

Tentamen Architecturen voor Intelligentie 22 april 1998

Vraag 6 telt dubbel.

1. Een veelgehoorde kritiek op cognitieve architecturen is, dat er geen ruimte is voor meta-cognitie. Meta-cognitie is “redeneren over het redeneren”. Volgens deze critici zou je eigenlijk ook een module voor meta-cognitie moeten hebben, die in de gaten houdt of het “gewone” cognitieproces nog wel goed loopt. Bekritiseer deze kritiek.
2. In hoofdstuk 2 van the Atomic Components of Thought is sprake van 6 mogelijke types productieregels. Kenmerkend voor al deze types is, dat ze allen nogal beperkt zijn in omvang. Het is o.a. niet toegestaan om andere chunks dan het huidige doel te veranderen, en ook mogen productieregels niet meer dan één retrieval doen. Bespreek minimaal 3 redenen voor een dergelijke beperking.
3. Rehearsal kan opgevat worden als een expliciete leerstrategie in ACT-R. Leg uit waarom dit zo is, en wat de functie van rehearsal is in termen van ACT-R.
4. Gegeven is de volgende intiële populatie van strings:
10000 (0)
11011 (3)
00101 (4)
01100 (3)
10010 (2)
De fitnessfunctie is, als de string abcde is: $3c+2d+e$ (de intiële fitness staat tussen haakjes achter de string). Simuleer met de hand een genetisch algoritme voor 3 generaties, met een cross-over kans van 50% en een puntmutatie kans van 5%. (“kies” zelf random getallen).
5. ACT-R en Soar beweren beide gebaseerd te zijn op rationaliteit, maar hanteren nogal verschillende definities van dit begrip. Laat zien hoe de verschillende opvattingen leiden tot verschillen tussen beide architecturen.
6. Een variant van de in het practicum behandelde Zbrodoff taak is de z.g. Rabinowitz taak. In deze taak moeten proefpersonen daadwerkelijk alfabetoptellingen maken in plaats van alleen verifiëren. Dus de proefpersoon moet de vraag beantwoorden: $A+2=?$ (antwoord: C). In het experiment moesten proefpersonen 432 van dergelijke sommen oplossen. In de ene conditie werden deze sommen getrokken uit een verzameling van 12 mogelijke sommen, in de andere conditie uit een verzameling van 72 mogelijke sommen. Dus in de eerste groep kreeg een proefpersoon hetzelfde probleem 36 keer, tegen 6 keer in de tweede groep. Na de 432 sommen moesten alle proefpersonen nog eens 12 nieuwe problemen oplossen.
 - a) Schets hoe volgens jou de reactietijden afnemen onder invloed van leren in beide condities (dus schets een grafiek met of de x-as de trials en op de y-as de reactietijd). Geef ook aan hoe de reactietijden van de 12 nieuwe problemen er volgens jou uitzien.
 - b) Geef aan hoe een ACT-R model van deze taak eruit ziet. D.w.z. schets de belangrijkste productieregels.
7. Gegeven is het Shastri en Ajjanagadde give/own/can-sell/buy-netwerk (zie plaatje z.o.z). Hoe stel je dit netwerk de vraag: “Kan iemand Book1 verkopen?”. Beschrijf hoe het netwerk deze vraag beantwoordt, door de activatie van de verschillende knopen in een tijddiagram weer te geven (zoals in het artikel).

