

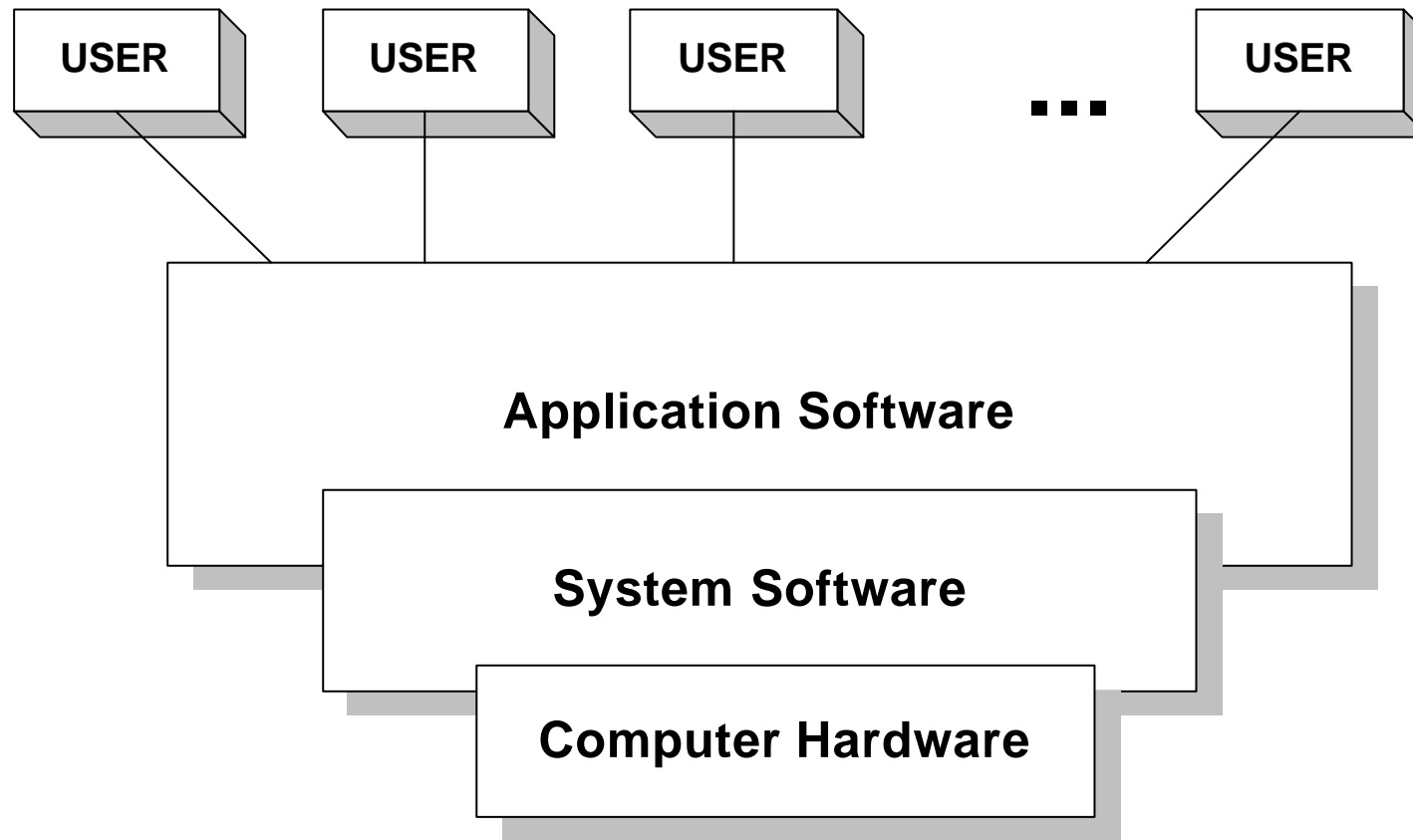
Pengantar Teknologi Informasi

AI & ScS

Santika WP
Departemen Teknik Informatika
Institut Teknologi Bandung

Pengertian Dasar

- Abstraksi (*review*)



Artificial Intelligence

- Apakah *Artificial Intelligence*
 - ~ cabang *Science* yang membantu komputer untuk mencari solusi dari masalah rumit dengan algoritma yang berkarakter human intelligence.
 - **AI** adalah *Computer Science*, yang sangat erat terkait dengan *Maths, Psychology, Cognition, Biology* and *Philosophy*.
- Mengapa AI ?
 - Komputer sangat baik untuk melaksanakan komputasi mekanikal atas perintah program, hal ini memungkinkan mesin artifisial untuk melakukan pekerjaan mudah yang monoton [di mana manusia tidak mau melakukannya] *efficiently & reliably*.

Artificial Intelligence

- Dalam bidang apa AI dipakai ?
 - AI dapat dipakai antara lain *Pattern Recognition* ==> *Artificial Life*, termasuk *Evolutionary Computation* and *Planning*.
- Siapa pemakai utama AI & untuk apa ?
 - Militer untuk *autonomous control* & identifikasi target.
 - Industri *entertainment* [*games* dan *robots*].
 - Rumahsakit untuk diagnosa penyakit & *telemedicine*.
 - Bank
 - Perusahaan asuransi untuk prediksi *customer behaviour* & mengamati kecenderungan usaha.

Artificial Intelligence

- Kategori
 - *Thinking humanly*
 - *cognitive modelling approach* [pendekatan psikologi].
 - *Acting humanly*
 - *natural language processing; knowledge representation; automated reasoning; machine learning.*
 - *Thinking rationally*
 - *laws of thought approach* [pendekatan logikal]
 - *Acting rationally*
 - *rational agent approach* [to achieve one's goals, given one's goals].

Artificial Intelligence

- *Intelligent Agent*

- Agent ~ apapun yang menghadapi lingkungan dengan *sensors* dan *effectors*.

- Jenis agent

- *simple reflex agent*

- *keep track agent*

- *goal-based agent*

- *utility-based agent*

- Contoh aplikasi agent

- sistem diagnosis medikal

- sistem penganalisis citra satelit

- pengendali kilang

Multimedia

- Apa multimedia ?
 - Medium ~ segala data *text, digitized voice, digitized video, digitized images, and graphics.*
 - Multimedia ~ kombinasi **3** 2 media.
- Mengapa multimedia ?
 - Manusia mempunyai kemampuan natural untuk memahami multimedia yang datangnya serentak.
- Apa sistem multimedia (SM)?
 - Sistem yang mampu untuk *processing, storage, generation, manipulation, and interpretation of multimedia information.*

Multimedia

- Perangkat SM
 - *Capture devices: recorder, mouse, keyboard, ..*
 - *Storage devices: disk [floppy, hard], CD.*
 - *Communication networks.*
 - *Computer systems*
 - *Display & audio devices.*
- Tipe SM
 - *Standalone [PC]*
 - *Peer-to-peer / dedicated*
 - *Highspeed WAN*

Multimedia

- Klasifikasi
 - Multimedia DB system
 - Multimedia presentation system
 - Multimedia conferencing system
- Teknologi terkait
 - *Carrier [optical fiber based], switching [ATM, FDDI, ..], protocol, application [user friendly interface], sensor-coding-compression, database, software [distributed, parallel], computation [HW], system integration [kombinasi].*

Multimedia

- QoS
 - *Traffic throughput*
 - *Transmission delay*
 - *Delay jitter*
 - *Transmission reliability*
 - *Synchronization*
- Dampak pada desain, keterpaduan
 - *HW*
 - *SW*
 - *Communication supports*

Simulasi

- Apa simulasi ?
 - ~ proses perancangan sebuah model dari sebuah *real system* & mengarahkan percobaan dengan model tersebut dengan maksud untuk memahami / mengevaluasi sifat sistem tersebut.
- Apa model ?
 - ~ representasi sekelompok objek / ideas dalam bentuk lain dibandingkan sistem sebenarnya.
 - Pengertian real digunakan in the sense of in existence.
- Apa pemodelan simulasi ?
 - Mendeskripsikan sifat sistem.
 - Mengembangkan teori-teori / hipotesa-hipotesa yang berkaitan erat dengan sistem yang diamati.
 - Menggunakan teori untuk memprediksi sifat yad.

Simulasi

- Fungsi model ?
 - Alat bantu untuk : berfikir, komunikasi, pelatihan, prediksi, percobaan.
- Klasifikasi model simulasi
 - statis (*cross-section*) vs dinamis (*time-series*)
 - deterministik vs stokastik [probabilistik]
 - diskrit vs tak terputus [*continuous*]
 - *iconic vs analog vs symbolic*
- Struktur model ?
 - components, variables, parameters, functional relationships, constraints, criterion functions.

Simulasi

- Apa kriteria model simulasi yang baik ?
 - *Simple to understand, purpose directed, robust, easy to control&manipulate, complete, adaptive, evolutionary [start simply & become complex].*
- Proses simulasi
 - *System definition, model formulation, data preparation, model translation, validation, strategic planning, tactical planning, experimentation, interpretation, implementation, documentation.*

Management Science

- Apa *management science* ?
 - *A body of knowledge that employs scientific methods to aid a manager's decision making.*
- Dasar *management science*
 - *decision problem & mathematical model.*
- Evolusi
 - *Project management [1900, HL Grant], charts to efficiently schedule jobs on machines.*
 - *Inventory management [1915, FW Harris], derivation of a math formula for economic quantity.*
 - *Queueing analysis [1917, AK Erlang], derivation of a math formula for analyzing the problem by callers to an automated telephone switchboard.*

Management Science

- Evolusi
 - *Operations research* [1937, GB], *military activities*.
 - *System analysis & decision science* [1950, USA].
 - *Management science* [1960], *computerized*.
- Aplikasi
 - *Private: finance&banking, marketing, manufacturing, travelling&others [airlines, hotels, restaurants, sports strategy&management, etc.]*.
 - *Public: health management, military, educational, government*.

Management Science

- Bidang kajian
 - *Linear programming*
 - *Network optimization*
 - *Project management*
 - *Decision analysis*
 - *Inventory management*
 - *Queueing analysis*
 - *Simulation*