A3M33UI – Zkouškový test **Část 2 – Inteligentní agenti**

Datum: _____

Jméno: _____

Pozn.: ve výběrových otázkách může být více možností správně

1. [1b] HTN plánování využívá principů:

[ ] Plánování pomocí modelcheckingu.
[ ] Plánování pomocí řešení problému SAT.
[ ] Plánování pomocí dekompozice abstraktních operátorů.
[ ] Plánování pomocí MDP.

2. [1b] Agentní funkce (agent function) zobrazuje

[ ] aktuální vjem agenta na akci agenta
[ ] sekvencí vjemů (percept sequence) agenta na akci agenta
[ ] aktuální vjem agenta na jeho vnitřní stav
[ ] sekvenci vjemů agenta na jeho vnitřní stav

3. [2b] Popište komponenty koncepčního modelu plánování

4. [3b] Seřaďte následující loterie pomocí relace preference '<'

a) [0.3, A; 0.3, B; 0.4, C]
b) [0.1, A; 0.2, B; 0.7, C]
c) [0.2, A; 0.2, B; 0.6, C]

Za předpokladu, že jednotlivé možné výsledky jsou z hlediska agentových preferencí uspořádány následovně: C < A < B a funkce užitku U(C)> 0.

5. [7b] Racionální nákup vstupenek

Chci si koupit vstupenky na dvě divadelní představení v Národním divadle. Mám dvě možnosti (a) buď koupit v předprodeji obě vstupenky dohromady za zvýhodněno cenu (tzv. kombinovaná vstupenka) nebo (b) koupit každou vstupenku jednotlivě na místě před představením (tzv. individuální vstupenka). Pravděpodobnost, že nakonec budu mít čas na představení jít je **0.3**. Individuální vstupenka stojí **200 Kč**, kombinovaná **350 Kč**. Užitek z návštěvy představení ohodnocuji na **200Kč**. Jaké vstupenky bych si měl koupit?

6. [2b] Definujte STRIPS plánovací doménu

7. [7b] Labyrint

Agent obývá prostředí-labyrint s pěti stavy

	s12	s13
s21	s22	s23

a následujícími odměnami v jednotlivých stavech

	-2	+10
2	-2	-10

Agent se může pohybovat ve všech čtyřech hlavních směrech, jeho pohyb ale není deterministický, ale pohne se v žádaném směru pouze **s pravděpodobností 0.8**. V ostatních případech se pohne do jednoho ze dvou směrů kolmých na žádaný směr nebo narazí do zdi a zůstane na místě. Stavy s13 a s23 jsou absorbující, po jejich dosažení agent další akce a tedy ani odměny nezískává.

Předpokládejme, že po několika krocích iterace hodnot jsou hodnoty užitkové funkce v jednotlivých stavech následující

	9	+10
-4	-5	-10

a) pro neabsorbující stavy s21, s12 a s22 určete aktuální optimální akci z množiny {UP, DOWN, LEFT, RIGHT}
b) pro stav s12 spočítejte novou hodnotu užitkové funkce po provedení jednoho kroku iterace hodnot. Uvažujte **diskontní faktor 0.9**.

8. **[2b] Výběrem z nabízených možností doplňte vlastnosti markovských rozhodovacích procesů, resp. učení s posilováním (ve všech osmi buňkách tabulky)**

	markovské rozhodovací procesy	učení s posilováním
funkce odměny (reward function) je známá/neznámá (Z/N)		
přechodová funkce prostředí je předem známá/neznámá (Z/N)		
přechodová funkce prostředí je deterministická/stochastická (D/S)		
optimální strategie je deterministická/stochastická (D/S)		

9. **[3b] Definujte hlavní komponenty Belief-Desire-Intention (BDI) architektury**

10. **[2b] Co to je reaktivní plánovač a jak vypadá jeho řídicí smyčka?**