Argumentos diversos utilizados, de forma coerente, pelo que não houve necessidade de aplicação de nenhuma penalização.
- P2 - Pontuação: 0,3 por cada item
 - **Indicador de desempenho** - Número de conselhos seguidos pelo condutor (ou percentagem de conselhos seguidos). Tempo de viagem é um mau indicador, já que penaliza o desempenho do agente nas viagens longas, não sendo comparável entre viagens distintas ou condições de tráfego distintos. Considerado a 50% já que ainda assim é um indicador quantitativo, bem como o tempo poupado face ao previsto (é um indicador do condutor, não do agente de navegação). 0% para indicador não quantitativo (melhor trajeto...).
 - **Ambiente** - Gestão de um mapa de estradas, informações externas e internas ao veículo, viagens, alertas/conselhos dados ao condutor.
 - **Sensores** - Informações externas (tráfego e condições das vias), e internas (velocidades médias adoptadas pelo condutor nas diversas vias vs velocidades previstas, GPS)
 - Atuadores - Aconselhamento de trajeto, e eventuais propostas de desvios
 - **Observável completamente** - O agente tem acesso a toda a informação disponível, para poder tomar a sua decisão. Apenas não tem acesso à informação do futuro, que pode ser alterada a cada momento. Considerado a 100% a alternativa de observável parcialmente, atendendo a que pode ser considerado a velocidade adoptada como informação não observável, e seria relevante, por exemplo se o condutor for a 100 Km/h na autoestrada, assim mais valeria ir pela estrada nacional, e esta informação era relevante no momento da decisão do trajeto inicial. Seria justificável o observável parcialmente num sistema de condução automática, mas essa não é a tarefa do agente proposto.
 - **Aleatório** - O agente não tem resultados garantidos para cada ação, já que o condutor pode não seguir o seu conselho, logo o ambiente é aleatório.
 - **Sequencial** - O conselho é sempre completo, mas durante a viagem poderá existir necessidade de novos conselhos, podendo ser necessárias novas ações em sequência da ação inicial.
 - **Estático** - O ambiente não se altera enquanto é produzida um novo conselho, já que o condutor não troca rapidamente de trajeto, e a velocidade média do condutor é também algo relativamente estável. Está num trajeto até um momento em que pode optar por uma alternativa, e o agente tem todo o tempo para pensar se deve ou não propor a alternativa até que este se aproxime da bifurcação. Não confundir este sistema com um sistema de condução automática.
 - **Discreto** - Um conselho / trajeto é discreto, ou vai por um caminho ou por outro. Não há aqui lugar para o contínuo, seria ir por todo o terreno, o que não corresponde a um sistema de navegação, e mesmo o todo o terreno tem trajetos fixos. Não confundir este sistema com um sistema de condução automática.
 - **Uni-agente** - Existe apenas um agente a aconselhar o condutor.
- P3 A (Pontuação até ao máximo de 2 valores (contar se a referência for correta))
 - 0,5 - Ramificação - Ligado com o número de blocos, cada bloco pode mover-se entre 0 movimentos e e no máximo 4 movimentos.
 - 0,5 - Estados repetidos - Os movimentos de um bloco podem ser independentes de outro bloco, existindo também movimentos inversos. Isto leva a que o mesmo estado possa ser alcançado com diferentes ordens de movimentos das mesmas peças, pelo que vão existir muitos estados repetidos. A árvore de procura é portanto um grafo.
 - 0,5 - Profundidade - Não existe à partida um limite óbvio para a profundidade mínima da solução, podendo existir uma solução em 1 movimento, mas pode até não existir solução.

- 0,5 - Simetrias - Não aparentam existir simetrias, dado que um dos blocos é especial, e sai para a direita, uma só direção.
- 1 - Procura aconselhada - Dado que o número de estados alcançável é provavelmente reduzido, aconselha-se a procura em profundidade primeiro, com um teste de modo a excluir da geração os estados gerados anteriormente. Como não se conhece a profundidade, a procura em largura é também uma boa opção, também com o teste para que não sejam gerados estados previamente já gerados.
- P3 B
 - 1 - Tentativa especificando número de geração e expansão - Dado um valor pela tentativa, mesmo com sucessores inválidos, mas com a estrutura da procura correta.
 - 2 - Procura correta - Tudo correto. Esta alínea é avaliada de acordo com a interpretação relatada na análise (se descrita, mesmo que seja incompatível com o enunciado), e o método referido na análise.
- P4 A
 - 0,5 - Valor base / Heurística - Número de casas da cor certa, menos as casas da cor adversária. No entanto, as casas que não possam ser viradas, ou com poucas possibilidades de serem viradas, têm mais valor. Pode-se ponderar as casas que podem ser viradas no movimento seguinte, como valendo 50%, e as restantes casas a valerem 100%.
 - 0,5 - oscilação do valor - Pode num só movimento trocar-se N-1 casas na horizontal e na vertical, podendo ainda trocaram-se casas na diagonal, pelo que o valor máximo de troca será de $4*(N-1)$ casas a serem trocadas
 - 0,5 - Ramificação - Em potência são todas as casas da fronteira ainda não preenchidas. No máximo haverá uma ramificação igual ao número de casas por preencher, pelo que vai de $N*N$, reduzindo em uma unidade por cada lance.
 - 0,5 - Simetrias - Podem existir simetrias: vertical, horizontal e diagonal (ou do centro). Podem existir também translações (horizontal/vertical), já que o tabuleiro é em anel.
 - 1 - Algoritmo - MiniMax com cortes alfa/beta, com a heurística indicada. Deve-se naturalmente remover todos os estados simétricos, de modo a não serem analisados apenas a primeira vez que ocorrerem na árvore de procura (e no mesmo nível).
- P4 B - Idêntico a P3 B
- P5 / P6 - Não foram propostas resoluções

A pergunta 4 notou-se a falta de prática por ausência de atividades de avaliação. Esperava no entanto que um conceito presente nas outras procuras, a simetria, tivesse sido identificado pelos estudantes que fizeram a alínea B e na árvore de procura, logo na primeira expansão, colocaram 4 estados simétricos que poderiam ser reduzidos a um só estado. Se não fosse antes, na altura que colocavam os estados, deveriam ter identificado que se tratava na realidade de um só estado.

Eu vou reter os enunciados durante algum tempo, até 4^a-feira, se tiverem questões coloquem via fórum e esclareço com base no que fizeram, e altero a nota no caso de ser possível nestas condições identificar um erro na correção. Naturalmente que se permanecerem as dúvidas, nesse caso aguardem que entregue os enunciados, e solicitam nessa altura a cópia da prova, podendo fazer um pedido de revisão de prova se necessário.

Poderia fazer uma sessão síncrona de revisão de provas, mas neste caso parece-me que existiria aqui um desequilíbrio entre quem pode estar presente e quem não pode estar presente, pelo que é preferível não fazer a nenhuma síncrona de revisão de provas.

Cumprimentos,
José Coelho