Програмиране в изкуствения интелект—Зимен семестър 1999/2000.
Преподавател: Иван А. Держански.

Лекция 1: Увод

интелект:

- добиване, представяне и съхранение на знания;
- пораждане и усвояване на поведения;
- развитие и използуване на мотиви, емоции и приоритети;
- преработване на сетивни сигнали в символи и тяхното използуване за логически разсъждения върху миналото и планиране на бъдещето;
- въображение, предположение, надежда, страх, ...

1 «Могат ли машините да мислят?»

1. Какво значи «могат ли»? (N Nilsson)
   - дали изобщо са в състояние или дали ние можем да ги накараме/научим?
   - дали могат по принцип или дали могат сега (или поне в някакво обозримо бъдеще)?
2. Какво значи «машини»? (A Turing) Има ли значение
   - колко са големи?
   - от какво са направени—от протеини, от силиций, от каквото и да е (Newell & Simon, 'Physical Symbol System Hypothesis')?
   - дали работят върху символи или върху сигнали?
   - дали архитектурата им е последователна или паралелна?
   - дали използуват двоична или размита логика?
3. Какво значи «да мислят»? (A Turing)
   Тест на Тюринг (1950), Loebner Prize ($100 000, 1991)
   (`http://www.loebner.net/Prizef/loebner-prize.html`).

2 Подходи

	мислене	действие
човешко	когнитивна наука	тест на Тюринг
разумно	логика, силогизми	агенти

3 Класически задачи на изкуствения интелект

- Логически задачи.
- Игри.
- Практически задачи. Планиране.
- Обработка на естествен език. Машинен превод.
- Експертни системи.
- Невронни мрежи.

4 Езици

Особености на езиците за изкуствен интелект:

- декларативно вместо императивно програмиране («какво», а не «как»), при което за избора на метод за решаване на задачата се грижи реализацията на езика;
- нечислово (символно) програмиране (основна роля играят не числата, а условните представяния на явления от света);
- гъвкави структури от данни, позволяващи работата с информация с непредвидим и непостоянен тип и обем;
- рекурсия—решаване на задача чрез самата нея (стил на програмиране, сходен с метода на математическата индукция).

Идеологии (парадигми) в програмирането:

- процедурно (Фортран, Алгол, ...)—задаване на последователност от инструкции;
- функционално (Лисп)—задаване на определения на функции;
- логическо (Пролог)—задаване на съществуващи в света обстоятелства и зависимости и прилагане на правила за логически извод към тях.

5 Книги

Bratko, I. *Prolog Programming for Artificial Intelligence*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1986.

Bratko, I. *Prolog Programming for Artificial Intelligence*, Addison-Wesley, Reading, MA, 2nd edition, 1990.

Дочев Д., Хр. Дичев, З. Марков, Г. Агре. *Програмиране на Пролог: Основи и приложения*, Наука и изкуство, София, 1989.

Держански, И. и И. Ненова. *Пролог за лингвисти*, Интела, София, 1997.

Charniak, E. and D. McDermott. *Introduction to Artificial Intelligence*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1985. Български превод: Д. Дочев, Х. Дичев, З. Марков, Л. Синапова, TEMPUS JEP 1497 & СОФТЕХ, София, 1997.

Winston, P.H. *Artificial Intelligence*, Addison-Wesley, Reading, MA, 3rd edition, 1992.

Kurzweil, R. *The Age of Intelligent Machines*, MIT Press, Cambridge, MA, 1990.

Rich, E. and K. Knight. *Artificial Intelligence*, McGraw-Hill, New York, 2nd edition, 1991.

Luger, G. F. and W. A. Stubblefield. *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*, Benjamin/Cummings, Redwood City, CA, 2nd edition, 1993.

Russell, S and P. Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1995.

Poole, D., A. Mackworth and R. Goebel. *Computational Intelligence: A Logical Approach*, Oxford University Press, New York, 1998.

Димитров Д., Д. Никовски. *Изкуствен интелект*, Технически университет, София, 1999.

Марков, З. *Индуктивни методи за машинно самообучение*, TEMPUS JEP 1497 & СОФТЕХ, София, 1996.

6 Интернетски ресурси

- *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (http://www.cs.berkeley.edu/~russell/aima.html)
- *Computational Intelligence: A Logical Approach* (http://www.cs.ubc.ca/spider/poole/ci.html)
- World-Wide Web Virtual Library: Artificial Intelligence (http://www.cs.reading.ac.uk/people/dwc/ai.html)
- CMU Artificial Intelligence Repository (http://www.cs.cmu.edu/Groups/AI/html/repository.html)
- NRC AI Page (http://ai.iit.nrc.ca/ai_top.html)
- ASM SIGART (http://sigart.acm.org/)
- AI, Cognitive Science, and Robotics (http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/misc/ai/)