

مهندسی دانش

دانش (Knowledge) :

دانش باور صحیح قابل اثبات است (Knowledge is justified true belief)

- دانش عرفی (Common sense)
- دانش تخصصی (Expert sense)

داده (Data)
اطلاعات (Information)
دانش (Knowledge)
بصیرت (Wisdom)

روشهای بازنمایی دانش (Knowledge Representation) :

1. منطق (Logic):

- منطق گزاره‌ای (Propositional Logic):
- منطق مسندات (Predicate Logic): منطق گزاره‌ای + متغیرها + سورها
- منطق مرتبه اول (First Order Logic): منطق مسندات + توابع + تساوی

- ▶ There is a lecturer who teaches INFS4201

$$\exists x (Lecturer(x) \wedge Teaches(x, INFS4201))$$

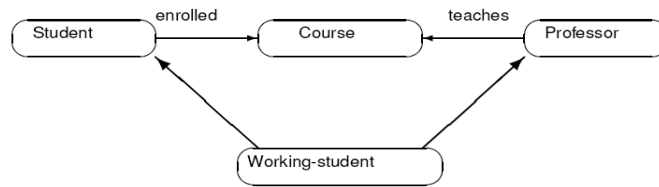
- ▶ Guido teaches every course

$$\forall x (Course(x) \rightarrow Teaches(Guido, x))$$

- ▶ Bob teaches some courses

$$\exists x (Course(x) \wedge Teaches(Bob, x))$$

- منطق مرتبه دوم (Second Order Logic): منطق مرتبه اول + سور و تساوی روی توابع و روابط



$\forall x. \text{Student}(x) \rightarrow \text{Student} \sqsubseteq \exists \text{ENROLLED}.\text{Course}$
 $\exists y. \text{ENROLLED}(x, y) \wedge \text{Course}(y)$
 $\text{Professor} \sqsubseteq \exists \text{TEACHES}.\text{Course}$
 $\exists y. \text{TEACHES}(x, y) \wedge \text{Course}(y)$
 $\forall x. \text{Professor}(x) \rightarrow \text{Working-student} \sqsubseteq \text{Student}$
 $\forall x. \text{Working-student}(x) \rightarrow \text{Working-student} \sqsubseteq \text{Professor}$
 $\text{Student}(x) \wedge \text{Professor}(x)$

3. قاب (Frame)

4. قواعد تولیدی بازنمایی روایی (Production rules)

5. منطق توصیفی (Description Logics): ترکیب شبکه معنایی و منطق

اساس بازنمایی با منطق توصیفی:

- مفاهیم (Concepts): کلاسها، مسندات تک آرگومانی، مجموعه های اشیا
- نقشها (Roles): مسندات دو آرگومانی، روابط دودویی میان اشیا
- مجموعه ای از سازنده های (Constructor) مفاهیم و نقشها
- مجموعه اصول (Axiom) لازم برای استنتاج

Everything but students

$\neg \text{Student}$

Courses in common between IT and EE

$\text{ITcourse} \sqcap \text{EEcourse}$

Students taking only IT courses

$\text{Student} \sqcap \forall \text{takes}.\text{ITcourse}$

Lecturers teaching at least one course

$\text{Lecturer} \sqcap \exists \text{teaches}.\top$

پایگاه دانش (knowledge Base):

انباره ای از جملات یا قطعات دانش که به زبان بازنمایی دانش داده شده اند.

مهندسی دانش (knowledge Engineering):

مطالعه روشهای ساخت، نگهداری و بکارگیری پایگاه دانش است.