

Tentamen A222 21 jan. 1997

Dit tentamen betreft Russel & Norvig "AI a Modem Approach". Omwille van de engelstalige vaktaal zijn sommige termen onvertaald overgenomen. Het boek mag niet geraadpleegd worden.

Beantwoordt de vragen door het (enige) juiste altematief voor de vraag op de kaart aan te strepen/schrappen. Kaart bij vertrek inleveren bij surveillant(en). Dit tehtamenmateriaal mee naar huis nemen. Bij het nummer van de vraag staat de bladzijde uit Russell en Norvig waaruit die vraag genomen is. Per vraag wordt 1 punt berekend. De raadkans voor dit tentamen is > 25%. Een voldoende vraagt daardoor tenminste 60% van het maximum aan punten. De tentamenuitslag (mits voldoende) is voor TWI studenten geldig nadat het praktikum voltooid is.

Praktikum opgaven zijn te verkrijgen bij: mevr. Brussée of mevr. Brouwer op 2e etage TWI - Informatievleugel, Zuidplantsoen 4, tel. 2784145.

1. p. 447 ; In 'belief networks' wordt niet gebruikt
 - a. diagnostische inferentie
 - b. causale inferentie
 - c. intercausale inferentie
 - d. geen van bovenstaande
2. p. 46, 165 ; Welke eigenschap uit onderstaande mag de omgeving van een intelligente 'agent' niet hebben?
 - a. toegankelijkheid
 - b. deterministisch
 - c. epistemologisch
 - d. statisch
3. p. 462 ; De Dempster - Shafer inferentiemethode houdt rekening met
 - a. het zekerheidsfactorenmodel uit MYCIN
 - b. onzekerheid in feitenkennis
 - c. causale en diagnostische feitenkennis
 - d. niet - monotoniciteit
4. p. 5 12 ; Gebruik van meerdere sensoren die eenzelfde toestand beïnvloeden in 'embedded' AI systemen vereist
 - a. abductie
 - b. Markov - modellering
 - c. datafusie
 - d. iteratieve toestands - updating
5. p. 82 ; In diverse typen AI programma's komt **no**gal eens herhaling van toestanden (en dus overhead) voor. Welke tegenmaatregel uit onderstaande stellen R & N als krachtigste voor:
 - a. creëer lusvrije zoekpaden doordat de zoekoperator geen dochters aanmaakt die identiek zijn aan een (voor-)ouder
 - b. breng geen toestand voort die eerder voortgebracht is
 - c. laat de zoekoperator geen toestanden aanmaken die identiek zijn aan een directe eerdere
 - d. hanteer geen actie die reeds eerder toegepast is
6. p. 165 ; Welke uit onderstaande eigenschappen heeft eerste-orde logica niet?
 - a. conjugaties
 - b. proposities
 - c. temporele relaties
 - d. geen van deze drie

7. p. 346 ; Automatische planners die werken in 'least commitment' moet de volgorde der planning-stappen
- geen vertakkingen vertonen
 - gespecificeerd zijn
 - partiël** ongespecificeerd zijn
 - ongespecificeerd zijn
8. p. 518 ; Het **belangrijkste** nadeel van dynamische beslissingsnetwerken (= DDN's in 't boek van Russel & Norvig) is dat zij zich gedragen als
- iteratieve beslissingsalgoritmen met random start
 - een combinatie van eerste orde logica en waarschijnlijkheidsrekening**
 - doelgerichte zoekalgoritmes
 - voorwaartse** zoekalgoritmes
9. p. 203 ; 'Agents' die beslissen m.b.v. **patroonherkenning op waarnemingen** ('percept sequences') kunnen veelal herschreven (= hergeprogrammeerd) worden zodat ze aanzienlijk minder kennisregels bevatten. Dit herschrijven moet in de plaats van patroonherkenning op waarnemingen leiden tot:
- een intern model in de vorm van een verzameling uitspraken over deze waarnemingen
 - een methode om op grond van de huidige waarneming voorspelling van de volgende waarneming te doen
 - een database van gedane **waarnemingen**
 - beslissen of waarnemen (tijdelijk) gestopt moet worden.
10. p. 115 ; Het zoekalgoritme A* heeft t.o.v. 'iterative improvement' algoritmen het voordeel dat het
- heuristies is
 - zoekkosten uniforme behandelt
 - eerst** in de diepte zoekt
 - geen lokale minima kent**
11. p. 49 en p. 65 ; 'Agents' zonder sensoren werken in een virtuele omgeving (in een zgn. 'environment class'). Welke van de volgende uitspraken hierover is onjuist: **De toestand van iedere agent**
- zou vanwege de gehanteerde toestandsrepresentatie deterministisch bepaald kunnen zijn.
 - bevat geen expliciete toestandsrepresentatie.
 - is eenduidig afleidbaar en vervangbaar door de environment class toestand.
 - bevat wel kennis en de omgeving niet.
12. p. 426 ; Bayes' regel voor probabilistische inferentie wordt gebruikt om
- causale** kansen diagnostisch om te keren
 - relatieve kansen te berekenen
 - proportionele** kansen te normaliseren
 - kansen **causaal** te maken
13. p. 493 ; Een redeneersysteem dat na beschouwing van **alle** mogelijke te nemen **acties/stappen** altijd **kiest/besluit voor/tot** acties met de beste **stappen/output**, heet
- 'rational agent'
 - 'exhaustive search'
 - 'expert system'
 - 'decision support system'
14. p. 392 ; Bij conditional planning houdt je rekening met
- backward planning
 - mogelijk afwijkende data
 - herplanning
 - execution monitoring

15. p. 164 ; Een vervulbare ('satisfiable') expert regel is
- a. valide
 - b. analytisch
 - c. tautologisch
 - d. geen van deze drie
16. p. 62 ; Abstractie in een kennisrepresentatie is
- a. verfijning van kennis
 - b. op meerdere wijzen representeren van kennis
 - c. meerdere kennisregels van een expert tegelijk representeren
 - d. verwijderen van details van kennis
17. p. 21 ; Beschouw de volgende opmerking uit Russell en Norvig: 'Het feit dat een programma in beginsel een probleem op kan lossen betekent nog niet dat zo'n programma praktijkversies van datzelfde probleem op kan lossen.' Welke van onderstaande opmerkingen hierover geeft ditzelfde het volledigst weer? 'Zo'n programma
- a. is NP incompleet.'
 - b. is niet schaalbaar.'
 - c. heeft geen zoek-heuristieken nodig.'
 - d. convergeert.'
18. pp. 37 1,372 ; Hierarchische decompositie wordt toegepast om
- a. abstractienivo van planning te verhogen
 - b. planstappen gegroepeerd uit te voeren
 - c. plantijd te verkorten
 - d. abstractienivo van planning te verlagen
19. p. 79 ; Iteratief verdiepend zoeken hanteert
- a. de diepste vertakkingen eerst
 - b. alle mogelijke zoekdiepten
 - c. uitsluitend vertakkingen op hetzelfde nivo, dus in de breedte
 - d. slechts binaire zoekbomen
20. p. 493 ; Beslissingsondersteunende expert systemen worden gebouwd m.b.v.
- a. uitsluitend waarschijnlijkheidstheorie
 - b. uitsluitend utility theorie
 - c. utility + waarschijnlijkheidstheorie
 - d. geen van beide
21. p. 111- 112 ; Zoekmethoden kunnen de volgende nadelen hebben/ondervinden:
- i. lokale minima/maxima
 - ii. plateaus
 - iii. dieptelimiet
 - iv. bergruggen

'Hill climbing' heeft de volgende nadelen:

- a. i ii iii
- b. i ii iv
- c. ii iii iv
- d. i iii iv

22. p. 8 ; Met 'Beperkte rationaliteit' wordt bedoeld: 'Besluiten onder beperking qua
- a. waarneming.'
 - b. theorievorming.'
 - c. computertijd.'
 - d. domeinkennis.'
23. p. 35 ; 'Agents' hebben **als** belangrijkste kenmerk
- a. semantiek
 - b. abstractie
 - c. **hiërarchie**
 - d. autonomie
24. p. 395 ; Het **begrip** 'context' heeft in een conditionele planner **de betekenis dat het de informatie moet weten die tot zinvolle plankeuzen kunnen leiden (de "vertakkingen" waaruit gekozen moet worden). Om die reden moet een context in een conditionele planner bevatten:**
- a. de vereniging van condities die **gelden voor een vertakking**
 - b. adaptieve conditieregels die **gelden voor een vertakking**
 - c. de minimaal-rationele benadering van de **evaluatiefunctie voor vertakkingen**
 - d. zelfstandige overerving **van condities die gelden voor een vertakking**
25. p. 2 17 ; In hun boek zeggen Russel & Norvig dat kennis-acquisitie
- a. **vooraf moet gaan aan de keuze van de kennisrepresentatie**
 - b. **moet volgen na keuze van de kennisrepresentatie**
 - c. een gevolg is van de keuze van de kennisrepresentatie
 - d. hetzelfde is als ontological engineering
26. p. 33 ; Door waarneming van **gewijzigde feiten** werken intelligente agents hun kennis bij. Welke uit onderstaande zinnen is in dat verband onjuist: 'Voor een rationele agent is vereist dat op ieder tijdstip
- a. de prestaties **gemaximaliseerd worden.**
 - b. de waarneming volledig vastgelegd wordt.'
 - c. de omgeving volledig bekend is.'
 - d. er acties gedaan kunnen worden.'
27. p. 157 ; Het **doel** van kennisrepresentatie is om
- a. een **kennisrepresentatietaal** te verkrijgen
 - b. de **grammatica** van kennisrepresentatie te verkrijgen
 - c. kennis in programmeerbare vorm te verkrijgen
 - d. de semantiek van kennisrepresentatie te verkrijgen
28. p. 204 ; Toepassing van Situatierkening ('Situation Calculus') in zoek- **als** in planningsalgoritmes heeft het nadeel dat optreden
- a. toestanden
 - b. doelt toestanden
 - c. **causale** verbanden
 - d. horizon **effecten**
29. p. 82 ; In diverse typen AI programma's komt **nogal** eens herhaling van toestanden (en dus overhead) voor. Om dit te voorkomen stellen Russell en Norvig maatregelen voor. Welke hieronder genoemde maatregelen is het minst veilig om tot herhaling van toestanden te voorkomen?
- a. **creër** lusvrije zoekpaden doordat de zoekoperator geen toestanden aanmaakt die identiek zijn **aan** een eerdere **toestand**
 - b. breng geen **toestand** voort die ooit eerder voortgebracht is
 - c. laat de zoekoperator geen toestanden aannemen die identiek zijn **aan** een **directe** eerdere
 - d. hanteer geen **actie** die reeds eerder toegepast is

30. p. 489 ; De waarde van informatie voor een AI planner wordt bepaald door de mate waarin die informatie noodzaakt tot
- beslissingsverbetering
 - planverbetering
 - beslissingsvoorbereiding
 - planvoorbereiding
31. p. 203 ; Welke volgende zinsaanvulling is juist: 'Een software-agent die reageert op zijn **reflexen** heeft het voordeel dat hij:
- niet in een oneindige lus kan raken.'
 - computational **minimaal** complex is.'
 - een interne representatie **heeft** van eerdere waarnemingen.'
 - strategie **voor** zijn gedrag bepaalt.'
32. p. 59 en H 13 ; Indien contingentie optreedt tijdens **probleem oplossen**, **vereist dat voor een 'agent' dat deze**
- in een batch draait
 - onconditionele planning verricht
 - een hash tabel bijhoudt van **contingenties**
 - interactief werkt
33. p. 40 ; Het 'stimulus response' **model** van Skinner's **behaviorisme**, zoals aangestipt in Russell en Norvig's boek in de **hoofdstukken 1 en 2** leidde in het AI onderzoek tot de volgende agent (kies de juiste):
- waarnemings agent
 - doelgerichte agent
 - op nutsmaximalisatie gebaseerd
 - reflex-actie agent
34. p. 222 ; Door kennisacquisitie wordt een zgn. ontologie opgesteld. Dat is een
- predikaten logika
 - woordenlijst**
 - axiomatische verzameling uitspraken
 - hash tabel van de optredende termen
35. p. 84 ; '**Backtracking search**' heeft t.o.v. '**forward search**' het belangrijke nadeel dat je er
- onjuiste stappen niet mee kunt voorzien**
 - de zoektijd niet mee kunt bekorten**
 - overgangstoestanden niet consistent mee kunt uitvoeren**
 - execution monitoring slechts via constraint propagation kunt **doen**
36. p. 275 ; Welke uit de volgende zinsaanvullingen is onjuist: 'Vragen beantwoording m.b.v. 'Backward chaining'
- is ontworpen om **alle** antwoorden in het kennisbestand te vinden.'
 - is ontworpen om terugwaartse redeneringen te vinden.'
 - brengt** direct beschikbare antwoorden uit het kennisbestand het eerst voort.'
 - brengt relevante premissen uit het kennisbestand m.b.v. backward chaining voort.'
37. p. 516 ; Indien **geïmplementeerde** 'belief netwerken' omgebouwd **moeten worden** t.b.v. 'policy iteration' toepassingen, dan behoeven de eerste slechts aangevuld te **worden** met
- uitsluitend 'utility nodes'
 - uitsluitend 'decision nodes'
 - beide 'utility & decision nodes'
 - geen van beide