



**FAKULTI SAINS KOMPUTER
DAN
TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA**

SILIBUS KURSUS

KURSUS UNIVERSITI DAN ELEKTIF LUAR FAKULTI

GXEX1401 Kursus Kemahiran Maklumat

Hasil Pembelajaran

Apabila tamat kursus ini, pelajar dapat :

1. Mengetahui sumber rujukan asas
2. Mengetahui jenis rujukan
3. Memilih dan menggunakan opsyen pencarian asas (pengarang, judul & tajuk perkara)
4. Mencari dan mendapatkan rujukan dari Katalog Perpustakaan UM.
5. Mengetahui butiran bibliografik
6. Memahami kenyataan topik.
7. Mengetahui konsep utama dan istilah berkaitan topik.
8. Menghasilkan kenyataan pencarian menggunakan katakunci dan penghubung Booleen
9. Menggunakan kenyataan pencarian di dalam Pendeta WebPac untuk mendapatkan rujukan
10. Menilai dan memilih rekod yang relevan berpandukan kriteria yang ditetapkan.
11. Memahami kegunaan Indeks dan Abstrak
12. Mencari dan mendapatkan maklumat dari pelbagai Pangkalan Data Dalam Talian dengan mengaplikasikan strategi pencarian
13. Menilai dan memilih rekod yang relevan berpandukan kriteria yang ditetapkan.
14. Mencari dan mendapatkan maklumat dari internet dengan mengaplikasikan strategi pencarian
15. Menilai dan memilih sumber web berpandukan kriteria penilaian
16. Menghargai karya orang lain dengan menyediakan senarai rujukan.
17. Menyediakan senarai rujukan dengan mengikut Gaya Rujukan APA (APA Citation Style)

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan penggunaan sumber rujukan asas (dalam bentuk bercetak dan elektronik)
2. Mengetahui jenis rujukan
3. Langkah dan strategi pencarian maklumat
4. Pencarian maklumat dalam Pendeta WebPAC
5. Pencarian maklumat dalam Pangkalan Data dalam talian
6. Pencarian maklumat dalam Internet
7. Cara menyediakan senarai rujukan

Rujukan

1. Gash, Sarah.(1998). Effective literature searching for students. Aldershot: Gowers

2. Gates, Jean Key. (1994). Guide to the use of libraries and information sources (7th ed.). New York;
3. Irma Indayu Omar, & Yushiana Mansor. (2005). Panduan mencari maklumat. Pahang: PTS Profesional.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	40%
Peperiksaan Akhir	:	60%

GXEX1410 TITAS

Hasil Pembelajaran

- Untuk memupuk persefahaman tulen dan sikap hormat menghormati di kalangan rakyat pelbagai agama, keturunan, bangsa dan budaya.
- Untuk memperkukuhkan falsafah dan cara hidup Malaysia melalui musyarah dan ijmak.
- Untuk memperkukuhkan jati diri Malaysia sebagai negara majmuk

Sinopsis Kandungan Kursus

Takrif tamadun dan ciri-ciri utamanya. Kelahiran dan perkembangan tamadun. Interaksi antara tamadun. Persamaan dan perbezaan antara tamadun. Cabaran terhadap kehidupan bertamadun. Tamadun dalam konteks globalisasi. Ciri-ciri tamadun, penghayatan tamadun dalam persekitaran awal. Pupukan tamadun dan penjelmaannya dalam konteks pelbagai budaya, bangsa dan wilayah. Cabaran kolonialisme dan sekularisme Barat. Cabaran semasa masyarakat Malaysia.

Rujukan Utama:

1. Buku Teks TITAS, Penerbitan UM, K.L., 2001
2. Chandra Muzaffar, "Inter-religious communication : The five tasks", One God many paths, Aliran Penang 1980.
3. Osman Bakar, "Islam and civilisational dialogue", University of Malaya press, Kuala Lumpur 1997.
4. Osman Bakar and Cheng Gek Nai, "Islam and Confucianism", University of Malaya press, Kuala Lumpur 1997.
5. Seyyed Hossein Nasr, "The encounter between man and nature : the spriritual crises of modern man, George Alien and Unwin, London 1968.
6. Anwar Ibrahim, "The Asian Renaissance, Times Book Internasional, Singapore 1996.

Kaedah Penilaian

Peperiksaan Akhir : 100% MCQ

GXEX1411 Hubungan Etnik

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengetahui tentang pluraliti budaya masyarakat dan kumpulan etnik
2. Mendapat kefahaman berkenaan permuafakatan sosial di Malaysia dan asas-asas keharmonian hubungan etnik
3. Lebih memahami cabaran pluraliti budaya dan hubungan etnik di Malaysia
4. Menyedari dan memahami tentang konsep Islam Hadhari dan hubungan etnik
5. Memperolehi pengalaman pembelajaran yang kreatif tentang sosial dan kehidupan budaya masyarakat Malaysia.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Kursus ini memfokuskan perbincangan tentang konsep-konsep asas budaya dan hubungan etnik.
2. Meneliti perkembangan hubungan etnik di Malaysia
3. Mewujudkan masyarakat Malaysia menurut acuan Malaysia dan hubungan jalin antara wilayah ASEAN
4. Memahami dan menangani cabaran global dalam hubungan budaya dan etnik di peringkat Malaysia dan Asia
5. Memperkenalkan para pelajar terhadap hubungan etnik menurut perspektif Islam.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	40%
Peperiksaan Akhir	60%

GXEX1412 Asas Pembudayaan Keusahawan

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep keusahawanan dan kepentingan bidang keusahawanan
2. Menerangkan dan menjelaskan mengenal etika keusahawanan serta mengaplikasi nilai-nilai murni keusahawanan.
3. Membuat penilaian diri dan menilai sifat keusahawanan dalam diri
4. Mengaplikasi aspek kreativiti dan inovasi dalam keusahawanan
5. Menyediakan rancangan perniagaan

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini cuba menerapkan elemen asas pembudayaan keusahawanan kepada semua pelajar institusi pengajian tinggi awam. Inisiatif ini diambil untuk membuka minda dan merangsang semangat keusahawanan kepada kumpulan sasaran yang berpotensi. Antara topik yang akan diajar termasuklah konsep dan perkembangan keusahawanan, analisis kompetensi keusahawanan

diri, etika keusahawanan, kreativiti dan inovasi dalam keusahawanan, peluang perniagaan dan kemahiran memulakan perniagaan, merancang perniagaan dan kemahiran mengurus projek perniagaan. Di samping itu, pengalaman amali melalui kerja lapangan atau penglibatan langsung pelajar dalam pengendalian satu projek perniagaan secara individu/berkumpulan diharap dapat mencetus minda serta memberi latihan yang lebih bermakna dan berkesan kepada pelajar mengenai reality dunia perniagaan sebenar.

Rujukan:

1. Ab. Aziz Yusof, *Prinsip Keusahawanan*, 2003, Malaysia: Pearson Malaysia Sdn. Bhd.
2. Hisrich, R.D., Peters, M.P. & Shepherd, D.A. 2005, *Entrepreneurship*, 6th Edition, Singapore: McGraw Hill
3. Kuratko, D.F & Hodgetts, R.M. 2007, *Entrepreneurships theory, process, practice*, 7th Edition. Canada: Thomson South-Western
4. Lambing, P.A & Kuehl, C.R. 2007. *Entrepreneurship*, 4th Edition, New Jersey: Pearson Education, Inc
5. Rosli Mahmood & rakan-rakan, *Prinsip-prinsip Asas Keushawanan*, 2007, Malaysia: Thomson

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan	(80%)
Peperiksaan bertulis/akhir	(20%)

WXES2112 KEMAHIRAN BERFIKIR DAN BERKOMUNIKASI**Objektif**

Pada akhir kursus, pelajar akan dapat

1. Berfikir dengan kritikal & kreatif untuk membuat keputusan dan menyelesaikan masalah dengan lebih berkesan.
2. Berkomunikasi dengan lebih berkesan apabila membuat penyampaian dan berinteraksi dengan pelajar lain dalam kumpulan.

Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini berdasarkan kepercayaan bahawa kebolehan berfikir boleh diperkembangkan dan ditingkatkan melalui pengajaran dan amalan. Kursus ini direka bentuk untuk memperkembangkan kebolehan berfikir asas seperti kebolehan menghurai, menganalisis dan menilai argumen serta melahirkan sikap minda terbuka dan ingin tahu. Kebolehan ini diperlukan untuk kejayaan dalam kursus-kursus akademik, penyelesaian masalah dan membuat keputusan dalam kehidupan seharian. Kursus ini mengintegrasikan perkembangan kemahiran berfikir kritis (penilaian) dan kreatif (synthesis) dengan kemahiran berkomunikasi yang terdiri daripada komunikasi interpersonal, kemahiran penyampaian idea dan komunikasi bukan verbal.

Rujukan Utama

1. Bassham, G. et. al. 2002. *Critical thinking : a student's introduction*. Boston: McGraw-Hill.
2. Epstein, R.L. 2002. *Critical thinking*. Australia: Wadsworth.
3. Fisher, A. 2001. *Critical thinking: an introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
4. Taylor, Shirley. 2000. *Essential communications skills*. New York: Longmans.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	60%
Peperiksaan Akhir	:	40%

KURSUS TERAS FAKULTI

WXES1109 SISTEM & ORGANISASI KOMPUTER

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Menerangkan asas senibina dan rekabentuk logik.
2. Menjelaskan rekabentuk asas sistem komputer, jenis dan format arahan dan cara-cara arahan dilaksanakan oleh pemproses.
3. Menakrifkan konsep asas operasi sesuatu sistem komputer.
4. Menggunakan Bahasa Penghimpunan (Assembly Language) untuk memahami sistem komputer.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada sistem & organisasi komputer
2. Sistem nombor : perwakilan dan kod-kod
3. Aljabar Boolean: Teorem dan Hukum Fungsi Boolean
4. Get-get logik asas.
5. Fungsi permudahahan: Manipulasi aljabar dan Kaedah Peta termasuk Keadaan Tak Peduli
6. Litar Gabungan.
7. Selak dan Flip-flop
8. Litar jujukan : Berjam, Pembilang, litar segerak & tak segerak, gambarajah keadaan
9. Mod Pengalamat
10. Pengenalan kepada senibina pemproses Pentium
11. Bahasa Penghimpun

Rujukan

1. Mano, M. and Kime, C.R. 2004. *Logic and Computer Design Fundamentals*, 3rd Edition. Prentice Hall.
2. Alan B. Marcovitz, 2005. *Introduction To Logic Design, 2nd Edition*. McGraw Hill
3. Thomas L. Floyd 2003. *Digital Fundamentals*, 8th Edition. Prentice Hall.
4. Hamacher, C., Vranesic, Z. and Zaky, S. 2002. *Computer Organization*, 5th Edition. McGraw Hill.
5. Stallings, Williams. 2003. *Computer Organization and Architecture*, 6th Edition. Prentice Hall.
6. Mazleena Salleh, Hazinah Kutty Mammi, Nor Afida Ithnin, Mazura Mat Din. 2000. *Organisasi Komputer dan Bahasa Himpunan*, Edisi Revisi. McGraw Hill.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WXES1110 SISTEM PENGENDALIAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Menyatakan konsep dan menyenaraikan ciri-ciri utama sistem pengendalian bagi satu sistem pemprosesan tunggal.
2. Menjelaskan struktur dalaman sistem pengendalian dan perlaksanaannya.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. 'Overview' Sistem Pengendalian, komponen sistem pengendalian, perkakasan sistem, Jenis-jenis sistem pengendalian dan sejarah pembangunan sistem pengendalian
2. Pengurusan Ingatan – Sistem Awal, Skim Pengguna Tunggal, Petakan Tetap, Petakan Dinamik dan Petakan Dinamik Boleh Alih
3. Pengurusan Ingatan – Sistem Akhir, Peruntukan Ingatan Berhalaman, Pengalaman Tuntutan, Polisi dan Konsep Penggantian Halaman, Peruntukan Ingatan Bersegmen dan Peruntukan Ingatan Berhalaman Tuntutan
4. Pengurusan Pemprosesan, Penjadualan Kerja vs, Penjadual Proses, Penjadual Proses, Polisi Penjadualan Proses dan Algoritma Penjadualan Proses.
5. Pengurusan Proses, Kebuntuan dan Kebuluran
6. Proses Kesegerakan, Konsep Kesegerakan, Konfigurasi Sistem Segerak, Konsep Saling Eksklusif, Teknik Penyelenggaraan, Masalah Kesegerakan dan Konsep Pengaturcaraan Segerak
7. Pengurusan Peranti, Kategori Sistem Peranti, Media Storan, Komponen Sistem I/O, Komunikasi Peranti, Pengurusan Permintaan I/O dan Pengendali Peranti
8. Pengurusan Fail, Pengurus Fail, Organisasi Fail, Peruntukan Storan Fizikal, Pemadatan Data, Kaedah Akses dan Peringkat Dalam Sistem Pengurusan Fail.
9. Pengurusan Sistem, Pengurusan Sistem Pengendalian, Pengurusan Ingatan, Pengurusan Pemproses, Pengurusan Peranti, Pengurusan Fail, Penilaian Sistem, Pemantauan Sistem dan Kos Sistem.
10. Sistem Pengendalian LINUX, Sejarah, Tujuan Rekabentuk, Pengurusan ingatan, fail, pemproses, peranti dan Antara-Muka Pengguna.
11. Sistem Pengendalian Windows 2000, Sejarah, Tujuan Rekabentuk, Pengurus ingatan, pemproses, peranti, fail, rangkaian dan Antara-Muka Pengguna

Rujukan

1. Mustaffa Kamal Mohd. Nor dan rakan-rakan, Pengenalan kepada Sistem Pengendalian Komputer, Mc-Graw-Hill, 2002
2. Ida M. Flynn, & Ann McIver Mc Hoes. *Understanding Operating Systems*. 3rd edition, International Thomson Publishing, 2001. (Text book)
3. Silberschatz and Galvin. *Operating Systems concepts*. 6th edition. John Wiley, 2002.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	: 50%
Peperiksaan Akhir	: 50%

WXES1112 MATEMATIK PENGKOMPUTERAN 1

Objektif

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

- 1) menggunakan konsep-konsep penting dalam matematik yang perlu bagi kursus-kursus komputer seperti kriptografi, rangkaian dan kepintaran buatan.
- 2) menghasil teknik-teknik secara logik dan berasaskan prosedur.
- 3) menjalankan simulasi komputer dalam penyelesaian masalah dan menghubungkan prinsip-prinsip matematik dalam berbagai aplikasi.

Sinopsis Kandungan Kursus

- 1) Sistem nombor : Jenis dan sifat algebra nombor. Nombor kompleks. Ketaksamaan, Persamaan linear dan kuadratik.
- 2) Hubungan dan fungsi : Jenis hubungan. Digraf dan matriks bagi hubungan. Hubungan kesetaraan dan petak. Fungsi satu-satu, keseluruhan, fungsi gubahan dan songsang. Jenis-jenis fungsi.
- 3) Teori Graf : Teorem berjabat tangan, jenis graf, lintasan dan berkaitan, jujukan darjah, isomorfisma, perwakilan matriks, graf euleran, graf hamiltonan, pokok.
- 4) Pembilangan : Petua pengendalian. Pilihatur, gabungan, teorem binomial, hubungan jadi semula.
- 5) Mantik: Javal kebenaran, pernyataan bersyarat, tautologi dan percanggahan, kesetaraan, petua mantik, kesahan hujah.
- 6) Matriks dan Vektor : Determinant (Penentu). Petua Cramer. Sistem persamaan. Algebra vektor.
- 7) Set: Set kuasa. Operasi-operasi dan identiti-identiti set. Perwakilan komputer set.
- 8) Aplikasi konsep dalam berbagai bidang komputer.

Rujukan

1. K.G. Choo and D.E. Taylor, Introduction to Discrete Mathematics, Longman 1998.
2. R. Johnsonbaugh, Discrete Mathematics, Prentice Hall International Inc., 5th. ed., 2001.
3. G.H. Hardy, A Course of Pure Mathematics, Cambridge University Press, 2000.
4. B. Kolman, R.C. Busby and S.C. Ross, Discrete Mathematical Structures, Prentice Hall, 4th ed., 2000.
5. K.H. Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, McGraw-Hill, 4th ed., 1999.
6. D. C. Lay. Linear Algebra and Its Applications, 3/E, University of Maryland, Addison-Wesley, 2003.

7. Watkins. Fundamentals of Matrix Computations, Wiley, 2nd Edition 2002.
8. Hanselman and Littlefield. Mastering MATLAB 6, Prentice Hall, Inc., 2001.
9. M.F. Triola, Elementary Statistics, Addison Wesley Longman, 8th, ed., 2000

Kaedah Penilaian

- Kerja Kursus : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

WXES1114 Pengaturcaraan 1

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Membezakan antara masalah berstruktur dan tidak berstruktur.
2. Menyenaraikan dan menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah berdasarkan konsep pengaturcaraan.
3. Menghasilkan carta alir dan pseudo kod dalam proses penyelesaian masalah berdasarkan konsep pengaturcaraan.
4. Mengenalpasti dan menggunakan persekitaran pengaturcaraan.
5. Membina kod sumber berdasarkan carta alir dan pseudo kod.
6. Membina aturcara dengan menggunakan sintaks dan semantiks yang sesuai.
7. Menyahpepijat, menyurih dan membaiki ralat di dalam atur cara.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Teknik penyelesaian masalah.
2. Konsep pengaturcaraan berorientasikan objek: Pemisahan dan Pengurangan.
3. Struktur asas sebuah aturcara: input, pemprosesan, output.
4. Jenis-jenis data dan operasi-operasinya.
5. Struktur Kawalan: bersyarat/cabang (*if* dan *switch*), berulang/gelung (*for*, *while*, *do-while*).
6. Fungsi : parameter, pembolehubah tempatan, pembolehubah sejagat, panggilan fungsi, fungsi perpustakaan, rekursi.
7. Tatasusunan, rentetan dan fail teks.
8. Kelas
9. Amalan pengaturcaraan : ciri-ciri am, gaya pengaturcaraan, struktur, pelaksanaan dan kecekapan.

Rujukan:

1. Walter Savitch, Java: An Introduction to Computer Science and Programming, Fourth Edition, Prentice-Hall, 2005
2. Y. Daniel Liang, Introduction to JAVA Programming: Fundamentals First, 6 Edition, 2007.

Kaedah Penilaian

- Penilaian berterusan : 50%
 Peperiksaan : 50%

WXES1115 Struktur Data

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Membina aturcara berorientasikan objek.
2. Menerangkan konsep-konsep penting dalam struktur data seperti senarai terputut, tindanan, baris gilir, pepohon dan pepohon perduaan carian.
3. Menggunakan konsep berorientasikan objek dalam struktur data.
4. Menggunakan algoritma penggelintaran dan pengisihan yang sesuai.
5. Menerangkan dan menggunakan struktur data dan algoritma yang sesuai dalam rekabentuk dan pembinaan aplikasi.

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Konsep pengaturcaraan berorientasikan objek: Pemisahan, Pengurangan, Pewarisan dan Polimorfisma.
2. Pengendalian Pengecualian.
3. Senarai terputut.
4. Tindanan.
5. Baris Gilir.
6. Pepohon perduaan.
7. Algoritma gelintaran dan isihan.

Rujukan

1. Frank M Carrano, Data Abstraction and Problem Solving with Java, Addison Wesley Publishing Company, 2005
2. William H. Ford and William R. Topp, Data Structures with Java, Prentice Hall, 2005

Kaedah Penilaian:

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WXES2103 PANGKALAN DATA

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Menerangkan konsep-konsep asas di dalam sistem pangkalan data.
2. Mengetahui teknik-teknik berkesan pengurusan transaksi di dalam sistem pangkalan data.
3. Membincangkan isu-isu semasa di dalam sistem pangkalan data.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Sistem berasaskan fail. Kekurangan sistem berasaskan fail. Teknik pangkalan data dan sistem pengurusan pangkalan data. Komponen sistem pengurusan pangkalan data. Jenis-jenis tugas di dalam urusan pangkalan data – pengendali pangkalan data dan pengendali data, pereka pangkalan data, pengaturcara aplikasi dan pengguna.

2. Tiga peringkat senibina ANSI-SPARC. Bahasa-bahasa pangkalan data – DDL dan DML. Pengaturcara 4GL. Model data dan permodelan berkonsep. Model data berasaskan objek, model data berasaskan rekod, model data fizikal dan permodelan berkonsep. Fungsi-fungsi dan komponen DBMS. Kamus data.
3. Pangkalan data hubungan. Struktur data hubungan, hubungan matematik, hubungan pangkalan data, ciri-ciri hubungan, kekunci hubungan dan skema hubungan pangkalan data. Hubungan bersepadu, bahasa hubungan – hubungan algebra dan hubungan kalkulus.
4. Hubungan entity (Entiti-Relationship) permodelan – jenis entiti, atribut, jenis-jenis hubungan dan atribut hubungan. Kekangan berstruktur dan permasalahan ER model. EER model – superkelas, subklas, pengkhususan, pengawaman.
5. Normalisasi – anomali pengemaskinian : penyelitan, penghapusan dan modifikasi. Fungsi kebersandaran. Bentuk normal pertama, bentuk normal kedua, bentuk normal ketiga, bentuk normal Boyce-Codd, MVD dan bentuk normal keempat, JD dan bentuk normal kelima.
6. Metodologi – Perekaan pangkalan data secara
 - Konseptual : mengenalpasti entity dan atribut
 - Logikal : pemetaan kepada model pkd yang dipilih (RDB)
 - Fizikal : pembangunan pkd menggunakan perisian dipilih
7. Manipulasi data hubungan : SQL (Structured Query Language)
8. Pemrosesan transaksi : kawalan keserentakkan – Penskedulan transaksi, Penguncian, 2PL, Timestamping, sifat ACID transaksi, kebolehsirian, pemulihan kebuntuan (deadlock).
9. Pengenalan kepada pangkalan data teragih (DDB) : konsep asas, senibina, rekabentuk (skema fragmentasi, skema peruntukan), ketelusan (transparency)
10. Pengenalan kepada pangkalan data berorientasikan-objek (OODB) : konsep asas.
11. Pengenalan kepada keselamatan pangkalan data.

Rujukan

1. Connolly, Begg, Thomas & Carolyn. 2002. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management*. 4th Ed., Addison-Wesley.
2. Fariza, Maizatul, Norizan, Rohana, Hannyzzura, Norazlina & Rafidah. 2002. *Pengenalan Kepada Pangkalan Data*. McGraw Hill.
3. Abdullah Embong. 2000. *Pangkalan Data*. Tradisi Ilmu.
4. Kroenke, David M. 2000. *Database Processing: Fundamentals, Design & Implementation*. 8th. Ed., Prentice Hall.
5. Date, C. J. 1998. *An Introduction to Database Systems*. 6th Ed., Addison-Wesley.
6. Silberschatz, Abraham & Korth, Henry F. 1998. *Database System Concepts*. 3rd. Ed., McGraw-Hill.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WXES2192 LATIHAN INDUSTRI

Seseorang pelajar dikehendaki menjalani suatu tempoh penempatan selama 16 minggu di sebuah organisasi perindustrian atau organisasi lain yang diluluskan oleh Dekan Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat dalam cuti semester kedua Tahun Kedua pengajiannya dan di akhir latihan dikehendaki menyerahkan satu laporan berkenaan latihan yang dijalannya.

KURSUS TERAS PROGRAM

SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER

WRES1201 Senibina Sistem Komputer

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Menerangkan konsep dan penggunaan kaedah 'atas-bawah'.
2. Menerangkan kepentingan operasi setiap komponen dalam computer
3. Menerangkan konsep organisasi computer dan senibina sistem computer

Sinopsis kandungan kursus:

1. Pengenalan kepada Sistem Komputer
2. Struktur Sistem Global
3. Pelaksanaan Arahan
4. Mod Pengalamatan
5. Teknik-teknik asas pelaksanaan komputer
6. Talianpaip
7. Senibina RISC dan CISC
8. Hierarki Memori
9. Cache
10. Saling Sambungan Bus
11. Sistem I/O
12. Sistem Multipemproses
13. Topik-topik Terkini dalam Senibina Komputer

Rujukan:

1. Hamacher, Vranesic & Zaky. 1990. *Computer organization*. 2nd Edition, McGraw-Hill.
2. J P Hayes. 1998. *Computer architecture & organization*. 2nd Edition, McGraw Hill.
3. Hennessy & Patterson. 1995. *Computer architecture: a quantitative approach*. Morgan Kaufman.

Kaedah Penilaian:

Penilaian Berterusan	:	50%
Peperiksaan	:	50%

WKES1104 Kejuruteraan Perisian I

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Menerangkan prinsip-prinsip, konsep-konsep dan praktis kejuruteraan perisian
2. Menjelaskan kaedah-kaedah dan proses-proses bagi membangunkan pelbagai jenis sistem-sistem perisian
3. Menggunakan teknik-teknik dan alatan-alatan kejuruteraan perisian di dalam konteks pembangunan sistematik bagi perisian berkualiti

Sinopsis Kandungan Kursus:

1. Prinsip-prinsip kejuruteraan perisian
2. Konsep-konsep kejuruteraan perisian
3. Jenis-jenis sistem perisian, sistem sosio-teknikal dan sistem kritikal
4. Kejuruteraan sistem
5. Proses-proses perisian
6. Kitar-hayat perisian, model-model, dan spektrum metodologi-metodologi
7. Praktis-praktis kejuruteraan perisian
8. Teknik-teknik dan alatan-alatan di dalam kejuruteraan perisian
9. Pengelasan alatan-alatan CASE

Rujukan

1. Sommerville, I (2007), "Software Engineering", 8th Edition, Addison Wesley
2. Pressman, R.S (2005), "Software Engineering", 6th Edition, McGraw-Hill
3. Bruegge, B&Dutoit, A. (2004), "Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns and Java," Pearson Education International

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WMES1105 Prinsip Sistem Maklumat

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Menerangkan konsep-konsep sistem maklumat
2. Menyenaraikan komponen-komponen asas yang membentuk sistem maklumat serta peranannya dalam organisasi dan perniagaan.
3. Membezakan fungsi dan aplikasi sistem maklumat dalam pelbagai bidang
4. Mengenalpasti kepentingan pemegang taruhan dalam pembangunan, penggunaan dan pengurusan sistem maklumat
5. Menganalisis dan membentangkan hasil kajian pelaksanaan sistem maklumat di pelbagai organisasi secara berkumpulan

Sinopsis kandungan kursus:

1. Gambaran menyeluruh sistem maklumat
 - Pengenalan kepada sistem maklumat
 - Sistem maklumat di dalam organisasi
2. Konsep teknologi maklumat dalam sistem maklumat
 - Perkakasan: Peranti input, pemprosesan dan output
 - Perisian: Perisian sistem dan aplikasi
 - Penyusunan data dan maklumat
 - Telekomunikasi dan rangkaian
 - Internet, intranet, extranet
3. Sistem maklumat perniagaan
 - Perdagangan elektronik
 - Sistem Pemprosesan Transaksi & Perancangan Sumber Syarikat
 - Sistem Sokongan Keputusan
 - Sistem maklumat perniagaan khusus; sistem pinta, realiti maya dan lain-lain sistem khusus
4. Pemegang taruhan sistem maklumat
5. Sistem maklumat dalam masyarakat, perniagaan dan industri
 - Isu Keselamatan, dan Privasi
 - Etika dalam Sistem Maklumat & Internet
6. Kajian kes sistem maklumat dalam organisasi

Rujukan

1. Frank M Carrano, Data Abstraction and Problem Solving with Java, Addison Wesley Publishing Company, 2005.
2. William H. Ford and William R. Topp, Data Structures with Java., Prentice Hall, 2005.

Kaedah Penilaian:

Penilaian berterusan : 30% (Kerja kursus: Kajian kes, tugas, projek)
 20% (Ujian)
 50% (Peperiksaan)

WAES1102 Prinsip Kepintaran Buatan

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. membezakan antara sistem konvensional dan sistem pintar
2. menerangkan konsep Kepintaran Buatan dan aplikasinya
3. mewakili pengetahuan dengan menggunakan pelbagai teknik yang berbeza
4. menggunakan teknik gelintaran yang sesuai untuk mencapai matlamat yang dikehendaki
5. mengaplikasikan taakulan induktif dan deduktif untuk menyelesaikan masalah
6. mengaplikasikan teknik Kepintaran Buatan untuk menyelesaikan masalah domain tertentu.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada Kepintaran Buatan – Sejarah, definisi kepintaran, kognitif dan pemprosesan maklumat, Kepintaran Buatan simbolik dan bukan simbolik.
2. Perbezaan antara Sistem Konvensional dan Sistem Pintar:
 - Data, Maklumat dan Pengetahuan
 - Algoritma dan Heuristik
 - Struktur dan Tidak Berstruktur
 - Pengaturcaraan untuk Kepintaran Buatan.
3. Teknik-teknik Kepintaran Buatan:
 - Perwakilan Pengetahuan
 - Gelintaran
 - Taakulan
4. Perwakilan Pengetahuan
 - Logik Arahan Pertama dan kalkulus predikat
 - Rangkaian semantik
 - Sistem berasaskan peraturan dan berasaskan kes.
5. Penyelesaian masalah dan gelintaran
 - gelintaran ruang keadaan
 - gelintaran berpandukan data dan berpandukan tujuan
 - gelintaran kedalaman dahulu dan gelintaran kelebaran dahulu
 - gelintaran heuristik.
6. Inferen dan taakulan – Induktif dan deduktif, rantaian kehadapan dan rantaian kebelakang, inferen, taakulan tidak tepat.
7. Pembelajaran mesin – rangkaian neural buatan, algoritma genetik.
8. Aplikasi Kepintaran Buatan –
 - Pendidikan, Perubatan, Rumah Pintar, Perniagaan, Ketenteraan, Industri, Kehidupan harian, Hiburan (permainan dan wayang pintar)
 - Sistem pakar, Pemprosesan bahasa tabii, Pemprosesan imej, Rangkaian neural buatan, Robotik, Agen pintar.

RUJUKAN:

1. Luger G. & Stubblefield W., 2005. *Artificial Intelligence: Structures and Strategies For Complex Problem Solving* – 5th Edition, Addison Wesley.
2. Rich & Knight, K., 1993. *Artificial Intelligence*, Mc-Graw Hill.
3. Stuart J. Russel & Peter Norvig, 2003. *Artificial Intelligence : A Modern Approach* -2nd Edition, Prentice Hall

Kaedah Penilaian:

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WRES2110 Asas Teknologi Rangkaian

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Mengenalpasti dan menggunakan komponen-komponen yang asas dalam komunikasi data.
2. Mengenalpasti konsep asas komunikasi data dan rangkaian.
3. Menyenaraikan proses dalam komunikasi data dan rangkaian.
4. Mengenalpasti LAN, WAN, Ethernet dan lapisan-lapisan OSI.
5. Mengenalpasti pengalamatan IP dan TCP/IP.
6. Mengkonfigurasikan penghala, antaramuka penghala dan protokol penghala.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Asas komputer dan rangkaian.
2. Media Transmisi.
3. Lapisan OSI - *Physical, Data Link, Network, Transport, Session, Presentation dan Application*.
4. LAN dan WAN.
5. Pengalamatan IP dan VLSM.
6. TCP/IP.
7. Penghala - Komponen, konfigurasi, protocol dan antaramuka.
8. Penghala – permulaan dan pemasangan.

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

KURSUS TERAS PROGRAM

SARJANA MUDA TEKNOLOGI MAKLUMAT

WMES2108 Analisis, Pemodelan dan Rekabentuk Sistem

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. menerangkan kitar hayat pembangunan sistem.
2. menerangkan konsep, kemahiran, metodologi, teknik, alatan untuk menganalisis, merekabentuk dan membangunkan sistem.
3. menggunakan konsep-konsep untuk menganalisis dan merekabentuk sistem.
4. menerangkan ciri-ciri asas system berorientasikan objek
5. menganalisis dan merekabentuk sistem beorientasikan objek dengan menggunakan UML

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Asas-asas Pembangunan Sistem
2. Perancangan Sistem
3. Analisis & Rekabentuk Sistem
4. Pelaksanaan & Penyelenggaraan Sistem
5. Analisis & Rekabentuk Berorientasikan Objek
6. Ciri-ciri Asas dalam Sistem Berorientasikan Objek
7. Analisis & Rekabentuk Berorientasikan Objek Menggunakan UML

Rujukan:

1. Jeffrey A Hoffer, Joey F. George and Joseph S. Valacich. 2005. *Modern Systems Analysis and Design*. 4th ed. Prentice Hall.
2. Shelly, Cashman, and Rosenblatt. 2006. *System Analysis and Design*, 6th Edition, Thomson.
3. Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman, 2004, *Systems Analysis and Design Methods*, 6th Edition, McGraw Hill.
4. Satzinger, Jackson, Burd, 2002, *Systems Analysis and Design in a Changing World*, 2nd Edition, Course Technology, Thomson Learning.
5. Kendall and Kendall, 2002. *System Analysis and Design*, 5th ed. Prentice Hall.
6. P.Sellapan, 2000. *Systems Analysis and Design*, 1st Ed., Sejana Publishing.
7. Jeffrey A Hoffer, Joey F. George and Joseph S. Valacich. 1999. *Modern Systems Analysis and Design*. 2nd ed. Addison Wesley.

Kaedah Penilaian:

Penilaian berterusan	: 50%
Peperiksaan	: 50%

WMES2111 Pengaturcaraan Sumber Terbuka

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Menjelaskan ciri-ciri dan konsep-konsep asas suatu perisian sumber terbuka (OSS)
2. Menjelaskan kelebihan suatu perisian sumber terbuka
3. Mencari, memasang dan menkonfigurasi pakej perisian sumber terbuka yang terkini yang terdiri daripada sistem pengoperasian, sistem pengurusan pangkalan data, bahasa pengaturcaraan dan pelayan web
4. Menulis program dalam bahasa pengaturcaraan sumber terbuka untuk mempopulasikan, mencapai kembali data dan mengemaskini pangkalan data
5. Membangunkan satu sistem maklumat berasaskan web menggunakan bahasa pengaturcaraan sumber terbuka untuk menyelesaikan suatu masalah perniagaan

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada Perisian Sumber Terbuka Percuma (PSTP)
2. Pengenalan kepada pelayan web sumber terbuka, bahasa pengaturcaraan sumber terbuka (BPST), Sistem Pengurusan Pangkalan Data Sumber Terbuka (SPPDST)
3. Persekitaran pembangunan sistem berasaskan web
4. BPST – Menggunakan pembolehubah, pernyataan, operator
5. BPST – Menggunakan pernyataan bersyarat dan gelung
6. BPST – Menggunakan tatasusunan dan fungsi-fungsi langganan
7. BPST – Menggunakan fail-fail, sesi-sesi, cookies dan program-program luaran
8. BPST dan SPPDST – Kueri pangkalan data dengan BPST
9. BPST dan SPPDST – Pengesahsahihan input pengguna
10. BPST dan SPPDST – Memformat output kueri
11. Pembangunan sistem berasaskan web menggunakan perisian sumber terbuka.

Rujukan:

1. Vikram Vaswani, PHP & MySQL, McGraw-Hill/Osborne, U.S.A, 2005
2. Asia Open Source Software Training Notes by MNCC – CICC and OUM
3. Narmore, E., Gerner, J., Scouarnec, Y. L., Stolz, J. and Glass, M. K., Beginning PHP5, Apache, MySQL Web Development, Wrox, Wiley Publishing, Inc., 2005
4. James B. Lee and Brent Ware, Open Source Web Development with LAMP: Using Linux, Apache, MySQL, Perl and PHP, Addison-Wesley Pub Co; 1st Edition, 2002

Kaedah Penilaian:

- Penilaian berterusan : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

WMES3106 Kawalan dan Keselamatan Sistem Maklumat

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti kawalan dan keselamatan yang terlibat di dalam sistem maklumat dari perspektif fizikal/ persekitaran, aplikasi dan operasi
2. Menghuraikan jenis kawalan keselamatan sedia ada dan cara penggunaannya yang berkesan bagi sesebuah organisasi sistem maklumat, termasuk metodologi, prosedur dan rekabentuk implementasi.
3. Menyelesaikan masalah keselamatan dalam sistem maklumat dengan menggunakan cara kerja, prosedur dan kawalan yang dipelajari
4. Mempraktikkan nilai etika bagi pembangunan keselamatan sistem maklumat berdasarkan undang-undang dan polisi.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Keselamatan Maklumat dan Pengurusan Risiko
2. Sistem Kawalan Akses dan Metodologi
3. Kriptografi
4. Keselamatan Fizikal / Persekitaran
5. Akititektur dan rekabentuk sistem keselamatan pengusahawanan
6. Penerusan perniagaan dan perancangan baikpulih bencana
7. Telekomunikasi, rangkaian dan keselamatan Internet
8. Keselamatan Aplikasi
9. Keselamatan Operasi
10. Undang-undang, Penyiasatan, Pematuhan and Etika

Rujukan

1. Michael Gregg, Ed Tittel (Eds), *CISSP*, QUE Publishing 2005
2. Rich Lehtinan, *Computer Security Basics*, O'reilly Media 2006
3. Chuck Easttom, *Computer Security Fundamentals*, Prentice Hall Security Series 2005

Kaedah Penilaian:

Penilaian berterusan : 50%

Peperiksaan akhir : 50 %

WRET3105 Rangkaian dan Komunikasi Data

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti dan menerangkan komponen-komponen utama dalam sistem komunikasi
2. Menerangkan konsep rangkaian berkelajuan tinggi, Asynchronous Transfer Mode (ATM).
3. Membincangkan penggunaan rangkaian berkelajuan tinggi bagi penghantaran fail multimedia, dan trafik masa sebenar.

4. Menentu dan memilih jenis rangkaian yang berkualiti dan sesuai bagi sesuatu aplikasi.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Asas rangkaian komputer.
2. Lapisan OSI.
3. Rangkaian berkelajuan tinggi yang menyokong keperluan multimedia.
4. Keperluan kualiti perkhidmatan yang baik.
5. Lanjutan TCP/IP dan Rangkaian ATM.
6. Kelebihan ATM.
7. Komponen rangkaian ATM.
8. Pengoperasian rangkaian ATM.
9. Keperluan trafik: bunyi, video, imej dan data multimedia.
10. Lapisan ATM.
11. Lapisan penyesesuaian ATM.
12. Pengurusan rangkaian ATM.
13. Pelaksanaan ATM dalam rangkaian syarikat.

Rujukan

1. M.R. Karim, 2000, ATM: Technology and Services Delivery, Prentice Hall
2. Fred Halsall, 2001. "Multimedia Communication : Applications, Networks, Protocols and Standards", Addison Wesley
3. James F. Kurose, 2003, Computer Networking, Addison-Wesley
4. William Stallings, 2002, High-speed Networks and Internets: Performance and QoS, Prentice Hall
5. Martin James, 1997, Asynchronous Transfer Mode: ATM architecture and implementation, Prentice Hall

Kaedah Penilaian:

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WRET2110 Rekabentuk Interaktif

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Melaksanakan penganalisaan tugas bagi menghasilkan suatu rekabentuk interaktif.
2. Merekabentuk suatu aplikasi komputer yang interaktif
3. Membangunkan satu aplikasi komputer yang interaktif
4. Menilai satu aplikasi komputer yang interaktif

Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini dimulai dengan memperkenalkan pelajar tentang rekabentuk interaktif, diikuti dengan aspek-aspek yang mempengaruhi suatu rekabentuk interaktif yang baik seperti pemahaman tentang keperluan domain dan pengguna, objek-objek antaramuka pengguna dan rekabentuk skrin, dan

kaedah-kaedah interaksi. Pelajar juga akan diajar tentang proses penghasilan suatu rekabentuk interaktif (mengenalpasti keperluan-keperluan dan membangunkan keperluan-keperluan tersebut, pengumpulan data, penganalisaan data, pentakrifan data, persembahan data, rekabentuk, pemprototaipan, kemudahangunaan, pengujian dan penilaian secara analitikal).

Rujukan

1. Jenny Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp (2002) Interaction Design, Wiley; 1st Edition.

Kaedah Penilaian:

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

KURSUS TERAS JABATAN – SARJANA SAINS KOMPUTER

JABATAN KEPINTARAN BUATAN

WAES2103 SISTEM PAKAR

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. menerangkan konsep-konsep dan komponen-komponen Sistem Pakar.
2. menggunakan perwakilan pengetahuan dan teknik inferen.
3. membangunkan prototaip Sistem Pakar untuk menyelesaikan masalah dunia-sebenar.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada Sistem Pakar
2. Tinjauan Sistem Pakar sedia ada (contoh. MYCIN)
3. Senibina Sistem Pakar
 - Domain pangkalan pengetahuan
 - Enjin inferen
 - Memori kerja
 - Antaramuka pengguna
 - Modul penerangan
4. Ciri-ciri Sistem Pakar
5. Inferen dan taakulan: rantaian kebelakang dan kehadapan (contoh sistem)
6. Taakulan tak tepat
7. Perwakilan pengetahuan: berasaskan peraturan, berasaskan kes, berasaskan kerangka.
8. Proses pembangunan Sistem Pakar – Pemprototaipan
 - Kejuruteraan pengetahuan
9. Alatan pembangunan Sistem Pakar
10. Pembangunan prototaip dan kajian kes Sistem Pakar

Rujukan

1. Luger, G.F. 2002. *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*, 4th Edition. Addison Wesley.
2. Jackson, Peter. 1999 *Introduction to expert system*. Addison Wesley
3. Russell, S.N. and Norvig, P. 1995. *Artificial Intelligence: a modern approach*. Prentice-Hall
4. Gonzalez, A.J and Dankel, D.D. 1993. *The engineering of Knowledge-based System*. Prentice Hall.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan	:	50%
Peperiksaan	:	50%

WAES2104 MATEMATIK BAGI SISTEM PINTAR

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. mengenalpasti pelbagai petua dan kaedah pembezaan dan pengkamiran
2. bezakan, lakarkan dan taksirkan pelbagai jenis graf
3. mengenalpasti pelbagai jenis transformasi
4. mengaplikasikan kaedah statistik dan pensampelan dalam penyelesaian masalah.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Kalkulus: pembezaan dan pengkamiran
2. Fungsi dan graf
3. Algebra Matriks: nilai eigen, vector eigen, bersandaran, *singularity*
4. Kaedah statistik
5. Pensampelan
6. Transformasi: *Fast Fourier Transform, Laplace, Hough, Geometri, Wavelet*.

Rujukan

1. Darald J. Hartfiel, 2001. *Matrix Theory and Applications with MATLAB*, CRC Press LLC.
2. Doug Fisher, Hans-J. Lenz, 1996. *Learning from Data: Artificial Intelligence and Statistics V (Lecture Notes in Statistics)*, Springer-Verlag.
3. Dyke P.P.G., 2002. *An Introduction to Laplace Transforms and Fourier Series*, Springer Undergraduate Mathematics Series.
4. Mitra S. K., 2006. *Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach*, McGraw-Hill.
5. Mitra S. K., 2000. *Digital Signal Processing Laboratory Using Matlab*, McGraw-Hill.
6. Robert T. Smith, Roland B. Minton, 2006. *Calculus: Concepts and Connections*, McGraw-Hill.
7. Ron Larson, Laurie Boswell, Timothy D. Kanold, and Lee Stiff, 2004. *Algebra 1 (Applications, Equations, & Graphs)*, Mc Dougal Littell.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WAES2106 PENGATURCARAAN PROLOG

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. menerangkan konsep-konsep, ciri-ciri dan kaedah-kaedah pengaturcaraan logik.
2. menggunakan sintaks dan semantiks Prolog.
3. menulis program menggunakan Prolog.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada Pengaturcaraan Logik.
2. Pengenalan kepada Prolog
 - Sintak dan semantik Prolog
 - *Data objects* Prolog
 - Senarai, operator dan aritmetik
 - Struktur
 - Kawalan patah-balik
 - Rekursif
 - Input dan output
 - Predikat bina-dalam dan predikat dinamik
3. Pengaturcaraan dalam Prolog
 - Gaya dan teknik pengaturcaraan

Rujukan

1. Bratko, Ivan. 2001. *PROLOG : Programming for Artificial Intelligence*, 3rd Edition. Addison Wesley.
2. Luger, G.F. 2002. *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*, 4th Edition. Addison Wesley.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WAES2107 ASAS SAINS KOGNITIF

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti pelbagai konsep dan proses kognitif
2. Menerangkan fungsi memori yang berkaitan dengan aktiviti pembelajaran.
3. Menggunakan teori-teori kognitif dalam penyelesaian masalah seharian.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Minda dan Mesin
2. Persepsi: pencaman objek
3. Perhatian dan Kesedaran
4. memori jangka pendek, memori kerja dan memori jangka panjang
5. Pembelajaran dan Fenomena lupa:
 - Capaian Pengetahuan
6. Perwakilan Mental: Persepsi Visual
7. Kategori dan Skema
8. Persepsi Bahasa: secara lisan dan bukan lisan
9. Emosi dan Ekspresi
10. Penaklukan, Penyelesaian Masalah dan Membuat Keputusan
11. Kepintaran dan Kreativiti

Rujukan

1. R. K. Guenther.1998. *Human Cognition*. Prentice Hall.
2. R. Hunt & H. Ellis. 1999. *Fundamental of Cognitive Psychology*. McGraw-Hill.
3. R. Solso. 1998. *Cognitive Psycology*. Allyn & Bacon.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan	: 50%
Peperiksaan	: 50%

WAES2108 PEMROSESAN AN PENJANAAN BAHASA TABII

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. menerangkan konsep-konsep Pemprosesan Bahasa Tabii
2. menjelaskan pelbagai tahap analisis bahasa.
3. membina sistem dengan menggunakan teknik dan alat Pemprosesan Bahasa Tabii .

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan :
 - Pengetahuan dalam Pemprosesan Pertuturan dan bahasa
 - Komunikasi & bahasa tabii
 - Pemprosesan dan Penjanaan Bahasa Tabii
2. Analisis bahasa
 - Teks (monolog) dan Pertuturan (dialog)
 - Tahap Pengetahuan
 - Masalah tidak jelas (*Ambiguity*)
3. Fonology
 - analisis Fonology
4. Morfology
 - *Morfology Inflectional* dan *derivational*
 - *Finite State Transducer*
5. Sintaks
 - Grammar
 - *Part of speech tagging* (POS)
 - teknik *Parsing*
6. Semantiks
 - Mewakili makna dan analisis
 - *Lexical semantic*
7. Pragmatik
 - *Discourse*
 - Pengetahuan dunia
8. Aplikasi pemprosesan bahasa tabii

Rujukan

1. James Allen. 1994 : *Natural Language Understanding*, Addison Wesley
2. Gazdar and C. Mellish. 1989. *Natural Language Processing in Prolog*, Addison Wesley..

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan	: 50%
Peperiksaan	: 50%

WAES3106 PEMROSESAN IMEJ

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. menghuraikan proses-proses dan perkakasan bagi perolehan imej
2. mengaplikasikan proses operasi pra pemprosesan di dalam penaiktarafan imej
3. membandingkan pelbagai segmentasi imej dan operasi pencarian sifat
4. mengenalpasti aplikasi pemprosesan imej di dalam pelbagai bidang

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Visi (*vision*) Komputer: Persampelan, pendigitan, keperluan peralatan dan sistem paparan khusus. Teknik-teknik perkakasan. Penangkapan dan pengumpulan imej.
2. Pemprosesan awal imej: Konvolusi, Operasi titik (setempat & global), Operasi Keseluruhan, Operasi jiran, Operasi geometri,
3. Pembahagian (*Segmentation*): Definasi formal, Cara piksel, lokal, rantau, global
4. Penyarian sifat (*feature extraction*): Sifat imej, Kod imej, Sifat pinggir, Sifat rantau, Morphology matematik
5. Klasifikasi corak: Cara statistik
6. Aplikasi pemprosesan imej: robotik, perubatan, "*remote sensing*"
7. Penapisan transformasi – Transformasi Fourier, Penuras
8. Pencaman imej
9. Lebih dari 2D (3D Statik, Video & Animasi: 4D)

Rujukan

1. Awcock, G.W & R. Thomas. 1995. *Applied image processing*. McGraw Hill.
2. Gonzalez, Rafael C.; Richard E. Woods. 1993. *Digital image processing*.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan	: 50%
Peperiksaan	: 50%

WAES3102 ASAS KEPINTARAN ROBOT

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. mengenalpasti dan menerangkan komponen-komponen robot
2. membezakan pelbagai sensor robotik
3. mengaplikasikan teknik visual robot dan pemrosesan pertuturan di dalam masalah kepintaran buatan
4. menganalisa perkembangan robotik
5. menilai integrasi aspek biomekanikal dalam robotik
6. melakukan simulasi integrasi robot dengan menggunakan alat-alat perisian.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan dan latar belakang robotik.
2. Aplikasi: (militari, industri, perubatan, bantuan, pencarian, *exploration* dan keselamatan, setkor rumah, Sony AIBO, humanoid, ASIMO, I robot komersial, Honda vacuum).
3. Kesan robot terhadap kehidupan dan isu sosial.
4. Komponen robot.
5. Jenis-jenis robot serta fungsi dan aplikasi.
Kepintaran : Deria –.
6. Deria - penglihatan, akustik, percakapan, sentuhan, *olfactory (artificial nose)*.
7. Kinematik robot
8. Emosi buatan.
9. Ajen *conservational*.
10. Navigasi, kelakuan dan pemetaan kognitif.
11. Penglihatan– imej, geometri kamera, pencaman corak, analisis piksel.
12. *Sensor*.
13. Penyelesaian masalah robot
14. Gelintaran ruang keadaan
15. Perancangan tugas– persekitaran, keterangan geometry dan kinematik, haluan, pegangan. Ciri sensor.
16. *Reproduction*.

Rujukan

1. Niku, Saeed B., 2001. *Introduction to Robotics, Analysis, Systems, Applications*. Prentice-Hall. [TJ211 Nik - Kejuruteraan]
2. McKerrow P.J. 1991. *Introduction to Robotics*. Addison-Wesley. [TJ211 Mac - Utama/Kejuruteraan]
3. James L Fuller, 1998. *Robotics: Introduction, Programming and Projects*. Prentice-Hall.
4. Fu, K.S., Gonzalez R.C., Lee C.S.G. 1987. *Robotics – Control, Sensing, Vision and Intelligence*. McGraw-Hall.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan	: 50%
Peperiksaan	: 50%

WAES3104 ASAS RANGKAIAN NEURAL BUATAN**Hasil Pembelajaran**

Pada akhir kursus pelajar dapat :

1. menghuraikan komponen bagi neuron dan senibina Rangkaian Neural Buatan
2. membandingkan kategori-kategori terselia dan tidak terselia di dalam Rangkaian Neural Buatan
3. mengaplikasikan peraturan pembelajaran yang sesuai bagi sesuatu masalah
4. mewakili data sebagai input yang sesuai ke dalam sesuatu rangkaian neural

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Sejarah, rekabentuk dan motivasi biologi
2. Ciri-ciri rangkaian neural – 'synapses', 'Denrite', 'Activation'.
3. Algebra linear
4. 'Supervised' dan 'Non-Supervised' Rangkaian Neural.
5. Jenis-jenis Rangkaian Neural
– Perceptrons, Hebb, Adaline, Madaline
6. Petua pembelajaran (Learning rules)
– Pembelajaran Perceptron, Hebbian, Back-Propagation, Adaline & Madaline
7. Pembelajaran 'Generalised Hebbian Learning' & 'Competitive Learning'

Rujukan

1. Caudill, Maureen & Charles Butler. 1994. *Understanding neural networks: computer explorations*. Vol. 1&2. MIT Press.
2. Fausett, Laurene. 1994. *Fundamentals of neural networks – architecture, algorithms, and applications*. Prentice Hall.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WAES3105 KAEDAH PEMBELAJARAN MESIN**Hasil Pembelajaran**

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjelaskan konsep dan teknik-teknik pembelajaran mesin.
2. Menggunakan teori kecerdasan buatan untuk memahami peranan pembelajaran mesin.
3. Mengaplikasikan konsep-konsep pembelajaran mesin dalam menyelesaikan masalah dunia nyata
4. Membangunkan prototaip berasaskan teknik-teknik pembelajaran mesin.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Konsep pembelajaran mesin
2. Pembelajaran pepohon keputusan,
3. Pembelajaran rangkaian neural
4. Pembelajaran Bayesian
5. Pembelajaran set-set peraturan
6. Pembelajaran berasaskan penerangan
7. Pembelajaran *Reinforcement*

Rujukan

1. Thornlor C J. 1992. *Techniques in computational learning*. Chapman Hall.
2. Shrager J and Langley P. 1990. *Computational models of scientific discovery and theory formation*. Morgan Kaufman

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WAES3181 PROJEK ILMIAH KEPINTARAN BUATAN I

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. mengenalpasti komponen utama bagi projek kepintaran buatan
2. menunjukkan literasi maklumat
3. menganalisa masalah penyelidikan bagi projek
4. mengenalpasti teknik kepintaran buatan yang sesuai untuk menyelesaikan masalah
5. menulis proposal projek

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan – Komponen projek ilmiah
2. Sistem Komputer
3. Prosedur bagi pembangunan sistem
4. Penyataan Masalah – objektif, skop dan hasilan
5. Kajian Literasi – analisis dan sintisis
6. Penyelesaian masalah
7. Penulisan proposal
8. Penguasaan alat pembangunan sistem

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 100%

WAES3182 PROJEK ILMIAH KEPINTARAN BUATAN II**Prasyarat**

WAES3181 *Projek Ilmiah Kepintaran Buatan I*

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. mengintegrasikan pengetahuan kepintaran buatan untuk pembangunan projek.
2. membangunkan projek kepintaran buatan
3. menyiasat potensi komersialisasi projek
4. menghasilkan laporan projek
5. mempertahankan projek semasa viva.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Rekabentuk prototaip.
2. Pembangunan prototaip tersebut.
3. Potensi komersialisasi bagi prototaip
4. Dokumentasi – laporan projek.
5. Persembahan projek dan mempertahankan projek dalam viva.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 100%

WAES3206 LOGIK KABUR**Prasyarat**

WXES1112 *Matematik Pengkomputeran 1*

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. menerangkan konsep logik kabur
2. membezakan di antara set *crisp* dan set kabur
3. menggunakan operasi, inferens dan hubungan di dalam logik kabur
4. mengaplikasikan teknik logik kabur dan konsep di dalam situasi sebenar dan masalah-masalah

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada logik kabur: takrifan dan konsep logik kabur, sejarah dan kepentingan, contoh sistem logik kabur.
2. Overview asas-asas logik kabur: *crisp set*, set kabur, petua kabur, operasi dalam set kabur, hubungan kabur
3. Fungsi ahli
4. Logik kabur: logik Boolean, logik Boolean lanjutan
5. Pengkaburan dan teknik
6. *Defuzzification*
7. Sistem kabur dan control

8. Aplikasi logik kabur dalam pelbagai bidang dan masa depannya: review Aplikasi logik kabur

Rujukan

1. Timothy Ross. 1995. *Fuzzy Logic with engineering applications*. Mc-Graw-Hill, Inc.
2. McNeill, Daniel, Freiberger P. 1992. *Fuzzy logic: the discovery of a revolutionary computer technology*. Simon and Schuster.
3. F. Martin McNeill and Ellen Thro. 1994. *Fuzzy logic: a practical approach*. Academic Press.

Kaedah Penilaian

- Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WAES3306 KEPINTARAN SISTEM MAKLUMAT

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menghuraikan jenis-jenis sistem maklumat yang ada di pelbagai organisasi.
2. Menjelaskan beberapa teknik kepintaran buatan yang boleh digunakan dalam pelbagai bidang di industri.
3. Mengenalpasti jenis teknik kepintaran yang boleh diintegrasikan ke dalam sistem maklumat untuk menjadikan sistem maklumat tersebut lebih pintar dan canggih.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Sistem maklumat – sejarah dan perkembangan
2. Jenis-jenis sistem maklumat - Transaction Processing Systems (TPS)
Management Information Systems (MIS)
Decision Support Systems (DSS)
Group Decision Support Systems (GDSS)
3. Kepadatan kepintaran – matrik menyukat kepintaran sesuatu organisasi, memilih hasil pulangan yang baik.
4. Maksud kepadatan kepintaran – dimensi masalah dan cara penyelesaian
5. Sistem sokongan berasaskan data - contoh syarikat– contoh kepadatan kepintaran
6. Algorithma genetik – optimization
 - contoh implementasi algorithma genetik dalam syarikat
 - contoh kepadatan kepintaran
7. Simulasi otak dalam menyelesaikan masalah – rangkaian saraf
 - contoh implementasi rangkaian saraf dalam syarikat– contoh kepadatan kepintaran
8. Meletakkan penakulan pakar di dalam kotak – sistem berasaskan perundangan
 - contoh implementasi sistem berasaskan perundangan dalam syarikat
 - contoh kepadatan kepintaran

9. Penyelesaian masalah melalui sistem berasaskan kes
 - contoh implementasi sistem berasaskan kes dalam syarikat
 - contoh kepadatan kepintaran
10. Logik kabur – kekaburan liguistik
 - contoh implementasi sistem logik kabur dalam syarikat
 - contoh kepadatan kepintaran
11. Melombong data – pembelajaran mesin

Rujukan

1. Vasant Dhar, Roger Stein. 1997. *Intelligent Decision Support Method*. Prentice Hall.
2. Efraim Turban, Jay E. Aronson. 2000. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 6th edition.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WAES3308 KAEDAH BERANGKA BAGI KEPINTARAN BUATAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menyelesaikan persamaan dengan mengguna kaedah komputer berangka.
2. Mengguna pendekatan algoritma dan simulasi komputer dalam penyelesaian masalah.
3. Mengaplikasi kaedah berangka dalam bidang komputer, khususnya bidang kepintaran buatan.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Interpolasi dan anggaran fungsi.
2. Sistem persamaan linear.
3. Penyelesaian persamaan algebra.
4. Pembezaan dan pengamiran berangka.
5. Penyelesaian berangka bagi persamaan pembeza biasa dan separa.
6. Pelelaran dan rekursi.
7. Pendekatan algoritma terhadap masalah berangka.
8. Implementasi komputer bagi algoritma.
9. Pemodelan matematik dan simulasi komputer.
10. Pengkomputeran – rekabentuk fungs-fungsi takrifan pengguna, rutin dan fungsi perpustakaan komputer.
11. Aplikasi kaedah berangka dalam berbagai bidang : grafik komputer, robotik, rangkaian neural, pembelajaran mesin, rangkaian

Rujukan

1. K.E. Atkinson, 1993. *Elementary Numerical Analysis*. Wiley
2. Richard L. Burden, J. Douglas Faires, November 1996 *Numerical Analysis*. Brooks Cole Publication

3. Samuel D Conte and Carl de Boor, 1980. *Elementary Numerical Analysis*. McGraw Hill
4. David Kincaid et al, 1995 *Numerical Analysis: Mathematics of Scientific Computing*
5. David Kincaid et al, 1999 *Numerical Mathematics and Computing*, Brooks Cole Publication
6. R. Skvaricus, W.B. Robinson. 1986 *Discrete Mathematics With Computer Science Applications*. Addison-Wesley

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WAES3370 ALAT PERISIAN KEPINTARAN BUATAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengaplikasikan algoritma pintar dalam penyelesaian masalah.
2. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan alat-alat perisian kepintaran buatan.
3. Membangunkan aplikasi pintar.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Jenis-jenis alat-alat perisian kepintaran buatan:
MATLAB, WEKA, ACQUIRE
2. Menggunakan alat-alat perisian untuk kepintaran penyelesaian masalah.
 - MATLAB: Visi Komputer, Pemprosesan Imej, Pertuturan, Visualisasi
 - WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis): Aplikasi pembelajaran mesin
 - ACQUIRE: Sistem 'Knowledge acquisition' dan 'shell' sistem pakar.
3. Pengaturcaraan LISP untuk aplikasi pintar.
4. JAVA untuk simulasi pintar.

Rujukan

1. Brian R. Hunt, Ronald L. Lipsman, Jonathan M. Rosenberg, Kevin R. Coombes, John E. Osborn, Garrett J. Stuck, 2006. *A Guide to MATLAB: For Beginners and Experienced Users*, Cambridge University Press.
2. Ian H. Witten and Eibe Frank, 2005. *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems.
3. Potter D., 1997. *Industrial and Engineering Applications of Artificial Intelligence and Expert Systems*, OPA, Gordon & Breach Science Publishers.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 100%

JABATAN KEJURUTERAAN PERISIAN

WKES2102 Interaksi Insani Komputer

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan apa yang terlibat di dalam proses rekabentuk interaksi
2. Menakrifkan kepentingan kognitif kepada rekabentuk sistem interaktif
3. Mengenalpasti rekabentuk baik dan rekabentuk buruk bagi interaksi insani komputer dan memahami sebab-sebabnya
4. Menggunakan prinsip, garis panduan dan teknik dalam merekabentuk sistem interaktif
5. Merekabentuk dan mengendalikan penilaian kebolegunaan bagi sistem interaktif

Sinopsis kandungan kursus:

1. Pengenalan kepada Interaksi Insani Komputer
2. Memahami Interaksi
3. Manusia, Komputer, dan Interaksi
4. Gaya interaksi, paradigma dan peranti
5. Keupayaan Manusia
6. Kebolegunaan
7. Matlamat kebolegunaan dan matlamat pengalaman pengguna
8. Garis panduan, prinsip, heuristik dan corak
9. Rekabentuk visual dan antaramuka metafor
10. Proses Rekabentuk Interaksi
11. Rekabentuk berpusatkan-pengguna
12. *Low-fidelity*, *High-fidelity*, Alatan Rekabentuk
13. Merekabentuk Laman Web
14. Aspek interaksi insani komputer bagi multimedia
15. Globalisasi

Rujukan

1. McCracken, D. D. and Wolfe, R. J., 2004, *User-Centered Website Development, A Human-Computer Interaction Approach*, Prentice Hall.
2. Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., and Minocha, S., 2005, *User Interface Design and Evaluation*. Morgan Kaufmann.
3. Preece, J., et. al., 2007, *Interaction Design: beyond human-computer interaction*, second edition, Wiley.
4. Dix, A., et. al., 2004, *Human Computer Interaction*, third edition, Pearson Prentice Hall.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES2105 Pengurusan Projek Perisian

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menyenaraikan tujuan dan kepentingan pengurusan projek dari segi perancangan, pengawalan dan penyediaan projek.
2. Membanding dan membezakan struktur-struktur organisasi dan struktur projek.
3. Menjalankan satu projek untuk menjejaki jadual projek, perbelanjaan dan sumber dengan aplikasi alatan perisian yang sesuai.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Konsep pengurusan – Pengurusan projek secara umum, model-model pengurusan klasik, Peranan pengurusan projek, Struktur pengurusan perusahaan/organisasi, Jenis-jenis pengurusan perisian.
2. Perancangan projek – Perancangan dan penilaian, Struktur pecahan kerja, Penjadualan tugas, Penganggaran usaha, Peruntukkan sumber, Pengurusan risiko.
3. Pekerja projek dan organisasi – Struktur-struktur organisasi, jawatan, tanggungjawab dan kuasa, Komunikasi formal/ tidak formal, Pengagihan staf projek, Latihan pekerja, Pembangunan kerjaya dan penilaian, Pengurusan mesyuarat, Pembinaan dan motivasi kumpulan, Resolusi konflik.
4. Kawalan projek – Kawalan perubahan, Penyelarasan dan laporan, Pengukuran dan analisa hasil, Pembetulan dan pemulihan.
5. Pengauditan dan penutupan projek – Proses pengauditan projek, Penutupan projek, Penilaian kumpulan, ahli kumpulan dan pengurus projek.

Rujukan

1. Gray, C.F. and Larson, E. W. 2006. *Project Management: The Managerial Process*. 3rd Edition. Singapore: McGraw-Hill.
2. Marchewka, J.T. 2006. *Information Technology Project Management: Providing Measureable Organizational Value*. 2nd Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
3. Meredith, J.R. and Mantel, S.J. (Jr.). 2006. *Project Management: A Managerial Approach*. 6th Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
4. Ali, M., Boulden, G., Brake, T. Bruce, A., Eaton, J., Holden, R., Johnson, R., Langdon, K., Osborne, C., Renshaw, B., Seymour, J., Shervington, M. and Tee, B. 2002. *Successful Manager's Handbook*. London: Dorling Kindersley Limited.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES2203 Pengaturcaraan untuk Kejuruteraan Web

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep proses kejuruteraan web dan komponen pengaturcaraan Java.
2. Membangunkan satu aplikasi web dengan menggunakan ciri-ciri asas utama Java termasuk sambungan pangkalan data.
3. Membina satu aplikasi dengan menggunakan pengaturcaraan rangkaian.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pembangunan aplikasi web dan kejuruteraan web
2. Proses kejuruteraan web
3. Pengenalan kepada aplikasi-aplikasi Java dan Java Applets
4. Komponen-komponen antaramuka pengguna bergrafik
5. Kawalan pengecualian
6. Pelbagai rantaian
7. Sambungan pangkalan data Java
8. Servlets
9. Pengaturcaraan rangkaian
10. HTML dan javadoc

Rujukan

Deitel & Deitel. Java How To Program.

Sommerville, I (2007), Software Engineering. 8th Edition. Addison Wesley.

Pressman, R. S. (2005). Software Engineering. 6th Edition. McGraw-Hill.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES2304 Pemodelan Berorientasikan Objek

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti dan membezakan jenis-jenis pemodelan yang utama.
2. Menyediakan dan membangunkan model-model penting bagi mewakili sesuatu situasi permasalahan.
3. Mengenalpasti dan menakrifkan blok-blok binaan asas bagi Unified Modeling Language (UML)
4. Mengenalpasti, membangun, merekabentuk dan melanjutkan model-model berorientasikan objek menggunakan UML.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada Pemodelan Berorientasikan Objek.
2. Pengenalan kepada Unified Modelling Language, UML

3. UML and Proses
4. Mengenalpasti Keperluan – Gambarajah Kes Guna
5. Mengenalpasti element dunia sebenar yang penting – Gambarajah kelas
6. Mewakilkkan bagaimana elemen-elemen bekerjasama – Gambarajah Interaksi (Gambarajah Jujukan dan komunikasi)
7. Menerangkan Aliran – Gambarajah Activiti
8. Menjejaki Alirankerja – Gambarajah Statechart
9. Menjernihkan struktur benda
 - Menambahlanjatkan UML
 - Kelas abstrak
 - Antaramuka dan kelas
 - Kelas Templet
10. Menunjukkan bagaimana kumpulan-kumpulan element bekerjasama – Pakej, Realisasi dan Komunikasi
11. Menerangkan bagaimana objek dibina – Gambarajah Fizikal, gambarajah Komponen, dan Gambarajah Penggunaan

Rujukan

1. Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, 1999, The Unified Modeling Language User Guide, Addison Wesley
2. Martin Fowler, 2003, UML Distilled – A Brief Guide to the Standard Object Modelling Language, 3rd ed., Addison Wesley
3. Jason T. Roff, 2003, UML A Beginner's Guide, 1st ed., McGraw Hill/Osborne
4. Kendall Scott, 2001, UML Explained, Addison Wesley

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3105 Senibina Perisian dan Paradigma Rekabentuk

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan isu-isu rekabentuk yang terlibat dalam rekabentuk perisian.
2. Menggunakan prinsip-prinsip rekebentuk dalam menghasilkan rekabentuk perisian.
3. Menggunakan kaedah rekabentuk yang berorientasikan fungsi, berorientasikan objek dan berpusatkan struktur data.
4. Menggunakan corak rekabentuk yang sesuai.
5. Merekabentuk senibina perisian yang dapat mencapai atribut-atribut kualiti yang dikehendaki.
6. Mendokumentasikan rekabentuk bagi sesebuah sistem perisian dengan menggunakan alatan CASE.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan
 - Definisi rekabentuk
 - Isu-isu rekabentuk
 - Prinsip-prinsip rekabentuk
 - Perkaitan di antara rekabentuk dan keperluan
2. Kaedah-kaedah rekabentuk
 - rekabentuk berorientasikan fungsi
 - rekabentuk berorientasikan objek
 - rekabentuk berpusatkan struktur data.
3. Rekabentuk Komponen
4. Corak-corak rekabentuk
5. Alatan sokongan rekabentuk
6. Rekabentuk dan penggunaan-semula senibina
7. Stail senibina
8. Notasi senibina
9. Rekabentuk untuk atribut kualiti
10. Barisan Produk

Rujukan

1. Bass, L., Clements, P. & Kazman, R. M. 2003. Software Architectures in Practice. Addison Wesley.
2. Budgen, D. 2003. Software Design. 2nd Edition, Addison-Wesley.
3. Shaw, M. & Garlan, D. 1996. Software Architecture: Perspectives on an Emerging Discipline. Prentice Hall
4. Clements, P. et al. 2003. Documenting Software Architectures, Views and Beyond. Addison Wesley
5. Gamma, E., Helm R., Johnson, R. & Vlissides, J. 1995. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison Wesley.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3106 Kualiti Perisian

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep, atribut dan kos bagi kualiti perisian
2. Menyeneraikan dan menjelaskan komponen dan aktiviti yang terlibat dalam Jaminan Kualiti Perisian
3. Membezakan dan menilai beberapa piawai kualiti pengurusan dalam proses pembaikan perisian
4. Memilih dan menggunakan pendekatan dan teknik yang betul dalam jaminan kualiti perisian dan kawalan kualiti perisian untuk menghasilkan produk perisian yang berkualiti tinggi.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. **Kualiti Perisian:** Takrifan kualiti perisian dan jaminan kualiti perisian, kawalan kualiti, kos dan impak bagi kualiti perisian, atribut kualiti perisian dan penilaian, faktor kualiti perisian dan jaminan proses.
2. **Jaminan Kualiti Perisian (SQA) :** Senibina dan rangkakerja SQA, membina organisasi SQA yang efektif, komponen SQA dalam kitar hayat pembangunan perisian, program rancangan SQA dan teknik dan alatan CASE
3. **Jaminan dan Kawalan Kualiti :** Pemeriksaan perisian, strategi dan pelaksanaan pengujian perisian, *verification* dan *validation*, tindakan pembaikan dan pembasmian, arahan kerja dan prosedur
4. **Metrik Kualiti Perisian:** ukuran kualiti perisian, pengkelasan metod dan metrik kualiti perisian, metrik proses, metrik produk, pelaksanaan metrik kualiti perisian dan batasannya.
5. **Piawaian Pengurusan Kualiti Perisian :** Piawaian, pensijilan dan penilaian kualiti perisian, ISO 9001 dan ISO 9000-3, metodologi penilaian CMM dan CMMI, metodologi Bootstrap, projek SPICE dan piawaian penilaian proses perisian ISO/IEC 15504
6. **Piawaian Proses Projek SQA:** Piawaian kejuteraan perisian IEEE, IEEE/EIA Std 12207- proses kitarhayat perisian, IEEE/EIA Std 1012- *verification* dan *validation*, IEEE/EIA Std 1028-*reviews*.

Rujukan

1. Galin, Daniel. (2004). Software Quality Assurance from Theory to Implementation. Addison Wesley.
2. Zahran, S. (1998). Software process improvement: practical guidelines for business success. Addison-Wesley.
3. Patton, R. (2005). Software Testing. Pearson.
4. El Emam, Khaled & Madhavji, Nazim H. (1999). Elements of Software Process Assessment & Improvement. Wiley-IEEE Computer Society.
5. Land, Susan K. (2007). Jumpstart CMM/CMMI Software Process Improvements: Using IEEE Software Engineering Standards. Wiley-Interscience

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3107 Pentahkikan dan Pengesahan Perisian

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjelaskan konsep-konsep dan asas pentahkikan dan pengesahan perisian.
2. Membezakan antara teknik-teknik statik dan dinamik bagi pentahkikan perisian.
3. Menggunakan alatan pengujian berautomata.

4. Mengimplementasikan pengesahan antaramuka pengguna.
5. Menggunakan teknik-teknik pengujian perisian dan generasi ujian.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Istilah dan Asas Pentahkikan dan Pengesahan (V&V) Perisian
 - Objektif dan kegunaan V&V
 - Usaha perancangan V&V
 - Strategi dokumentasi V&V
 - Pengukuran dan metrik
2. Semakan
 - Semakan atas meja
 - Lintas semak
 - Pemeriksaan
3. Pengujian
 - Pengujian unit
 - Pengendalian pengecualian
 - Analisis liputan
 - Pengujian kotak hitam
 - Pengujian integrasi
 - Membangun kes ujian
 - Pengujian sistem dan penerimaan
 - Pengujian merentasi atribut kualiti
 - Pengujian regresi
 - Alatan pengujian
4. Pengujian dan Penilaian antaramuka insani komputer
 - Pelbagai aspek kebergunaan dan kebolehgunaan
 - Penilaian heuristik
 - Penilaian kognitif
 - Pendekatan pengujian pengguna
 - Kebolehgunaan web
5. Analisis dan Pelaporan Masalah
 - Menganalisis laporan masalah
 - Penyahpajian/Teknik pengasingan masalah
 - Analisis kecacatan
 - Menjejak masalah

Rujukan

1. Michael Haug. And Eric W Oslen. Software quality approaches: testing, verification and validation. Springer. Berlin. 2001
2. Michael S. Software verification and validation : realistic project approaches. Prentice Hall. Englewood Cliffs. 1982
3. SEI Curriculum Module SEI-CM-13-1.1. Introduction to software verification and validation. 1988.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3108 Evolusi dan Konfigurasi Perisian

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menghuraikan dan mengaitkan faktor-faktor yang menyebabkan produk persian berubah melalui rangkakerja penyelenggaraan persian
2. Membezakan jenis-jenis utama penyelenggaraan dan menentukan teknik-teknik yang berkaitan dengannya
3. Menggunakan teknik dan alatan bagi pemahaman aturcara dalam aktiviti penyelenggaraan
4. Melaksanakan penilaian bagi menentukan strategi dalam mengevolusikan sistem persian legasi
5. Menunjukkan pengetahuan praktikal bagi aktiviti-aktiviti pengurusan konfigurasi dengan menggunakan alatan CASE

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Konsep-konsep asas
 - Definasi dan terminologi
 - Keperluan kepada penyelenggaraan
 - Rangkakerja penyelenggaraan persian
 - Kategori bagi penyelenggaraan
2. Proses-proses penyelenggaraan
 - Teknik bagi Penyelenggaraan *Corrective*
 - Teknik bagi penyelenggaraan *Perfective* dan *Adaptive*
 - Teknik penyelenggaraan *Preventive*
3. Isu-isu utama dalam penyelenggaraan persian
 - Teknikal
 - Pengurusan
 - Kos dan Anggaran
4. Teknik-teknik bagi penyelenggaran
5. Pemahaman Aturcara
 - Strategi-strategi
 - Alatan-alatan persian bagi pemahaman aturcara
6. Evolusi bagi Sistem legasi
7. Pengurusan Konfigurasi
 - Item Konfigurasi
 - Proses dan aktiviti dalam pengurusan konfigurasi
 - *Patches*
 - Alatan CASE bagi pengurusan konfigurasi

Rujukan

1. Ramesh, G. and Bhattiprolu, R., 2006, *Software Maintenance: Effective Practices for Geographically Distributed Environments*, Tata McGraw-Hill.
2. Grubb, P. and Takang, A.A., 2003, *Software Maintenance: Concepts and Practice*, 2003, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
3. Sommerville, I., 2006, *Software Engineering*, 7th edition, Addison Wesley.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

WKES3181 Projek Ilmiah Kejuruteraan Perisian I

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjalankan carian literatur dan menghasilkan ringkasan literatur.
2. Menghasilkan satu cadangan projek untuk pembangunan sistem perisian.
3. Mengenalpasti dan menghasilkan keperluan fungsian dan bukan-fungsian bagi sistem perisian yang dicadangkan.
4. Mengguna dan mengaplikasikan alatan pembangunan yang dipilih

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Kenalpasti literatur dan latarbelakang yang penting.
2. Baca dan ringkaskan literatur yang dikenalpasti.
3. Kenalpasti objektif, skop dan kaedah pembangunan yang sesuai untuk projek yang dicadangkan.
4. Kenalpasti dan huraikan keperluan fungsian dan bukan fungsian.
5. Hasilkan senibina sistem dan rekabentuk awal yang dicadangkan.
6. Kenalpasti dan pelajari peralatan pembangunan.
7. Tunjukkan kebolehan menggunakan peralatan pembangunan.

Kaedah Penilaian

Ringkasan Literatur dan Cadangan : 20%
 Dokumen Keperluan : 20%
 Kemahiran Peralatan : 60%

WKES3182 Projek Ilmiah Kejuruteraan Perisian II

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menghasilkan rekabentuk terperinci untuk sistem perisian yang dicadangkan.
2. Melaksana, menguji dan menilaikan sistem perisian yang dicadangkan.
3. Menghasilkan laporan untuk proses pembangunan keseluruhan sistem perisian yang dicadangkan.
4. Mempersembahkan dan mendemonstrasikan sistem perisian yang dilaksanakan.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Huraikan senibina sistem perisian yang dicadangkan.
2. Hasilkan rekabentuk terperinci untuk data, modul dan antaramuka pengguna.
3. Laksanakan, uji dan nilaikan sistem yang dicadangkan.

4. Persembahkan dan tunjukkan sistem yang dilaksanakan.
5. Tulis laporan projek.

Kaedah Penilaian

Rekabentuk terperinci	: 20%
Laporan Projek	: 20%
Penilaian sistem dan viva	: 60%

WKES3202 Kejuruteraan keperluan Perisian

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjelaskan konsep kejuruteraan keperluan perisian.
2. Menerangkan aktiviti-aktiviti utama dalam proses kejuruteraan keperluan perisian.
3. Mengaplikasikan pelbagai teknik untuk mengumpul keperluan daripada pihak berkepentingan.
4. Menyediakan dokumen keperluan perisian menggunakan format yang sesuai.
5. Menganalisa keperluan menggunakan model dan alatan yang sesuai.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Asas keperluan perisian
 - Definisi keperluan perisian
 - Proses keperluan perisian
 - Aras keperluan (pengguna, sistem, fungsian dan bukan fungsian dll)
 - Peranan dan ciri-ciri keperluan
 - Pengurusan keperluan perisian
2. Kejuruteraan sistem dan sistem perisian
 - Latarbelakang kejuruteraan sistem
 - Kejuruteraan sistem perisian
 - Interaksi di antara keperluan perisian dan senibina
 - Perhubungan di antara keperluan dengan kejuruteraan sistem, rekabentuk berpusatkan insani, dll.
3. Pengelitisasian keperluan
 - Sumber elisitasi – pihak berkepentingan
 - Teknik elisitasi – kajian latarbelakang, temubual, soalselidik, penyemakan dokumen, pemerhatian tugas, ethnografi, kes guna dan senario, sumbangsaran, dan pelucutan keperluan.
4. Analisa keperluan perisian
 - Analisa keperluan
 - Pendekatan terhadap analisa – analisa berstruktur, analisa berorientasikan objek, analisa berorientasikan domain masalah
 - Asas analisa – menganalisa kebaik-bentuk dan kebetulan, menganalisa kualiti, analisa formal

5. Spesifikasi dan dokumentasi keperluan perisian
 - Asas dokumentasi keperluan
 - Peranan piawaian
 - Spesifikasi keperluan perisian
 - Bahasa spesifikasi (contoh Bahasa Inggeris berstruktur, UML, bahasa formal dll)
6. Pengesahan keperluan
 - Kajian dan penyemakan keperluan
 - Mengesahkan keperluan melalui pemprototaipan
 - Rekabentuk ujian penerimaan
 - Pengesahan atribut produk berkualiti
 - Analisa keperluan formal
7. Metodologi dan alatan keperluan perisian
 - Analisa berstruktur
 - Pendekatan entiti-hubungan terhadap pemodelan data
 - Analisa keperluan berorientasikan objek
 - Kaedah formal
 - Alatan keperluan
8. Pemodelan kejuruteraan sistem perisian
 - Pemodelan perwakilan / maklumat
 - Pemodelan gelagat / kefungasian
 - Pemodelan berstruktur
9. Pengurusan keperluan dan kualiti
 - Mengenalpasti dan mengukur kualiti di dalam spesifikasi keperluan perisian
 - Kebolehhejakan

Rujukan

1. Bray, I.K. 2002 An Introduction to Requirements Engineering. Addison Wesley.
2. Kotonya, G & Sommerville I. 1998 Requirements Engineering: Process and Techniques. John Wiley & Sons.
3. Robertson S. & Robertson J. 2006. Mastering the requirements process. Sec Ed. Addison Wesley.
4. Lausen, S. 1998 Software Requirements, Style and Techniques. Addison Wesley.
5. Hull E, Jackson K. Dick J. (2005) Requirements Engineering, 2nd Ed. Springer.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3204 Proses dan Metrik Perisian

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menghuraikan konsep bagi proses perisian, kematangan proses dan aktiviti-aktiviti yang terlibat dalam proses perisian.
2. Mengenalpasti dan menjelaskan teknik-teknik yang berbeza bagi pengukuran perisian
3. Mengaplikasikan beberapa teknik yang berkaitan dengan pengukuran perisian dan kualiti proses
4. Menerangkan dan menilai penggunaan model-model pembaikan proses untuk pembaikan proses perisian.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Takrifan proses perisian dan infrastruktur proses, model kitarhayat pembangunan perisian, kepentingan proses yang tertakrif dan kematangan proses
2. Pengukuran bagi pembangunan produk
3. Metod-metod dan rangka kerja pengukuran perisian
4. Pengumpulan dan analisis data metrik perisian
5. Mengukur atribut produk dan proses
6. Piawaian kejuruteraan perisian IEEE, IEEE/EIA Std 12207- proses-proses kitarhayat perisian
7. Pembaikan fokus kepada paras organisasi: ISO 9001 dan ISO 9000-3, metodologi penilaian CMM dan CMML, metodologi Bootstrap, projek SPICE dan piawaian penilaian proses perisian ISO/IEC 15504,
8. Pembaikan fokus kepada paras kumpulan: *Team Software Process (TSP)*, *Extreme Programming (XP)*
9. Pembaikan fokus kepada paras individu: *Personal Software Process (PSP)*
10. Mengukur pembaikan proses perisian

Rujukan

1. Zahran, S. (1998). *Software process improvement: practical guidelines for business success*. Addison-Wesley.
2. Fenton, N. & Pfleeger, S.L. (1997). *Software Metrics – A Rigorous & Practical Approach*. Boston : PWS Publishing Company
3. Galin, Daniel. (2004). *Software Quality Assurance from Theory to Implementation*. Addison Wesley.
4. Hughes, B. (2000). *Practical Software Measurement*. London : McGrawHill Publishing Company
5. Haug M., Olsen, E. W, Bergman L., (Editors) 2001, 1st edition, *Software Process Improvement: Metrics, Measurement and Process Modelling*, Springer Verlag

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3205 Kejuruteraan Perisian II

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti konsep asas, prinsip dan teknik dalam gunasemula perisian terutamanya dalam pembangunan untuk gunasemula, pembangunan dengan gunasemula dan rekabentuk aras-komponen.
2. Menerangkan pengaturcaraan dan penyahpijatan API bagi perkomputeran berasaskan komponen.
3. Menggunakan API bagi pembangunan berasaskan komponen.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Konsep dan prinsip asas gunasemula perisian, pembangunan aras-komponen, pembangunan/rekabentuk untuk gunasemula, pembangunan/rekabentuk dengan gunasemula, paten rekabentuk.
2. Takrifan dan naluri komponen; antaramuka komponen; antaramuka sebagai kontrak; faedah-faedah komponen; rekabentuk dan perhimpunan komponen.
3. Senibina sistem berasaskan komponen; middleware; paradigma berorientasikan objek dalam middleware.
4. Model-model kejuruteraan perisian berasaskan komponen seperti CORBA, COM+, EJB, .NET, Web Services.
5. Perkomputeran berasaskan komponen; pengaturcaraan API, browser kelas dan peralatan-peralatan yang berkaitan, penyahpijatan dalam persekitaran API.

Rujukan

1. Andy Ju An Wang, Kai Qian, "Component-Oriented Programming", John Wiley and Sons Inc., 2005.
2. Ivica Crnkovic, Magnus Larsson, "Building Reliable Component-Based Software Systems", Arctect House Computing Library, 2002.
3. Michael Nash, "Java Frameworks and Components: Accelerate Your Web Application Development", Cambridge University Press, 2003.
4. George T. Heineman, William T. Councill, "Component Based Software Engineering: Putting the Pieces Together", Addison-Wesley,

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES2401 Konsep Bahasa Pengaturcaraan

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar akan dapat:

1. Membezakan pelbagai paradigma-paradigma bahasa pengaturcaraan.
2. Menerangkan ciri-ciri penting bagi paradigma-paradigma bahasa pengaturcaraan yang berlainan.

3. Menggunakan notasi formal seperti BNF dan EBNF dalam mendefinisikan sintaks bahasa pengaturcaraan.
4. Menerangkan isu-isu penting berkenaan rekabentuk bahasa pengaturcaraan.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan: Tujuan pembelajaran konsep bahasa pengaturcaraan, kriteria penganalisan bahasa.
2. Sejarah bahasa pengaturcaraan yang utama – IBM704, FORTRAN, LISP, ALGOL 60, COBOL, BASIC, PL/I, APL, SNOBOL, SIMULA 67, ALGOL 68, Pascal, C, Prolog, Ada, Smalltalk, C++ dan Java.
3. Proses pengkompilasi dan penterjemahan.
4. Sintaks dan semantik – kaedah formal menafsirkan sintaks dan semantik (konsep tatabahasa, BNF, EBNF, graf sintaks, pohon huraian, huraian menurun secara rekursi dan pendekatan spesifikasi semantik formal).
5. Model imperatif
 - Nama, pengikatan, pembolehubah, pemeriksaan jenis, skop dan masa hayat.
 - Jenis data: primitif, rentetan aksara, ditakrif pengguna, ordinal, tatasusunan, rekod, union, set dan penuding.
 - Ungkapan aritmetik dan umpukan, penyaratan pengendali, penukaran jenis, ungkapan boolean, penganalisan litar-pintas, umpukan mod campuran.
 - Ungkapan majmuk, ungkapan pemilihan, ungkapan lelaran, pencabangan tidak bersyarat.
 - Subaturcara, isu-isu rekabentuk dan perlaksanaan.
6. Model berorientasikan objek
 - Jenis data abstrak: pengkapsulan dan isu-isu rekabentuk.
 - Konsep objek, kelas, pewarisan, penyorokan maklumat, pengkapsulan, polimorfisma, penyaratan fungsi dan pengendali, templet.
 - Pengenalan kepada bahasa berorientasikan objek sebagai contohnya Java
7. Model Fungsian
 - Fungsi, ketelusan rujukan, fungsi sebagai objek kelas pertama, bentuk fungsian, pengikatan dan storan, fungsi rekursif.
 - Pengenalan kepada bahasa fungsian sebagai contohnya LISP atau Scheme.
8. Model logik
 - Logik formal, kalkulus predikat
 - Pengenalan kepada bahasa logik sebagai contohnya Prolog
9. Model Berpandukan Peristiwa
 - Pengenalan kepada bahasa berpandukan peristiwa sebagai contohnya Visual Basic.

Rujukan

Sebesta, R. W., Concepts of Programming Language 7th. Edition (2005), Addison Wesley.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3203 Pengaturcaraan Lanjutan

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar akan dapat:

1. Menerangkan ciri-ciri lanjutan bagi bahasa pengaturcaraan.
2. Menggunakan sintaks dan semantik sesuatu bahasa pengaturcaraan pada tahap lanjutan.
3. Mengimplementasi applikasi-applikasi 'console', tettingkap, web dan/atau perkhidmatan web.
4. Membangunkan sebuah sistem perisian yang menggunakan ciri-ciri lanjutan pengaturcaraan.
5. Membangunkan dan mengintegrasikan beberapa modul kepada satu sistem yang berfungsi.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan
 - Latar belakang
 - Sejarah
 - 'Platform' Alatan-alatan yang berkaitan
 - Pengkompil, Penyahpepijat
 - 'Integrated Development Environment'
2. Asas-asas bagi bahasa pengaturcaraan tersebut
 - 'Identifier', pembolehubah, pengoperasi, ungkapan
 - Pernyataan jujukan, pemilihan dan penggelungan
 - Jenis data mudah
 - Jenis data komposit (seperti tatasusunan, 'struct')
 - Binaan modular seperti sub-aturcara, prosedur dan fungsi
3. Binaan-binaan lain bagi bahasa pengaturcaraan tersebut (sebagai contohnya binaan-binaan berorientasikan objek seperti kelas, objek, antaramuka dan sebagainya untuk bahasa berorientasikan objek)
4. Ciri-ciri lanjutan bahasa pengaturcaraan tersebut, sebagai contohnya:
 - Struktur data/koleksi 'built-in' dan ditakrif-pengguna
 - 'Events'
 - Pengecualian
 - Input/Output
 - 'Library'/pakej/'assembly'
 - 'Thread'
 - Ciri-ciri lanjutan yang lain bagi bahasa pengaturcaraan tersebut
5. Membina applikasi tettingkap
6. Perhubungan Pangkalan Data
7. Membina applikasi web dan/atau perkhidmatan

Rujukan

1. Harvey & Paul, Deitel & Associates. 2005. Visual C# 2005 How to Program. 2nd Edition. Prentice Hall.
2. Deitel et al. 2004, Simply C#, An Application-Driven Tutorial Approach, Pearson, Prentice Hall.
3. Bradley, J. C. & Millsbaugh, A. C. 2004, Programming in C# .NET, McGraw Hill.
4. Wright, C. 2002. C# Tips & Techniques, McGraw Hill.
5. MSDN Library <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dndotnet/html/IntroVisStuNet.asp>

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3311 Analisis Algoritma

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus pelajar akan dapat:

1. Menerangkan pelbagai teknik dalam analisis algoritma.
2. Menggunakan, membanding dan menganalisa algoritma-algoritma utama bagi isihan, gelintaran, pemprosesan rentetan dan pemprosesan graf.
3. Menggunakan algoritma yang sesuai untuk aplikasi matematik.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan - Kadar pertumbuhan (Notasi Big-O), Analisa tentang kes purata dan kes paling buruk, Analisa asimtotik
2. Pokok – Algoritma asas terhadap pokok, Pokok gelintaran dedua, Pokok AVL.
3. Isihan – Isihan cantum, Isihan cepat, isihan bakul, isihan radiks, Perbandingan bagi algoritma isihan.
4. Teknik-teknik asas - panggilan rekursif, bahagi dan takluki, Kaedah Greedy.
5. Pemprosesan teks - Operasi-operasi rentetan, Algoritma padanan pola: Padanan pola Brute-Force, Algoritma Boyer-Moore, algoritma Knuth-Morris-Pratt, Pemampatan teks.
6. Algoritma graf - Istilah dan perwakilan, Gelintaran graf, Graf berarah, Graf berpemberat, Lintasan terpendik, Pokok merentang minimum.
7. Algoritma matematik - Nombor rawak, Aritmetik, Penghapusan Gaussian, Pempatutan garis lengkung.

Rujukan

1. Goodrich, M.T., Tamassia, R., and Mount, D.M. 2004. *Data Structure and Algorithms in C++*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
2. Johnsonbaugh, R. and Schaefar, M. 2003. *Algorithms*. Prentice Hall.
3. Levitin, A.V. 2002. *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company.

4. Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L. and Stein, C. 2001. *Introduction to Algorithms*. The MIT Press.
5. Baase, S. and Gelder, A. V. 2000. *Algorithms: Introduction to Design and Analysis*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company.
6. Sedgewick, R. 1990. *Algorithms in C*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3403 Teori Automata

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar akan dapat:

1. Mempelajari teori dan prinsip teori automata.
2. Membezakan di antara pelbagai automata terbatas, bahasa-bahasa dan ungkapan-ungkapan teratur, tatabahasa-tatabahasa serta bahasa-bahasa yang bebas konteks.
3. Mengguna dan menakrif automata, ungkapan-ungkapan teratur dan tatabahasa-tatabahasa yang bebas konteks untuk menyelesaikan masalah-masalah.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. **Pengenalan kepada Teori Automata**
 - Pengenalan kepada Bukti Formal
 - Penambahan Format-format Bukti
 - Bukti-bukti Induksi
 - Konsep-konsep Utama bagi Teori Automata
2. **Automata Terbatas**
 - Gambaran Tidak Formal bagi Automata Terbatas (DFA)
 - Sifat kepastian Automata Terbatas(NFA)
 - Bukan sifat kepastian Automata Terbatas
 - Automata Terbatas dengan Peralihan-peralihan Epsilon
3. **Bahasa-bahasa dan Ungkapan-Ungkapan Teratur**
 - Automata Terbatas dan ungkapan-ungkapan teratur
 - Aplikasi-aplikasi bagi ungkapan-ungkapan teratur
 - Hukum-hukum Algebra untuk ungkapan-ungkapan teratur
4. **Sifat-sifat Kepunyaan bagi Bahasa-bahasa Teratur**
 - Membuktikan bahawa bahasa-bahasa tidak akan Teratur
 - Sifat-sifat Kepunyaan bagi Cara Penutupan dalam Bahasa-bahasa Teratur
 - Sifat-sifat Kepunyaan bagi Keputusan dalam Bahasa-bahasa Teratur
 - Kesamaan dan Keperkecilan bagi Automata

- 5. Tatabahasa-tatabahasa dan Bahasa-bahasa yang Bebas Konteks**
 - Tatabahasa-tatabahasa yang Bebas daripada Konteks (CFG)
 - Pepohon Parse
 - Aplikasi-aplikasi bagi Tatabahasa-tatabahasa yang Bebas Konteks
 - Kesamaran dalam Tatabahasa-tatabahasa dan Bahasa-bahasa
- 6. Automata Desakan ke Bawah**
 - Erti bagi Automata Desakan ke Bawah (PDA)
 - Bahasa-bahasa bagi sesuatu PDA
 - Kesamaan bagi PDA dan CFG
 - Sifat Kepastian bagi Automata Desakan ke Bawah
- 7. Sifat-sifat Kepunyaan bagi Bahasa-bahasa yang Bebas Konteks**
 - Format-format biasa untuk tatabahasa-tatabahasa yang Bebas Konteks
 - Pengepaman Usul Subsidiari yang Sah untuk Bahasa-Bahasa Bebas Konteks (CFL)
 - Sifat-sifat Kepunyaan bagi cara penutupan dalam Bahasa-bahasa yang Bebas Konteks
 - Sifat-sifat Kepunyaan bagi Keputusan dalam bahasa-bahasa Teratur
- 8. Pengenalan kepada Mesin-mesin Turing**
 - Masalah-masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh komputer

Rujukan

1. Hopcroft, J.E, Motwani, R. Ullman, J. D. 2000, 2nd Edition, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Pearson Addison Wesley
2. Meduna, A. 2000, Automata and Languages : Theory and Applications, Springer Verlag
3. Dexter C. Kozen, 1997, Automata and Computability, Springer Verlag.
4. Peter Linz, 2000, An Introduction to Formal Languages and Automata, Bartlett Pub
5. Bakhadyr Khoussinov, Ail Nerode, 2001, Automata Theory and Its Application, Birkhauser Boston

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WKES3404 Sistem Masa Nyata

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar akan dapat:

1. Menakrifkan konsep sistem masa nyata.
2. Mengenali ciri-ciri sebuah sistem masa nyata.
3. Mengenalpasti dan menentukan prinsip penting kejuruteraan perisian bagi pembangunan sebuah sistem masa nyata.
4. Menghasilkan satu rekabentuk senibina bagi satu sistem masa nyata.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada sistem masa nyata
 - Definisi sistem masa nyata
 - Contoh-contoh sistem masa nyata
 - Ciri-ciri sistem masa nyata
 - Sistem masa nyata lembut dan keras
 - Model rujukan sistem masa nyata
2. Penjadualan sistem masa nyata dan analisis kebolehadualan
 - Penjadualan berasaskan jam
 - Penjadualan berasaskan keutamaan bagi tugas berkala
 - Penjadualan tugas *Aperiodic* dan *Sporadic* dalam sistem berasaskan keutamaan
3. *Petri Nets* masa.
 - *Petri Nets* tanpa-masa
 - *Petri Nets* dengan perlanjutan masa
 - *ER Nets* masa
 - Sifat-sifat *Petri Nets* paras tinggi
 - Kepraktikalan: Alatan yang sedia ada
4. Toleransi kesalahan
 - Kebolehpercayaan, kegagalan, dan kesalahan
 - Mod kegagalan
 - Mencegah dan toleransi kesalahan
 - Pengaturcaraan Versi N
 - Keberulangan perisian dinamik
 - Pendekatan blok pemulihan untuk toleransi kesalahan perisian
 - Perbandingan antara pengaturcaraan Versi N dan blok pemulihan
 - Keberulangan dinamik dan pengecualian
 - Mengukur dan meramal kebolehpercayaan bagi perisian
 - Keselamatan, kebolehpercayaan dan kebergantungan
5. Aplikasi sistem masa nyata
 - Sistem masa nyata terbenam
 - Sistem keselamatan kritikal
6. Keperluan sistem masa nyata
7. Rekabentuk sistem masa nyata
8. Proses produksi sistem masa nyata
9. Anggaran prestasi dan pengoptimuman

Rujukan

1. Jane W.S.Liu, *Real Time Systems*, Prentice Hall, 2000
2. C.M Khrisna, *Real Time Systems*, McGrawHill, 1997
3. Alan C. Shaw, *Real Time Systems and Software*, John Wiley, 2001
4. Albert M.K Cheng, *Real- Time Systems : Scheduling, Analysis and Verification*, John Wiley, 2002

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

JABATAN SAINS MAKLUMAT (SISTEM DAN PENGURUSAN MAKLUMAT)

WMES2107 APLIKASI STATISTIK DALAM TEKNOLOGI MAKLUMAT

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjelaskan kepentingan statistik dalam sesebuah organisasi
2. Menggunakan statistik untuk menyelesaikan masalah atau membuat keputusan bagi sesuatu organisasi
3. Menggunakan perisian komputer untuk menganalisa data statistik
4. Menggunakan data yang dianalisa untuk menghasilkan idea-idea baru
5. Membuat generalisasi dan kesimpulan daripada data yang diperolehi
6. Menjalankan satu kajian soal-selidik yang lengkap dengan menggunakan teknik dan konsep statistik, serta menggunakan pakej perisian statistik

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Pengenalan kepada statistik
2. Taburan frekuensi dan graf
3. Deskripsi data
4. Peraturan kebarangkalian dan kiraan
5. Taburan normal
6. Julat keyakinan dan saiz sampel
7. Ujian hipotesis
8. Menguji perbezaan di antara dua min, dua varian dan dua proposi
9. Korelasi dan regresi
10. Ujian *Chi-square*
11. Analisis Varian (ANOVA)
12. Pensampelan dan simulasi
13. Kawalan proses statistik
14. Penggunaan pakej perisian statistik

Rujukan

1. Bluman, A. G., Elementary Statistics: A Step by Step Approach. Mc-GrawHill, 6th Edition, 2007
2. Mario F Triola, Elementary Statistics. Addison Wesley Longman, 10th Edition, 2007
3. Shaffer et al., SPSS for Windows version .5: A Basic Tutorial McGraw-Hill, 1998
4. Earl Babbie and Fred Halley's Advenures in Social Research: Data Analysis Using SPSS for Windows, Pine Forge Press, 1996

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WMES2108 ANALISIS PERMODELAN DAN REKABENTUK SISTEM

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. menerangkan kitar hayat pembangunan sistem.
2. menerangkan konsep, kemahiran, metodologi, teknik, alatan untuk menganalisis, merebentuk dan membangunkan sistem.
3. menggunakan konsep-konsep yang dipelajari untuk menganalisis dan merekabentuk sistem.
4. menerangkan ciri-ciri asas sistem berorientasikan objek
5. menganalisis dan merekabentuk sistem beorientasikan objek dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Asas-asas Pembangunan Sistem
2. Perancangan Sistem
3. Analisis & Rekabentuk Sistem
4. Pelaksanaan & Penyelenggaraan Sistem
5. Analisis & Rekabentuk Berorientasikan Objek
6. Ciri-ciri Asas dalam Sistem Berorientasikan Objek
7. Analisis & Rekabentuk Berorientasikan Objek Menggunakan *Unified Modeling Language* (UML)

Rujukan

1. Jeffrey A Hoffer, Joey F. George and Joseph S. Valacich. 2005. *Modern Systems Analysis and Design*. 4th ed. Prentice Hall.
2. Shelly, Cashman, and Rosenblatt. 2006. *System Analysis and Design*, 6th Edition, Thomson.
3. Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman, 2004, *Systems Analysis and Design Methods*, 6th Edition, McGraw Hill.
4. Satzinger, Jackson, Burd, 2002, *Systems Analysis and Design in a Changing World*, 2nd Edition, Course Technology, Thomson Learning.
5. Kendall and Kendall, 2002. *System Analysis and Design*, 5th ed. Prentice Hall.
6. P.Sellapan, 2000. *Systems Analysis and Design*, 1st Ed., Sejana Publishing.
7. Jeffrey A Hoffer, Joey F. George and Joseph S. Valacich. 1999. *Modern Systems Analysis and Design*. 2nd ed. Addison Wesley.

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WMES2109 TEORI ORGANISASI

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan prinsip pengurusan, tatakerja dan etika dalam sesuatu organisasi.
2. Menjelaskan rekabentuk struktur, strategi dan teknologi organisasi
3. Membincangkan jenis, bentuk dan cara mengurus perubahan dalam organisasi
4. Membincangkan peranan TM di dalam membuat keputusan dan pengurusan maklumat di organisasi
5. Menganalisis permasalahan di dalam organisasi seperti konflik, politik dan salah guna kuasa.

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Organisasi dan Pengorganisasian Yang Efektif
2. Pemegang Saham, Pengurus dan Etika
3. Pengurusan Dalam Persekitaran Global Yang Berubah
4. Cabaran Asas Dalam Pembentukan Organisasi
5. Rekabentuk Struktur Organisasi: Kuasa dan Authoriti
6. Rekabentuk Struktur Organisasi: Koordinasi dan Kepakaran
7. Pengurusan dan Pembinaan Budaya Organisasi
8. Rekabentuk dan Strategi Organisasi dalam Persekitaran Global yang berubah
9. Rekabentuk, Kompetensi dan Teknologi Organisasi
10. Jenis dan Bentuk Perubahan Organisasi
11. Transformasi Organisasi: Kelahiran, Perkembangan, Penurunan dan Kematian.
12. Membuat Keputusan, Pembelajaran, Pengurusan Pengetahuan dan Teknologi Maklumat
13. Inovasi, Intra-Usahawan dan Kreativiti
14. Pengurusan Konflik, Kuasa dan Politik

Rujukan

1. Organizational Theory, Design, and Change (Hardcover) by Gareth R. Jones (Author), Hardcover: 624 pages ,Publisher: Prentice Hall; 4 edition (April 25 2003), Language: English , ISBN-10: 0131403710, ISBN-13: 978-0131403710

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WMES2111 PENGATURCARAAN SUMBER TERBUKA

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjelaskan ciri-ciri dan konsep-konsep asas suatu perisian sumber terbuka (OSS)
2. Menjelaskan kelebihan suatu perisian sumber terbuka
3. Mencari, memasang dan menkonfigurasi pakej perisian sumber terbuka yang terkini yang terdiri daripada sistem pengoperasian, sistem pengurusan pangkalan data, bahasa pengaturcaraan dan pelayan web
4. Menulis program dalam bahasa pengaturcaraan sumber terbuka untuk mempopulasikan, mencapai kembali data dan mengemaskini pangkalan data
5. Membangunkan satu sistem maklumat berasaskan web menggunakan bahasa pengaturcaraan sumber terbuka untuk menyelesaikan suatu masalah perniagaan

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Pengenalan kepada Perisian Sumber Terbuka Percuma (PSTP)
2. Pengenalan kepada pelayan web sumber terbuka, bahasa pengaturcaraan sumber terbuka (BPST), Sistem Pengurusan Pangkalan Data Sumber Terbuka (SPPDST)
3. Persekitaran pembangunan sistem berasaskan web
4. BPST – Menggunakan pembolehubah, pernyataan, operator
5. BPST – Menggunakan pernyataan bersyarat dan gelung
6. BPST – Menggunakan tatasusunan dan fungsi-fungsi langganan
7. BPST – Menggunakan fail-fail, sesi-sesi, cookies dan program-program luaran
8. BPST dan SPPDST – Kueri pangkalan data dengan BPST
9. BPST dan SPPDST – Pengesahsahihan input pengguna
10. BPST dan SPPDST – Memformat output kueri
11. Pembangunan sistem berasaskan web menggunakan perisian sumber terbuka

Rujukan

1. Vikram Vaswani, PHP & MySQL, McGraw-Hill/Osborne, U.S.A, 2005
2. Asia Open Source Software Training Notes by MNCC – CICC and OUM
3. Naramore, E., Gerner, J., Scouarnec, Y. L., Stolz, J. and Glass, M. K., Beginning PHP5, Apache, MySQL Web Development, Wrox, Wiley Publishing, Inc., 2005
4. James B. Lee and Brent Ware, Open Source Web Development with LAMP: Using Linux, Apache, MySQL, Perl and PHP, Addison-Wesley Pub Co; 1st Edition, 2002

Kaedah Penilaian :

- Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WMES2205 PENGURUSAN SISTEM MAKLUMAT

Prasyarat

WMES1105 *Prinsip Sistem Maklumat*

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti modal insan yang terlibat dalam bidang sistem maklumat dan teknologi maklumat.
2. Menerangkan pertimbangan etika dan sosial serta tanggungjawab profesional berkaitan bagi penggunaan sistem maklumat.
3. Merumus satu dasar Pengurusan Maklumat bagi perkhidmatan-perkhidmatan maklumat dan sistem-sistem maklumat sejajar dengan strategi maklumat organisasi.
4. Menentukan opsyen penyelesaian prasarana teknologi bagi pengurusan sistem maklumat / teknologi maklumat bagi memenuhi keperluan strategi dan dasar.
5. Menjelaskan bagaimana piawai / rangka kerja seperti ITIL dan COBIT membantu untuk mempertingkatkan keberkesanan dan kecekapan sesuatu perniagaan.
6. Menilai metrik berkesan bagi mengukur dan melaporkan prestasi sistem maklumat.
7. Menghasilkan cadangan / syor bagi semua di atas bagi satu organisasi pilihan pelajar untuk digunakan sebagai kajian kes bagi satu tugas utama.

Sinopsis Kandungan Kursus :

Kursus ini merangkumi prinsip-prinsip, teori, rangka kerja dan isu-isu dalam mengurus sistem maklumat.

1. Prinsip-prinsip pengurusan.
2. Kepentingan pengurusan sistem maklumat / teknologi maklumat (PSM/ TM) .
3. Maklumat sebagai aset / sumber organisasi. Pengurusan sumber maklumat.
4. Perancangan sistem maklumat strategik.
5. Pengamal-pengamal sistem maklumat: (Ketua Pegawai Maklumat, pengurus maklumat, penganalisis maklumat, pengguna maklumat).
6. Isu-isu berkaitan pengurusan sistem maklumat / teknologi maklumat:
 - Isu-isu pengurusan,
 - Isu-isu organisasi,
 - Isu-isu etika,
 - Isu-isu keselamatan,
 - Isu-isu global.
7. Pengurusan Kualiti Keseluruhan
8. Mengurus operasi sistem maklumat / teknologi maklumat.
9. Rangka kerja pentadbiran sistem maklumat / teknologi maklumat: *Information Technology Infrastructure Library (ITIL)* dan *Control Objectives for Information and related Technology (COBIT)*

10. Penilaian sistem maklumat strategik dan perolehan kelebihan saingan.
11. Sistem maklumat awam dan kelebihan bandingan.
12. Pengurusan sistem maklumat berasaskan web.
13. Komputeran *autonomic*.

Rujukan

1. Ralph M. Stair and George W. Reynolds. 2001. *Principles of Information Systems*. 5th edition. Thomson Learning. (Buku teks bagi kursus)
2. Leonard M. Jessup and Joseph S. Valaciah. 1999. *Information systems foundations*. QUE Education and Training

Kaedah Penilaian :

- Penilaian berterusan : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

WMES2270 PENTADBIRAN PANGKALAN DATA

Prasyarat

WXES2103 *Pangkalan Data*

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Memasang, memulakan dan mentadbir pangkalan data
2. Mengkonfigurasi pangkalan data bagi menyokong aplikasi dan mengendalikan tugas-tugas seperti mewujudkan pengguna baru, menentukan struktur storan, dan menetapkan keselamatan
3. Menggunakan prosidur asas pemerhatian
4. Mengimplementasikan sandar dan strategi pemulihan
5. Mengalihkan data di antara pangkalan data dan fail-fail

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Pengenalan kepada Produk, Perkhidmatan dan Senibina Pangkalan Data
2. Peranan sebagai Pentadbir Pangkalan Data dan tugas serta peralatannya
3. Mengurus 'Instance' Pangkalan Data
4. Mengurus Struktur Storan Pangkalan Data
5. Mentadbir Keselamatan Pengguna
6. Mengurus Objek-objek Skema
7. Mengurus Data dan Keserempakan
8. Mengurus Data 'Undo'
9. Mengimplementasi Keselamatan Pangkalan Data
10. Mengkonfigurasi Persekitaran Rangkaian Pangkalan Data
11. Penyelenggaraan Pangkalan Data
12. Pengurusan Prestasi
13. Sandar dan Pemulihan Pangkalan Data
14. Data 'Flashback' dan Bergerak

Rujukan

1. Tom Best, M.J. Billings, Oracle Database 10g. Administration Workshop 1, Oracle University
2. Chip Dawes, OCA: Oracle 10g Workshop & Study Guide, Sybex; 1 edition (Dec 10 2004).
3. Doug Stuns, Tim Buterbaugh, Bob Bryla , OCP: Oracle 10g Administration II Study Guide, Sybex; 1 edition (Feb 8 2005).
4. Kroenke, David M. 2006. *Database Processing: Fundamentals, Design & Implementation*. 10th. Ed., Prentice Hall.
5. Date, C. J. 2004. *An Introduction to Database Systems*. 8th. Ed., Addison-Wesley.
6. Silberschatz, A., Korth, H., F. & Sudharshan, S. 2006. *Database System Concepts*. 5th Edition, McGraw-Hill.

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 100%

Tiada Peperiksaan Akhir

WMES3106 KAWALAN DAN KESELAMATAN MAKLUMAT

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti kawalan dan keselamatan yang terlibat di dalam sistem maklumat dari perspektif fizikal/ persekitaran, aplikasi dan operasi
2. Menghuraikan jenis kawalan keselamatan sedia ada dan cara penggunaannya yang berkesan bagi sesebuah organisasi sistem maklumat, termasuk metodologi, prosedur dan rekabentuk implementasi.
3. Menyelesaikan masalah keselamatan dalam sistem maklumat dengan menggunakan cara kerja, prosedur dan kawalan yang dipelajari
4. Mempraktikan etika bagi pembangunan keselamatan sistem maklumat berdasarkan undang-undang dan polisi

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Keselamatan Maklumat dan Pengurusan Risiko
2. Sistem Kawalan Akses dan Metodologi
3. Kriptografi
4. Keselamatan Fizikal / Persekitaran
5. Akititektur dan rekabentuk sistem keselamatan pengusahawanan
6. Penerusan pemiagaan dan perancangan baikpulihan bencana
7. Telekomunikasi, rangkaian dan keselamatan Internet
8. Keselamatan Aplikasi
9. Keselamatan Operasi
10. Undang-undang, Penyiasatan, Pematuhan and Etika

Rujukan

1. Michael Gregg, Ed Tittel (Eds), *CISSP*, QUE Publishing 2005
2. Rich Lehtinan, *Computer Security Basics*, O'reilly Media 2006

3. Chuck Easttom, *Computer Security Fundamentals*, Prentice Hall Security Series 2005

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 50%

(projek kumpulan- 15%, tutorial atautugasan individu - 10%, peperiksaan Mid-Semester - 20%, penglibatan dalam kelas - 5%)

Peperiksaan akhir : 50 %

WMES3107 PENGAUDITAN SISTEM MAKLUMAT

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti proses audit dan alatan kawalan yang berkesan untuk sistem maklumat
2. Menghuraikan cara kerja dan prosedur berkesan bagi sebuah organisasi perniagaan tentang kawalan, cara operasi, aplikasi perniagaan dan pengurusan risiko sesebuah sistem maklumat.
3. Menggunakan cara kerja, prosedur dan kawalan yang dipelajari bagi menyelesaikan masalah semasa yang dihadapi organisasi bagi tujuan pengauditan berkesan.

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Proses Audit
2. Pengurusan perancangan dan organisasi sistem maklumat
3. Infstruktur teknikal dan cara kerja operasi
4. Kawalan terhadap asset maklumat
5. Pemulihan bencana dan kebolehan meneruskan perniagaan
6. Pembangunan sistem aplikasi perniagaan, dapatan, pengimplemen-tasian dan pengendalian
7. Evaluasi proses perniagaan dan pengurusan risiko

Rujukan

1. Allen Keele, Keith Mortier and Ed Tittel (Eds.) *CISA Certified Information System Auditor* QUE Publishing 2005
2. Jack Champlain, *Auditing Information System*, Wiley & Sons 2003

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 50%

(projek kumpulan- 15%, tutorial atautugasan individu - 10%, peperiksaan Mid-Semester - 20%, penglibatan dalam kelas - 5%)

Peperiksaan akhir : 50 %

WMES3108 PENGURUSAN PROJEK TEKNOLOGI MAKLUMAT

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjelaskan tentang kerangka pengurusan projek, bidang-bidang pengetahuan pengurusan projek, penggunaan alatan-alatan dan teknik-teknik umum dalam pengurusan projek
2. Menyediakan dokumen-dokumen utama dalam pengurusan projek termasuk:
 - Pelan pengurusan skop projek
 - Skedul projek, carta Gantt, Rajah rangkaian dan carta PERT
 - Anggaran kos p[rojek dan bajet
 - Penilaian kualiti projek menggunakan analisis Pareto, pensampelan statistic, sigma enam dan carta-carta kawalan kualiti
 - Carta organisasi projek, metrics pengurusan tanggungjawab dan histogram sumber
 - Pelan komunikasi projek dan analisis komunikasi stakeholder
 - Daftar risiko
3. Menggunakan alatan kes pengurusan projek

Sinopsis Kandungan Kursus :

Kursus ini tertumpu kepada prinsip, teori, kerangka dan isu-isu pengurusan projek IT.

1. Pengenalan kepada pengurusan projek dan Konteks Teknologi Maklumat
2. Pengurusan Integrasi projek
3. Pengurusan skop projek
4. Pengurusan masa projek
5. Pengurusan kos projek
6. Pengurusan kualiti projek
7. Pengurusan sumber manusia projek
8. Pengurusan komunikasi projek
9. Pengurusan risiko projek
10. Pengurusan perolehan projek.
11. Alatan CASE pengurusan projek

Rujukan

1. Information Technology Project Management 4th Edition, Kathy Schwable, Thomson Technology, ISBN-10:0-619-21528-3

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 60%
Peperiksaan : 40%

WMES3109 KEUSAHAWANAN TEKNO

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjelaskan peluang-peluang yang ada untuk menjadi usahawan tekno melalui kaedah yang praktikal
2. Menerangkan tanggungjawab seorang usahawan tekno yang bermoral dan beretika profesional
3. Membangunkan dan membentangkan percanggangan perniagaan dan pemasaran IT, yang realistik dan professional

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Revolusi Keusahawanan
2. Penilaian persekitaran dan penyelidikan pemasaran untuk perniagaan baru
3. Persiapan Kewangan untuk Perniagaan
4. Membangunkan Pelan Perniagaan Teknologi Maklumat yang berkesan
5. Sumber-Sumber Modal bagi Pengusaha
6. Perancangan Strategik dan Pengurusan Perniagaan Baru
7. Seminar/Penceramah Jemputan
8. Mendraf Pelan Perniagaan

Rujukan

1. Practice of Technopreneurship, Peh Wee Leng, Yvonne Ng, Pearson Prentice Hall, 2005
2. The Successful Entrepreneur in the New Economy, Daniel Mankani, Pearson Prentice Hall, 2003
3. New Venture Creation, Entrepreneurship for 21 Century, Jeffrey A Timmons, Stephen Spinelli

Kaedah Penilaian :

Penilaian Berterusan :

Tugasan Praktikal	: 20%
Pelan Perniagaan (Laporan dan Persembahan)	: 60 %
Peperiksaan Akhir	: 20%

WMES3310 AGEN PINTAR DALAM SISTEM MAKLUMAT

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan kriteria-kriteria dan konsep-konsep asas agen secara umum dan agen pintar secara khusus
2. Menjelaskan pelbagai aplikasi berasaskan agen pintar
3. Membincangkan hubungan di antara agen pintar dengan capaian kembali maklumat dan pengurusan maklumat
4. Ilustrasikan peranan agen maklumat pintar dalam mengendalikan kesukaran berkaitan limpahan maklumat dalam Internet dan Web

5. Membangunkan mesej-mesej atau kueri menggunakan bahasa komunikasi agen

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Pengenalan : Internet dan Web, agen gelintar Web, maklumat, agen maklumat pintar
2. Kriteria-kriteria dan konsep-konsep asas bagi agen dan agen pintar
3. Klasifikasi dan jenis-jenis agen pintar
4. Konsep-konsep capaian kembali maklumat berasaskan agen pintar
5. Peranan dan fungsi agen pintar dalam konteks capaian kembali maklumat: gelintaran, keutamaan, pengumuman, penapisan, pembangunan profil, klasifikasi komuniti dan lain-lain.
6. Agen pintar berasaskan kandungan
7. Agen usahasama: teori interaksi bagi agen pintar
8. Bahasa komunikasi agen

Rujukan

1. Bradshaw, J. (1997). Introduction to Software Agents. Massachusetts: AA AI Press
2. Fasli, M. (2007). Agent Technology for e-Commerce. England, John Wiley and Sons
3. Klusch, M. (1999). Intelligent Information Agent: Agent-Based Information Discovery and Management on the Internet. Springer-Verlag
4. Harrison, C.G and Caglayan, A. (1997). Agent Sourcebook: A Complete Guide to Desktop Internet, and Internet Agents. New York; John Wiley and Sons
5. Jennings, N.R. and Woolridge, M.J. (1998). Agent Technology Foundations, Applications and Markets. Berlin: Springer-Verlag
6. Murch, R. and Johnson, T. (1999). Intelligent Software Agent. New Jersey: Prentice Hall

Kaedah Penilaian :

- Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WMES3181 PROJEK ILMIAH SISTEM DAN PENGURUSAN MAKLUMAT I

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti proses-proses utama dalam pembangunan sistem maklumat.
2. Menjalankan carian literatur dan menghasilkan ringkasan literatur.
3. Menghasilkan satu cadangan projek untuk pembangunan sistem maklumat.
4. Mengguna dan mengaplikasikan alatan pembangunan yang dipilih

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Pengenalan kepada proses-proses utama dalam pembangunan sistem maklumat
2. Kenalpasti literatur dan latarbelakang yang penting
3. Penyataan masalah - objektif, skop dan hasil
4. Kenalpasti dan huraikan keperluan fungsian dan bukan fungsian
5. Hasilkan senibina sistem dan rekabentuk awal yang dicadangkan
6. Kenalpasti dan pelajari peralatan pembangunan
7. Penggunaan peralatan pembangunan

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 100%

WMES3182 PROJEK ILMIAH SISTEM DAN PENGURUSAN MAKLUMAT II

Prasyarat

WMES3181 *Projek Ilmiah Sistem Dan Pengurusan Maklumat I*

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menghasilkan rekabentuk terperinci untuk sistem maklumat yang dicadangkan
2. Membangunkan sistem maklumat
3. Menguji dan menilai sistem maklumat yang dibangunkan
4. Menghasilkan laporan projek keseluruhan sistem maklumat yang dibangunkan
5. Mempersembahkan dan mendemonstrasikan sistem maklumat yang dibangunkan

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Analisis dan rekabentuk sistem maklumat
2. Pembangunan sistem maklumat
3. Pengujian dan penilaian sistem maklumat
4. Penulisan laporan
5. Pembentangan sistem maklumat

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 100%

WMES3104 SISTEM PENGURUSAN PERAKAUNAN

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

- 1) Menerangkan aktiviti perniagaan dijalankan in kitaran perniagaan utama dan aliran data perakaunan dan maklumat dalam sistem tersebut.

- 2) Mereka-bentuk sistem pengurusan perakaunan bagi menyediakan maklumat yang diperlukan untuk membuat keputusan penting.
- 3) Membina, mengimplementasi dan menyelenggara sistem maklumat perakaunan.
- 4) Mengaplikasi teknik-teknik sedia ada bagi mengenalpasti pemalsuan di dalam sistem pengurusan maklumat.
- 5) Menggunakan alatan sistem pengurusan perakaunan seperti diagram REA, diagram aliran data dan gambarajah aliran.

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Pengenalan kepada sistem pengurusan perakaunan (AIS), dan penerangan kepada proses perniagaan.
2. Pembangunan sistem dan teknik-teknik dokumentasi AIS.
3. Aplikasi-aplikasi AIS
 - a) Proses perolehan dan pembayaran Purchasing and payment process
 - b) Proses jualan dan kutipan
 - c) Rekabentuk pengkalan data menggunakan model data REA
4. Analisa, rekabentuk, pembangunan, implementasi dan operasi AIS.
5. Kawalan sistem maklumat bagi keberkesanan sistem, pemalsuan, keselamatan maklumat dan pengauditan.

Rujukan

1. Romney, M. & Steinbart, P. 2006. *Accounting Information Systems*, 10th Edition, Prentice Hall
2. Hollander, Denna, Cherrington, J. O. 1999. *Accounting, Information Technology and Business Solutions*, 2nd ed., McGraw-Hill International Editions
3. Hurt, R. 2008. *Accounting Information Systems*. 1st Edition, McGraw-Hill.
4. Dunn, C., Cherrington, J. O. & Hollander, A. S. 2006. *Enterprise Information Systems: A Pattern-Based Approach*, 3rd Edition, McGraw-Hill International Editions

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WMES3302 SISTEM SOKONGAN KEPUTUSAN

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menghuraikan proses membuat kata-putus, konsep-konsep dan prinsip-prinsip bagi sistem sokongan keputusan.
2. Mengenalpasti alatan-alatan sokongan keputusan yang dapat membantu membuat kata-putus.
3. Menggunakan metodologi pembangunan sistem bagi membangunkan satu sistem sokongan keputusan.

4. Membangunkan satu prototaip berfungsi bagi sistem sokongan keputusan mengikut kes tertentu.
5. Mengukur kepuasan pengguna terhadap sesuatu sistem sokongan keputusan

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Pengenalan kepada sistem sokongan keputusan.
2. Keputusan dan pembuat keputusan.
3. Keputusan dalam organisasi.
4. Pemodelan bagi proses keputusan.
5. Sokongan keputusan berkumpulan dan teknologi perisian kumpulan (*Groupware*)
6. Sistem maklumat eksekutif.
7. Sistem pakar dan kepintaran buatan.
8. Kejuruteraan pengetahuan dan pemerolehan pengetahuan.
9. Mesin yang boleh belajar.
10. Gudang data (*Data Warehouse*).
11. Perlombongan data (*Data Mining*) dan pembayangan data (*Data Visualization*).
12. Perspektif sistem bagi sistem sokongan keputusan.
13. Merekabentuk dan membina sistem sokongan keputusan.
14. Mengimplementasi dan mengintegrasikan sistem sokongan keputusan.
15. Pembuatan keputusan dan penyelesaian masalah secara kreatif.

Rujukan

1. Marakas, George M. 1999. *Decision Support Systems In The 21st Century*. Prentice-Hall.
2. Turban, Efraim & Aronson, Jaye. 2001. *Decision Support System And Intelligent Systems*. 6th ed. Prentice-Hall, Inc.
3. Noorderhaven, Niels. 1995. *Strategic Decision Making*. Addison-Wesley.
4. Asseet, M.B.A. Van. 2000. *Perspectives on uncertainty and risk : the PRISMA approach decision support*. Kluwer Publisher.

Kaedah Penilaian :

- Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WMES3314 PERDAGANGAN ELEKTRONIK

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan teknologi-teknologi, piawaian dan proses-proses perniagaan yang terlibat di dalam pelaksanaan perdagangan elektronik.
2. Mengaplikasikan mod-mod terkini penggunaan teknologi maklumat di dalam aktiviti-aktiviti perniagaan, dan peluang-peluang baru yang dihasilkan dari perluasan penggunaan Internet di kalangan pengguna komputer.

3. Membangunkan aplikasi perdagangan elektronik yang mudah bagi sesuatu bidang perniagaan yang mempunyai potensi untuk dikomersialkan.

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Sejarah perdagangan elektronik (I); Pembangunan telegraf; mail order; call centers; EDI; perniagaan berasaskan web; rangkaian ekononomi; rangkaian benar dan maya.
2. Sejarah perdagangan elektronik (II) Skala ekononomi sebelah penawaran vs. sebelah permintaan, Metcalfe's Law, model syarikat dominan, model harga.
3. Rekabentuk laman web.
4. Pangkalan data.
5. Kawalan stok dan harga; kad kredit dan mekanisma pembayaran cara lain.
6. Keselamatan: SSL; Microsoft Passport; Audit.
7. Help desk dan resolusi konflik.
8. Undang-undang dan perdagangan elektronik (I). Kontrak and tort; hakcipta; tindakan binding; liability dna pemulihan. Peraturan: RIP.
9. Undang-undang dan perdagangan elektronik (II). Perlindungan data; Arahan EU ke atas penjualan jarak jauh; Tandatangan digital.
10. Pemraktikkan e-perdagangan; Analisis trafik; Enjin gelintaran; Model harga yang dinamik. Integrasi dengan media tradisional. Masalah pemasaran rangkaian. Jualan ke luar negara.
11. Mel elektronik. Mengeskrak Nilai; Meletakkan nilai peribadi dan setempat. Stok dan kawalan harga. Penapisan bersama. Model pengiklanan.
12. Perlombongan data.
13. Kewangan; Perancangan perniagaan. Modal permulaan; Pasaran ekuiti; Memaksimumkan nilai pemegang saham. Trend masa depan.
14. m-Dagang

Rujukan

1. Whiteley, David. 2000. *E-Commerce Strategy, Technologies and Applications* McGraw-Hill International Editions.
2. Rayport, Jeffrey F. 2001. Rayport, Bernad J. Jaworski, *E-Commerce*, McGraw-Hill International Editions.
3. Groth, Robert. 2000. *Data Mining Building Competitive Advantage*, Prentice-Hall.
4. Deitel, Harvey M. 2001. *Internet & World Wide Web – How to Program* Prentice-Hall.
5. Greenlaw, Raymond and Ellen Hepp. 2000. *Fundamentals of the Internet and the World Wide Web*, McGraw-Hill International.
6. Davydor, Mark M. 2001. *Corporate Portals and e-business integration*. McGraw-Hill

Kaedah Penilaian :

- Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WMES3318 PENGURUSAN PENGETAHUAN

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep-konsep pengurusan pengetahuan.
2. Membezakan di antara pengetahuan nyata dan tidak nyata
3. Menghuraikan pendekatan teknologi dan pengurusan maklumat terhadap pengetahuan;
4. Membandingkan unsur-unsur modal intelektual di dalam organisasi
5. Menggunakan pelbagai jenis alatan dan keadah bagi tujuan penawanan, pengkodan dan pengurusan pengetahuan.
6. Menhuraikan ciri-ciri suatu portal Pengurusan Pengetahuan
7. Menganalisis dan membentangkan hasil kajian pelaksanaan Pengurusan Pengetahuan di pelbagai organisasi secara berkumpulan.

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Pengenalan kepada konsep K-ekonomi dan K-pengurusan.
2. Pandangan serta ciri-ciri pengetahuan: pengetahuan dan perbezaannya dengan data dan maklumat.
3. Pendekatan teknologi terhadap pengetahuan.
4. Pendekatan pengurusan maklumat terhadap pengetahuan.
5. Unsur-Unsur Modal Intelektual di dalam organisasi
6. Membina sistem pengetahuan: menilai keperluan pengetahuan sesebuah organisasi.
7. Teknik-teknik penawanan, pengkodan dan pengukuran pengetahuan.
8. Portal Pengurusan Pengetahuan
9. Kajian kes pengurusan pengetahuan dalam organisasi

Rujukan

1. Knowledge Management, Elias M. Awad and Hassan M. Ghaziri, Prentice Hall, 2003.
2. Tiwana, Amrit. 2000. *The Knowledge Management Toolkit. Practical Techniques for Building Knowledge Management System*. New Jersey: Prentice Hall.

Kaedah Penilaian :

- Penilaian berterusan : 50%
(Perperiksaan Pertengahan, kajian kes, tugasan)
- Peperiksaan Akhir : 50%

WMES3320 ASAS PERLOMBONGAN DAN GUDANG DATA

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Takrifkan istilah Perlombongan Data dan Pergudangan Data
2. Bincangkan perbezaan di antara maklumat dan pengetahuan.
3. Lukiskan gambar rajah skema untuk gudang data menggunakan skema *Star*.
4. Ciptakan model pokok keputusan dengan menggunakan algoritma *ID3*.
5. Cari *itemsets* yang kerap menggunakan *Apriori*.
6. Bincangkan kelebihan dan kekurangan menggunakan *Clustering*

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Introduction to Data Warehouse and Data Mining
2. Data Warehouses
3. Pre-mining
4. Classification
5. Association Rules
6. Clustering Algorithms

Rujukan

- 1) *Margaret H. Dunham. Data Mining Introductory and Advanced Topics. Prentice Hall, 2003.*
- 2) *Jiawei Han, Micheline Kamber, Data Mining Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.*
- 3) *Teh Ying Wah, Introduction to Data Mining, UM Press 2006.*

Kaedah Penilaian :

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

JABATAN SISTEM DAN RANGKAIAN KOMPUTER

WRES1102 VHDL

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menggunakan VHDL untuk membina litar digital kompleks untuk proses simulasi dan sintesis.
2. Mengetahui kebaikan dan keburukan menggunakan VHDL jika dibandingkan dengan kaedah-kaedah lain.
3. Mempelajari bagaimana VHDL boleh disesuaikan dalam proses merealisasikan suatu sistem dan mengimplimentasikannya kedalam PLD, FPGA dan ASIC

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada bahasa perkakasan, PLD, FPGA, ASIC
2. *Entities* dan *Architectures*
3. Isyarat
4. Pembolehubah dan Pemalar
5. Perihal dan Struktur
6. Pernyataan Serentak dan Berjjukan
7. Jenis dan Sub Jenis
8. *Attributes*
9. Logik Piawai (e.g. Piawaian IEEE 1164)
10. Pemecahan Rekabentuk (e.g. package, generics)
11. Fungsi
12. *Test Benches*

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES1103 REKABENTUK DIGITAL

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengetahui bagaimana komponen-komponen asas dalam rekabentuk digital berfungsi.
2. Membangun atau membina litar digital melalui kaedah merekabentuk yang sistematik
3. Merealisasikan paradigma pembangunan *system on chip* atau *system on package* yang merupakan pendekatan terbaru dalam pembuatan elektronik.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan Asas
2. Sistem Nombor dan Kod I
3. Rekabentuk Logik Gabungan: Prinsip
4. Rekabentuk Logik Gabungan: Praktik I
5. Rekabentuk Logik Gabungan: Praktik II
6. Rekabentuk Logik Gabungan: Praktik III
7. Rekabentuk Logik Jujukan: Prinsip I
8. Rekabentuk Logik Jujukan: Prinsip II
9. Rekabentuk Logik Jujukan: Praktik I
10. Rekabentuk Logik Jujukan: Praktik II
11. Memori
12. CPLD dan FPGA
13. Topik Tambahan
14. Kajian kes (Pembentangan Projek)

Rujukan

Sila rujuk dengan pensyarah.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES2106 KESELAMATAN RANGKAIAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menyenaraikan aplikasi-aplikasi dan teknik-teknik keselamatan dalam rangkaian.
2. Mengenal pasti kepentingan keselamatan rangkaian dalam satu organisasi.
3. Mereka bentuk topologi rangkaian yang selamat berdasarkan elemen-elemen keselamatan.
4. Membezakan antara komunikasi data dalam rangkaian yang selamat dan tidak selamat.
5. Membina kefahaman tentang isu, falsafah dan teknik-teknik yang terlibat dalam
6. pengurusan infrastruktur keselamatan terutamanya dalam rangkaian.
7. Menilai dan menjelaskan aplikasi-aplikasi dan teknik-teknik keselamatan untuk menyelesaikan masalah-masalah keselamatan dalam rangkaian.

Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini dirangka untuk membekalkan pelajar keperluan dan konsep keseluruhan dalam keselamatan rangkaian, jenis serangan terhadap rangkaian, perkhidmatan keselamatan, dan mekanisme keselamatan. Kursus ini juga akan menilai kriteria keselamatan dengan mengenal pasti amalan yang terbaik untuk keselamatan rangkaian. Kriteria tersebut akan melihat

kepada teknik penyulitan, kawalan jauh, pengesanan dan pencegahan pencerobohan, Rangkaian Maya Persendirian, firewall, honeypots, AAA, keselamatan infrastruktur, dan keselamatan fizikal. Akhirnya kursus akan menilai perancangan dan proposal terbaik untuk mereka bentuk topologi rangkaian yang selamat berdasarkan polisi keselamatan dan isu perundangan. Kursus ini juga menekankan latihan praktikal dengan memperkenalkan beberapa aplikasi keselamatan yang digunakan dalam rangkaian.

Rujukan

1. Wm. Arthur Conklin, et al. 2004. Principles of Computer Security: Security and Beyond. McGraw-Hill.
2. Jazib Fahim and Omar Santos. 2005. Cisco ASA: All-in-One Firewall, IPS, and VPN Adaptive Security Appliance. Cisco Press.
3. Mark Lewis. 2006. Comparing, Designing, and Deploying VPNs.
4. Wes Noonan and Ido Dubrawsky. 2006. Firewall Fundamentals. Cisco Press. Cisco Press.
5. Robert E. Larson and Lance Cockcroft. 2003. CCSP: Cisco Certified Security Professional Certification All-in-One Exam Guide. McGraw-Hill.
6. Raymond R. Panko. 2003. Corporate Network and Network Security. 1st Edition. Prentice Hall.
Charles P. Pfleeger , et al. 2006. Security in Computing, Fourth Edition. Prentice Hall

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES2107 MIKROPEMROSES

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep asas dan senibina mikropemproses canggih.
2. Menjelaskan teknik-teknik antaramuka diantara pemproses dan peranti persisian.
3. Menakrifkan konsep asas operasi sesuatu komputer.

Sinopsis Kandungan Kursus

- 1) Pengenalan Kepada Mikropemproses
- 2) Pemproses Arithmetik
- 3) Asas-asas pembentukan mikropemproses
- 4) Arahan dalam mikropemproses
- 5) Menyambung Mikropemproses
- 6) Mikrokawalan
- 7) Mikropemproses Lanjutan
- 8) Input/Output Mikropemproses
- 9) Pembangunan Mikropemproses berdasar produk

Rujukan

1. Barry B. Brey, *The Intel Microprocessor, Sixth Edition*, Prentice-Hall International, 2000
2. Ajoy Kumar Ray & Kishor M. Bhurchandi, *Intel Microprocessors*, Mc Graw Hill, 2001
3. Charles M Gilmore, *Microprocessor*, Mc Graw Hill, Second Edition, 1995

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES2108 TEKNOLOGI RANGKAIAN LANJUTAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menyenaraikan konsep teknologi rangkaian pada tahap lanjutan.
2. Mengenal pasti kepentingan teknologi rangkaian dalam satu organisasi.
3. Mereka bentuk satu topologi rangkaian setempat dan luas.
4. Membina kefahaman tentang isu, falsafah dan protokol yang terlibat dalam pengurusan infrastruktur rangkaian setempat dan luas.
5. Menilai dan menjelaskan teknologi rangkaian dan protokol-protokol untuk menyelesaikan masalah-masalah rangkaian dalam satu organisasi.

Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini direka bentuk untuk membekalkan pelajar dengan konsep dan keperluan keseluruhan teknologi rangkaian pada peringkat lanjutan. Ini meliputi teknologi, protokol, LAN, WAN, penghala dan suis. Kursus ini akan melihat dalam beberapa aspek teknologi rangkaian yang baru seperti IPv6 dan wayarles. Kursus ini juga akan menilai kriteria rangkaian dengan mengenal pasti amalan terbaik untuk mereka bentuk rangkaian. Akhirnya kursus akan menilai perancangan dan kertas kerja terbaik untuk mereka bentuk topologi rangkaian berdasarkan keperluan organisasi. Kursus ini juga menekankan latihan praktikal dengan memperkenalkan beberapa teknologi rangkaian dan protokol digunakan dalam rangkaian.

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES2109 MATEMATIK DALAM RANGKAIAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

- 1) Menggunakan teori graf untuk memodelkan hubungan padanan di antara objek (nod) daripada koleksi tertentu yang digunakan dalam rangkaian komputer
- 2) Menggunakan teori giliran untuk memahami strategi dalam rangkaian komputer
- 3) Menggunakan kalkulus rangkaian untuk menganalisa prestasi rangkaian komputer

Sinopsis Kandungan Kursus

- 1) Teori Graf
 - i) Melukis graf
 - ii) Struktur data teori graf
 - Struktur senarai
 - Struktur matriks
 - iii) Pemasalahan dalam teori graf
 - 'Enumeration'
 - Subgraf
 - Pewarnaan graf
 - Masalah hala
 - Aliran rangkaian
 - Masalah kebolehlihatan graf
 - Algoritma
- 2) Teori Giliran
 - i) Notasi
 - ii) Aplikasi teori giliran kepada telefoni
 - iii) Proses Poisson and distribusi exponential
 - iv) Teknik simulasi
- 3) Kalkulus Rangkaian
 - i) Takrifan asas
 - ii) Sampul Trafik
 - iii) Lengkung Perkhidmatan
 - iv) Algebra 'min-plus'
 - v) 'Concatenation'
 - vi) Sempafan Prestasi

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES3104 PEMODELAN DAN SIMULASI RANGKAIAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Memilih model simulasi yang tepat berdasarkan keperluan aplikasi
2. Memilih model input yang betul bagi sesuatu simulasi
3. Mengtakhkikan dan mengesahkan model simulasi
4. Menggunakan perisian simulasi untuk menyimulasikan rangkaian

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada simulasi
2. Konsep asas simulasi event discrete
3. Model statistic dalam simulasi
4. Simulasi rangkaian giliran
5. Penjanaan nombor rawak
6. Penjanaan variate rawak
7. Pemodelan input
8. Analysis output untuk system dalam keadaan tetap
9. Mengtakhkikan dan mengesahkan simulasi
10. Analisis prestasi untuk model yang senang
11. Simulasi system computer dan rangkaian
12. Perisian simulasi rangkaian: NS2, Opnet, Umjanetsim.

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES3105 REKABENTUK DAN PENGURUSAN RANGKAIAN ENTERPRISE

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menggunakan kaedah rekabentuk atas bawah untuk merancang, merekabentuk dan mengimplimentasikan rangkaian.
2. Memilih protokol-protokol yang bersesuaian untuk jenis rangkaian yang berlainan.
3. Menggunakan protokol pengurusan dalam pengurusan rangkaian.
4. Mengkonfigurasikan perkakasan-perkakasan rangkaian untuk menggunakan protokol pengurusan rangkaian.
5. Mendokumentasikan rekabentuk dan konfigurasi rangkaian secara sistematik

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Kaedah rekabentuk rangkaian Atas-Bawah berskala besar
2. Menganalisa keperluan dan kekangan

3. Merekabentuk topologi rangkaian berskala besar
4. Merekabentuk model untuk alamat dan nama perkakasan rangkaian
5. Memilih protokol-protokol yang bersesuaian
6. Membangunkan strategi keselamatan rangkaian
7. Mengoptimumkan rekabentuk rangkaian
8. Membangunkan strategi pengurusan rangkaian
9. Perancangan sistem pengurusan rangkaian
10. Model pengurusan rangkaian ISO
11. Protokol pengurusan rangkaian : SNMP, RMON, NTP
12. Masalah-masalah prestasi rangkaian
13. Kaedah-kaedah troubleshooting
14. Dokumentasi dan baselining rangkaian

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES3181 PROJEK ILMIAH SISTEM DAN TEKNOLOGI KOMPUTER I

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti proses-proses utama dalam pelaksanaan projek sistem dan teknologi komputer.
2. Menganalisis dan meringkaskan rencana-rencana yang berkaitan dengan projek.
3. Menulis kertas cadangan projek.
4. Memahirkan diri dalam penggunaan perisian yang dipilih untuk projek.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada komponen-komponen projek.
2. Proses-proses utama pelaksanaan projek.
3. Pernyataan masalah – objektif, skop dan hasilan.
4. Kajian literasi – analisis dan sintesis.
5. Penyelesaian masalah.
6. Penulisan kertas cadangan.
7. Penggunaan perisian-perisian dipilih.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 100%

WRES3182 PROJEK ILMIAH SISTEM DAN TEKNOLOGI KOMPUTER II

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menganalisis, merekabentuk, membangun dan menguji sistem.
2. Menulis laporan projek.
3. Memberi pembentangan berkaitan dengan sistem.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Analisis dan reka bentuk sistem.
2. Pembangunan dan pengujian sistem.
3. Penulisan laporan.
4. Viva – Pembentangan dan Justifikasi sistem.

Kaedah Penilaian

Penilaian berterusan : 100%

WRES3405 PENGKOMPUTERAN KEMBARA

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Memahami apakah pengkomputeran kembara.
2. Menerangkan perbezaan di antara rangkaian tetap dengan rangkaian wayarles.
3. Membincangkan isu-isu penting dalam pengkomputeran kembara.
4. Membincangkan aplikasi-aplikasi yang boleh dibina dengan teknologi kembara dan kepentingan aplikasi-aplikasi ini.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada rangkaian wayarles dan pengkomputeran kembara.
2. Contoh-contoh aplikasi pengkomputeran kembara.
3. Isu-isu yang menjadikan rangkaian wayarles berbeza daripada rangkaian tetap.
4. Contoh-contoh menangani isu-isu tersebut untuk menyokong pengkomputeran kembara.

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WRES3301 KRIPTOGRAFI**Hasil Pembelajaran**

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep kriptografi dan teknik yang digunakan dengan jelas.
2. Menganalisis kekuatan dan kelemahan teknik yang digunakan dalam sesuatu algoritma
3. Menentukan teknik atau algoritma yang mana yang bersesuaian untuk di implemenkan dalam sesuatu sistem
4. Menentukan implementasi teknik kriptografi dalam mana-mana protokol keselamatan internet dan mekanisma pengesahan pengguna
5. Menentukann teknologi kriptografi yang terkini serta isu-isu keselamatan yang berkaitan.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan
2. Teknik-teknik Kriptografi
3. Algoritma Kriptografi Kunci Simetri
4. Algoritma Kriptografi Kunci Assimetri
5. Infrastruktur Kunci Awam (PKI)
6. Protokol Keselamatan Internet (Implementasi Kriptografi)
7. Mekanisma Pengesahan Pengguna
8. Implementasi Kriptografi secara praktikal
9. Kajian Kes berkaitan Kriptografi

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES 3303 VLSI**Hasil Pembelajaran**

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep lanjutan rekabentuk litar untuk komponen VLSI digital dalam teknologi MOS terkini.
2. Merekabentuk, mengoptimum serta membuat layout litar.
3. Menerangkan cabaran rekabentuk litar digital kini dan akan datang.

Sinopsis Kandungan Kursus

Asas-asas; Rekabentuk Get-Logik CMOS; Teknologi Semikonduktor Silikon; Transistor MOS; Fabrikasi CMOS; Rekabentuk Sistem dan *Layout*; Pemasakan, Rekabentuk Memori; Rekabentuk struktur tatasusunan; ALU (penambah dan pekali pantas); Pemproses Selari, Multipemproses; Rekabentuk untuk Ujian.

Rujukan

1. Wayne Wolf, "Modern VLSI Design, System on Chip Design", 3rd Edition, Prentice-Hall
2. Weste/Harris, "CMOS VLSI Design – A Circuits and Systems Perspective", 3rd Edition, Addison Wesley.
3. Rabaey, "Digital Integrated Circuits – A Design Perspective", 3rd Edition, Prentice-Hall
4. Masuri Othman "Analisis dan Rekabentuk Sistem VLSI"
5. Zahari Mohamed Darus, Iftekhar Ahmed "Rekabentuk VLSI untuk Kebolehujian"

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES3305 TEKNOLOGI RANGKAIAN TERKINI

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti beberapa bidang teknikal yang spesifik dalam komunikasi data.
2. Menilai keupayaan, had dan bagaimana teknologi tersebut menyumbang kepada penjimatan kos dan kegunaan rangkaian.
3. Membina satu penyelesaian rangkaian berdasarkan teknologi rangkaian terkini.
4. Mengenalpasti isu terkini, kegunaan dan pembangunan teknologi rangkaian terkini.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Next Generation Network
2. IPv6
3. Voice Over IP
4. H.323 and SIP
5. Quality of Service
6. Voice Security
7. MPLS

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES3310 TEKNOLOGI RANGKAIAN PINTAR

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep rangkaian pintar
2. Menerangkan teknik yang digunakan dalam aktiviti rangkaian pintar
3. Membeza aktiviti rangkaian konvensional dengan aktiviti rangkaian pintar

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada Rangkaian Pintar
2. Senibina dan protokol
3. Taksonomi Kepintaran
4. Penghalaan pintar
5. 'Switching' pintar
6. Pengurusan Rangkaian Pintar
7. Kejuruteraan Trafik Pintar
8. QoS pintar
9. Kawalan Akses pintar

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRES3314 PRINSIP SISTEM TERAGIH

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti protokol-protokol komunikasi dalam sistem teragih.
2. Membezakan konsep-konsep dalam pembinaan aplikasi sistem teragih.
3. Mengenalpasti isu dan masalah, serta penyelesaian dalam pelaksanaan sistem teragih.
4. Implementasikan perisian sistem teragih.
5. Menjelaskan pelbagai paradigma isu pengkomputeran teragih.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Pengenalan kepada sistem teragih.
2. Asas: model-model sistem dan komunikasi antara proses.
3. Pengaturcaraan paras rendah dengan menggunakan soket.
4. Algoritma-algoritma teragih: Penyelarasan amsa dan "mutual exclusion" teragih.
5. "Middleware" sistem: Perkhidmatan nama dan keselamatan.
6. Infrastruktur sistem: sistem fail teragih.
7. paradigma-paradigma pengkomputeran teragih: pengkomputeran "cluster", pengkomputeran "grid", pengkomputeran "peer-to-peer".

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WRES3315 PENGATURCARAAN SISTEM TERBENAM

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep dan senibina bagi sebuah sistem terbenam.
2. Memprogramkan satu aplikasi sistem terbenam.
3. Menggunakan teknik pengantaramukaan kepada satu aplikasi sistem terbenam.

Sinopsis Kandungan Kursus

1. Gambaran keseluruhan sistem terbenam.
2. Rekabentuk pemproses khusus bolehubah.
3. Pemproses khusus piawai
4. Pengurusan ingatan sistem terbenam
5. Pengantaramukaan sistem terbenam.
6. Kawalan dalam sistem terbenam.

Rujukan

Sila rujuk kepada pensyarah.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

KURSUS TERAS JABATAN SARJANA MUDA TEKNOLOGI MAKLUMAT

PENGURUSAN

CAEA1101 PENGANTAR PERAKAUNAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Memahami Konsep-konsep dan prinsip-prinsip asas perakaunan.
2. Menerangkan fungsi-fungsi laporan perakaunan.
3. Menganalisa dan menggunakan maklumat yang terkandung dalam laporan tahunan yang diterbitkan oleh organisasi-organisasi perniagaan.

Sinopsis Kandungan Kursus

Topik-topik yang dibincangkan termasuk persekitaran perakaunan, persamaan perakaunan dan penyata kewangan, langkah-langkah dalam kitaran perakaunan, perakaunan untuk perniagaan barang niaga, inventori, aset kewangan, aset bukan semasa, perkongsian, syarikat serta analisis dan interpretasi nisbah. Pelajar-pelajar juga akan didedahkan kepada isu-isu etika yang relevan.

Rujukan

1. Norhayah Zulkifli & Mohd Sarif Ibrahim. 2002. *Perakaunan Kewangan: Prinsip dan Amalan*. 2nd ed. Ariffi Resources, Kuala Lumpur.
2. Meigs, R.F., M.A. Meigs, M. Bettner, R. Whittington, Takiah Mohd Iskandar and S.D. Susela. 2000. *Perakaunan Kewangan dan Pelaporan – Perspektif Pembuat Keputusan Strategik*. 1st. ed. McGraw-Hill.

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus	:	40%
Peperiksaan Akhir	:	60%

CBEB1102 PRINSIP PENGURUSAN

Prasyarat

Telah atau sedang mengambil subjek asas perniagaan yang lain seperti Kewangan, Perakaunan dan Pemasaran.

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengaplikasikan teknik-teknik pengurusan yang lebih efisien dan efektif melalui pendekatan teori dan amali.
2. Menjalankan kajian kes dan penyelidikan praktikal ke atas syarikat-syarikat tempatan.

3. Menggunakan teknik-teknik pengurusan dengan bijak mengendalikan pelbagai sumber organisasi apabila mereka telah bekerja kelak.

Sinopsis Kandungan Kursus

Secara amnya, kursus ini menghuraikan empat prinsip utama bidang pengurusan iaitu perancangan, pengorganisasian, kepimpinan dan kawalan. Keempat-empat prinsip tersebut membentuk apa yang disebut sebagai proses pengurusan atau 'management process'. Huraian ke atas proses pengurusan ini dijalankan dalam konteks persekitaran yang sentiasa berubah; misalnya bagaimana fenomena globalisasi kini melanda dunia akan mempengaruhi corak pengurusan organisasi di masa hadapan. Dalam kursus ini juga para pelajar akan dididik dengan lain-lain aspek penting pengurusan seperti etika dan tanggungjawab sosial, membuat keputusan, budaya korporat dan sebagainya.

Rujukan

1. Plunkett, Attner, and Allen. 2002. *Management: Meeting and Exceeding Customer Expectations*. 7th edition. South-Western.
2. Robbins, Stephen P and Coulter, Mary. 2002. *Management*. 7th edition. Prentice-Hall. Griffin, R.W. 1999. *Management*. Houghton- Boston: Mifflin Company

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	40%
Peperiksaan Akhir	:	60%

CBEB1104 PENGURUSAN SUMBER MANUSIA

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mempelajari konsep, prinsip-prinsip dan teknik-teknik pengurusan sumber manusia
2. Memahami aplikasi konsep dan teknik dalam pengurusan sumber manusia
3. Mendedahkan keadaan pengurusan sumber manusia dalam konteks Malaysia

Sinopsis Kandungan Kursus

Pelaksanaan fungsi pengurusan sumber manusia secara berkesan adalah penting untuk organisasi yang menghadapi pelbagai cabaran seperti globalisasi, pengubahan teknologi, keuntungan, pertumbuhan dan kos pengeluaran. Kursus ini akan membincangkan dengan mendalam berkenaan konsep, prinsip dan teknik pengurusan sumber manusia. Melalui kursus ini, pelajar akan didedahkan kepada perkara-perkara yang termasuk penstafan, latihan dan pembangunan, pengganjaran serta faedah dan kemudahan.

Rujukan

1. Dessler, G. 2003. *Human Resource Management*. New Jersey: Prentice Hall.
2. Bohlander, G. Snell & Sherman, A., 2001. *Managing Human Resources*, Ohio: South-Western College Publishing.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

CBEB1106 PRINSIP PEMASARAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. konsep-konsep serta teori-teori pemasaran.
2. Mengasah kemahiran para pelajar dalam perkara-perkara berhubung dengan pemasaran seperti falsafah pemasaran, pertukaran dalam pasaran, campuran pemasaran, gelagat pengguna dan sebagainya.

Sinopsis Kandungan

Antara perkara yang diberi liputan dalam kursus ini adalah pengenalan kepada pemasaran, pemasaran sebagai satu kemahiran social atau kemasyarakatan, analisis pertukaran dalam pasaran, campuran pemasaran, gelagat pengguna, kajian pemasaran, pemasaran Internet, pemasaran perkhidmatan, pemasaran untuk organisasi bukan niaga dan budaya pemasaran.

Rujukan

1. Lamb, C.W. Jr., Haor J.F. Jr., McDaniel C.; *Marketing*, 5th. Edition, South Western(2000)
2. Kotler P. & Armstrong G.; *Principles of Marketing*, 9th.Edition, Prentice Hall (2001)
3. Peter J.P. & Donnelly J.H. Jr., *Marketing Management*, 6th. Edition, Mcfraw-Hill.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

CBEB1107 EKONOMI PENGURUSAN I

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Memahami prinsip-prinsip asas mikroekonomi yang relevan dengan analisis masalah-masalah perniagaan
2. Memahami bagaimana unit-unit ekonomi (pengguna dan pengeluar) membuat keputusan dan berinteraksi dalam pasaran.

Sinopsis Kandungan Kursus

Melalui kursus ini pelajar akan didedahkan kepada prinsip-prinsip asas ekonomi seperti kekurangan dan pilihan bagaimana teori harga, teori pengeluaran dan teori agihan dibangunkan darip prinsip asas ini. Perbincangan teori harga merangkumi model penawaran dan permintaan, keanjalan, perlakuan pengguna dan keluk permintaan serta perlakuan firma dan keluk penawaran. Teori pengeluaran akan membincangkan teori firma dalam pelbagai struktur pasaran. Manakala agihan meliputi penentuan harga iaitu bruh dan modal.

Rujukan

1. Pyndick, R.S. & D.L. Rubinfeld (2001), *Milroeconomics*, Prentice Hall
2. Bernanke, F. (2000), *Principles of Microeconomics* McGraw-Hill
3. Moschandres, M. (2000), *Business Economics*, Business Press, Thomson Learning

Kaedah Penilaian:

Penilaian Berterusan : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

CBEB1108 EKONOMI PENGURUSAN II

Prasyarat

CBEB1107 *Ekonomi Pengurussan I*

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Memahami prinsip-prinsip asas mikoekonomi iaitu mengenai perkaitan antara sector ekonomi serta perjalanan sesebuah ekonomi secara keseluruhannya.
2. Melihat bagaimana kerajaan menggunakan pelbagai polisi samada fiscal ataupun kewangan dalam menyelesaikan masalah-masalah ekonomi Negara.

Sinopsis Kandungan Kursus

Melalui kursus ini pelajar akan didedahkan kepada isu an permasalahan makroekonomi serta konsep asas ukuran dan pengiraan kemajuan sesebuah Negara. Pelajar juga didedah pada alat-alat analisa terhadap setiap sektor ekonomi. Turut dibincangkan ialah model asas penentu pendapatan Negara bagi ekonomi terbuka dan tertutup di samping teori-teori yang mnghuraikan saling berhubungn antara penggunaan kerajaan dan percukaian.

Rujukan

1. Froyen, R.T. (2002), *Macroeconomics : Theories and Policies*, 7th ed., Prentice Hall
2. Dornbusch R., S. Fischer & R. Startz (2001), *Macroeconomics*, McGraw-Hill
3. Barro, R.J. (2000), *Macroeconomics*, MIT Press, Cambridge

Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

CBEB2102 PENGURUSAN KEWANGAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Memahami, mendalami dan mengaplikasikan prinsip dan teknik di dalam menguruskan kewangan dunia perniagaan
2. Memahami peranan dan fungsi institusi kewangan, agensi kerajaan dan lain-lain badan pengawalan yang beroperasi di dalam system kewangan di Malaysia.

Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini membincangkan mengenai pelbagai alat kewangan yang dapat digunakan untuk mengurus kewangan syarikat dengan lebih berkesan. Topik-topik seperti penyata kewangan dan analisis, konsep nilai masa wang dan konsep risiko dan pulangan juga akan dibincangkan. Topik semasa juga akan diperkenalkan sejauh mana yang boleh.

Rujukan

1. Ross, Westerfield and Jordan, Fundamentals of Corporate Finance (New York: McGraw Hill), 1999. Fourth Edition.
2. Weston and Brigham, Essential of Managerial Finance: (Fort Worth: The Dryden Press), 1996, Eleventh Edition.
3. Van Horne & Wachwicz, Fundamentals of Financial Management, (New Jersey: Prentice Hall), 1999. Tenth Edition.

Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

CBEB2103 PENGURUSAN PENGELUARAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Memahami tentang ilmu pengurusan pengeluaran
2. Didedahkan pada rangka kerja dan system-sistem pengeluaran yang dipraktikkan di industri-industri dalam dan luar Negara.
3. Memahami ciri-ciri seorang pengurus pengeluaran, fungsi-fungsi penting di dalam pengurusan pengeluaran dan mengenalpasti system-sistem pengeluaran permasalahan dan isu-isu di dalam fungsi pengeluaran.

Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini bertujuan mengkaji dengan lebih mendalam konsep-konsep di dalam system pengeluaran terkini. Pelajar akan membentuk model pengeluaran dengan mengenal dan menganalisa pembuatan keputusan Pengurusan Pengeluaran. Topik-topik dalam perhatian ialah system ramalan, strategi proses, lokasi, susunatur, pengurusan inventori dan pengurusan projek.

Rujukan

1. Heizer, J and Reder, B. 1998. *Production and Operation Management*, ffth Edition, Prentice Hall: New Jersey.
2. Slack, N, Chambers, S, Harland, C, Harrison, A and Johnson, R. 1998. *Operation Management*, Second Edition, Pitman Publishing: London.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

CBEB2302 KEUSAHAWANAN

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengetahui selok-belok bidang keusahawanan melalui pendekatan teori dan amali
2. Mendalami teori keusahawanan di samping mempelajari proses memula dan membangunkan perniagaan.
3. Mampu berkecimpung dan bersaing di bidang keusahawanan sejajar dengan aspirasi nasional

Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini secara ringkasnya dibahagi kepada 2 bahagian iaitu teori dan amali. Di peringkat teori pelajar akan diberi pengetahuan tentang prinsip keusahawanan seperti kreativiti dan nomasi, memanfaatkan peluang perniagaan, mengurus risiko dan sebagainya. Pelajar akan mengimbuu kembali kandungan subjek asas perniagaan yang telah mereka pelajari seperti kewangan, perakunan dan pemasaran dan melihat bagaimana semua subjek ini disatukan di dalam bidang keusahawanan.

Peringkat amali mengkehendaki pelajar supaya menyediakan sendiri sebuah pelan perniagaan di mana pelajar dapat mengaplikasikan teori yang diajar di dalam kelas. Ini termasuklah merangka cadangan ke atas tapat perniagaan, sumber modal, pasaran dan lain-lain di samping mengendalikan pelbagai masalah yang mungkin timbul dan cara mengatasinya.

Rujukan Utama

1. Zimmerer, T., Scarborough, N. *Essentials of Entrepreneurship and small Business Mgt*, Upper Saddler River, 2001.
2. Longenecker et al. *Small Business Mngement* (11th Ed.) South _ Western College, 2000.

Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

CBEB3103 PENGURUSAN STRATEGIK

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mendedahkan suasana, konteks dan pendekatan pembuatan keputusan strategik
2. Membentuk kefahaman konsep, teori dan praktis pengurusan strategi
3. Membentuk kemahiran konseptual untuk mengintegrasikan pengetahuan pengurusan kefungsi yang telah dipelajari sebelum ini
4. Membentuk kerangka analisis dan kemahiran yang berkaitan mengenai isu dan masalah strategik dalam kes yang kompleks, membuat alternatif tindakan, dan menyediakan cadangan tindakan yang perlu diambil.

Sinopsis Kandungan Kursus

Perancangan strategik adalah berhubung dengan penentuan matlamat dan pengorganisasian untuk mencapai matlamat tersebut. Penentuan hala tuju strategik memerlukan penilaian peluang dan ancaman dalam persekitaran, dan analisis kekuatan dan kelemahan dalam organisasi. Perancangan yang baik sahaja tidak dapat memastikan kejayaan organisasi. Oleh itu, pengurusan strategik meliputi pembentukan pelan strategik dan juga pengimplementasian dan kawalan yang berkesan. Kursus ini dibentuk untuk mendedahkan penuntut kepada konsep, teori dan praktis pengurusan strategik. Pelajar juga akan didedahkan kepada pembentukan kemahiran dan kerangka analisis strategik.

Kursus ini mengembelikan kuliah dengan kes-kes sebenar yang dapat mencetuskan perbincangan mengenai isu dan keputusan strategik yang dihadapi oleh organisasi.

Rujukan utama:

Hitt, Michael, Duane Ireland, dan Robert Hoskisson. 2003. *Strategic Management: Competitiveness and Globalization*. Cincinnati: South-Western Publishing.

Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

WMET3181 PROJEK ILMIAH PENGURUSAN I

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengenalpasti proses-proses utama dalam pembangunan sistem maklumat.
2. Menjalankan carian literatur dan menghasilkan ringkasan literatur.
3. Menghasilkan satu cadangan projek untuk pembangunan sistem maklumat.
4. Mengguna dan mengaplikasikan alatan pembangunan yang dipilih

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Pengenalan kepada proses-proses utama dalam pembangunan sistem maklumat
2. Kenalpasti literatur dan latarbelakang yang penting
3. Penyataan masalah - objektif, skop dan hasil
4. Kenalpasti dan huraikan keperluan fungsian dan bukan fungsian
5. Hasilkan senibina sistem dan rekabentuk awal yang dicadangkan
6. Kenalpasti dan pelajari peralatan pembangunan
7. Penggunaan peralatan pembangunan

Kaedah Penilaian: Penilaian berterusan : 100%

WMET3182 PROJEK ILMIAH PENGURUSAN II

Prasyarat

WPET3181 *Projek Ilmiah Pengurusan I*

Hasil Pembelajaran :

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menghasilkan rekabentuk terperinci untuk sistem maklumat yang dicadangkan
2. Membangunkan sistem maklumat
3. Menguji dan menilai sistem maklumat yang dibangunkan
4. Menghasilkan laporan projek keseluruhan sistem maklumat yang dibangunkan
5. Mempersalahkan dan mendemonstrasikan sistem maklumat yang dibangunkan

Sinopsis Kandungan Kursus :

1. Analisis dan rekabentuk sistem maklumat
2. Pembangunan sistem maklumat
3. Pengujian dan penilaian sistem maklumat
4. Penulisan laporan
5. Pembentangan sistem maklumat

Kaedah Penilaian : Penilaian berterusan : 100%

UNIT MULTIMEDIA

WRET1101 Sistem Multimedia

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus pelajar dapat:

1. Mengenalpasti dan menghuraikan teknologi yang menyokong perkembangan aplikasi multimedia.
2. Menerangkan teknik dan isu yang berkaitan dengan perwakilan maklumat secara digital.
3. Menggunakan perisian-perisian penyuntingan dan pengarangan bagi tujuan penyediaan dan penyuntingan pelbagai bentuk media sebelum diintegrasikan dalam suatu sistem multimedia.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Di dalam kursus ini pelajar akan diajar tentang teknologi yang menyokong perkembangan aplikasi multimedia termasuklah teknik-teknik pendigitalan elemen-elemen multimedia, teknologi perkakasan-perkakasan yang berkaitan, perisian-perisian penyuntingan dan pengarangan aplikasi multimedia, dan kaedah-kaedah pembangunan suatu aplikasi bermultimedia.

Rujukan:

Graham, Gordon: Philosophy of the Arts, 1977. Routledge: London
 Hamidah Abdulhamid. 1995 Pengantar Estetik, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
 Reese, W.L.:1980. Dictionary of Philosophy, Sussex: Harvester Press

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

WRET1104 Matematik untuk Multimedia

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini pelajar akan dapat:

1. Mengenalpasti dan menghuraikan teknik-teknik matematik yang digunakan dalam aplikasi multimedia.
2. Mengaplikasikan teori-teori matematik dalam proses rekabentuk dan pembangunan aplikasi multimedia.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini merangkumi topik-topik berikut: nombor dan aritmetik, kawasan dan penglinearan, masa dan kekerapan, pensampelan dan jangkakan, penskalaan dan resolusi, dan pengulangan dan maklumat.

Rujukan:

1. Mladen Victor Wickerhauser, "Mathematics for Multimedia", Eacademic Press Inc (London) Ltd, 2003

Kaedah Penilaian:

- Kerja Kursus : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WRET1105 Pembangunan Aplikasi Multimedia

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini pelajar akan dapat:

1. Membezakan kegunaan, kekuatan dan kelemahan pelbagai jenis aplikasi multimedia.
2. Menerangkan asas objek multimedia.
3. Membangunkan setiap objek multimedia menggunakan alatan penyuntingan multimedia yang bersesuaian.
4. Membangunkan sebuah aplikasi multimedia dengan menggunakan alatan pengarang multimedia.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini dimulai dengan pengenalan kepada pelbagai aplikasi multimedia yang berbeza dengan memberi penekanan kepada kegunaan aplikasi, serta kekuatan dan kelemahan aplikasi tersebut. Kemudian pelajar diajar tentang proses pembangunan aplikasi multimedia. Pelajar juga akan diajar tentang proses penghasilan dan penyuntingan image digital dan grafik, video digital dan bunyi digital menggunakan alatan penyuntingan multimedia yang berkaitan seperti Adobe Photoshop, Adobe Premiere and Soundforge. Ini diikuti dengan pemodelan objek 3D menggunakan alatan pembangunan realiti maya. Akhir sekali, pelajar akan dilatih menggunakan alatan pengarang multimedia dan aplikasi pangkalan data yang berkaitan bagi pembangunan satu aplikasi multimedia yang interaktif.

Rujukan:

1. Tay Vaughan, 2003. "Multimedia: Making it Work" 6th Edition, McGraw Hill.
2. Tim Morris, 2000. "Multimedia Systems: Applied Computing", Springer.
3. Don and Melora Foley, 1997. "Animation Tips and Tricks for Windows and Mac", Peachpit Press.

Kaedah Penilaian

- Kerja Kursus : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WRET2105 Sintesis Audio

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini pelajar akan dapat:

1. Menghuraikan teknik mensintesis audio dan pengawalan audio.
2. Sintesis fail audio digital dalam format .aiff, .wav dan .midi.
3. Menerangkan tentang ciri-ciri sistem sintesis dan pencaman ucapan.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini dimulai dengan pengenalan kepada sifat-sifat bunyi fizikal dan akustik, diikuti dengan topik-topik berikut: ciri-ciri gelombang bunyi, hubungkait gelombang bunyi dengan persepsi manusia terhadap bunyi, pensampelan bunyi, dan alatan bagi pemprosesan bunyi. Kemudian pelajar akan diajar tentang pengaturcaraan Csound dengan memberi penekanan kepada sintaks fail orkestra dan skor, dan bagaimana untuk mengaturlcara kedua-dua fail ini berdasarkan teknik sintesis yang tertentu bagi menghasilkan satu fail audio. Untuk tujuan ini, pelajar akan diajar tentang beberapa teknik sintesis yang biasa digunakan seperti *additive*, *subtractive*, *FM (Frequency Modulation)* dan *AM (Amplitude Modulation)*. Kursus diakhiri dengan perbincangan tentang ciri-ciri dan kegunaan sistem sintesis ucapan dan pencaman ucapan.

Rujukan:

1. Riccardo Bianchini, Alessandro Cipriani , 2000, Virtual Sound: Sound Synthesis and Signal Processing - Theory and Practice with Csound, ConTempo
2. Richard Charles Boulanger. 1999. Csound Book: Perspectives in Software Synthesis, Sound Design, Signal Processing, and Programming. MIT Press,
3. <http://eamusic.dartmouth.edu/~book/MATCpages/tableofcontents.html>

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRET2106 Rendering & Animasi

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjelaskan teknik-teknik yang digunakan dalam proses *rendering* dan animasi.
2. Menghasilkan satu projek animasi berkomputer.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Pada peringkat awal kursus, pelajar akan didedahkan dengan teknologi animasi komputer dan aplikasi-aplikasinya. Selanjutnya, pelajar akan diajar tentang fasa-fasa utama di dalam pembangunan aplikasi animasi komputer yang meliputi aspek-aspek seperti permodelan, pe-animasian, pengtekturan,

pencahayaan, *compositing* dan *rendering*. Pada akhir kursus, pelajar akan dilengkapi dengan pengetahuan mengenai masa depan animasi komputer dan peluang-peluang pekerjaan dalam bidang ini.

Rujukan:

1. Baker, H. 2004. *Computer Graphics with OpenGL*, Prentice Hall
2. Giamb Bruno, M. 2002. *3D Graphics & Animation*, New Riders
3. Parent, R. 2002. *Computer Animation: Algorithm and Techniques*, Morgan Kaufmann.
4. Vince, J. 2000. *Essential Computer Animation*, Springer.

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRET2107 Pengkomputeran Visual Dan Grafik**Hasil Pembelajaran:**

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menghuraikan secara terperinci tentang konsep simulasi komputer.
2. Menerangkan teknik-teknik perwakilan objek
3. Menerangkan tentang transformasi objek 2D dan 3D dan 3D.
4. Menghasilkan grafik komputer menggunakan OpenGL.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Di dalam kursus ini, pelajar akan mengetahui tentang konsep dan teknik-teknik asas di dalam penghasilan grafik komputer 2D dan 3D. Selain daripada itu, pelajar juga akan diterangkan mengenai langkah-langkah untuk pembinaan grafik primitif, asas-asas dan teknik di dalam proses transformasi dan penjelmaan objek 3D. Selain daripada itu, beberapa perkara utama di dalam grafik seperti 'clipping', model pencahayaan atau iluminasi dan konsep bayangan juga akan dijelaskan pada peringkat pertengahan kursus. Kursus ini diakhiri dengan penerangan tentang teknologi dan perkara-perkara yang berkaitan dengan komunikasi grafik, permodelan geometrik dan asas-asas dan penggunaan dan kepentingan visualisasi dan simulasi grafik di dalam kehidupan.

Rujukan:

1. Woo, M. et al. (1999). *OpenGL Programming Guide The Official Guide to Learning OpenGL*. Addison Wesley
2. Foley J., van Dam A. et al., (1996). *Computer Graphics: Principles and Practice*. Addison Wesley, 2nd Edition.
3. Baker, H. 2004. *Computer Graphics with OpenGL*, Pearson Prentice Hall
4. Watt A. and Watt M., (1992). *Advanced Animation and Rendering Techniques*. Addison Wesley
5. Parent, R. 2002. *Computer Animation: Algorithm and Techniques*, Morgan Kaufmann.

6. Woo, M. et. al. (1997). OpenGL Programming Guide. Addison Wesley

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WRET2108 Pemprosesan Imej Digital

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Mengenali operasi-operasi berkaitan dengan pemprosesan imej digital.
2. Menerangkan teknik-teknik pemprosesan imej digital secara khusus.
3. Mengaplikasikan teknik pemprosesan imej digital yang sesuai.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini dimulai dengan pengenalan kepada pemprosesan imej digital, diikuti dengan penerangan tentang perwakilan imej digital. Kemudian pelajar akan diajar tentang penganalisaan imej termasuk pengkuantitian imej, pengsejmenan, transformasi, penapisan dan pencaman tepian dan baris . Pelajar juga akan belajar tentang proses pemulihan dan penambahbaikan imej. Akhir sekali pelajar akan diajar tentang teknik-teknik pemampatan imej.

Rujukan:

1. R.C.Gonzalez and R.E.Woods. (2002). Digital Image Processing. 2nd Ed. Addison-Wesley,
2. Nick Efford. (2000). Digital Image Processing, a Practical Approach Using Java, Addison Wesley.
3. Scott E. Umbaugh. (1998). Computer Vision & Image Processing. Prentice Hall

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus : 50%
Peperiksaan Akhir : 50%

WRET2109 Pemprosesan Video Digital

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Mengenali operasi-operasi berkaitan dengan pemprosesan video digital.
2. Menerangkan teknik-teknik pemprosesan video digital secara khusus.
3. Mengaplikasikan teknik pemprosesan imej video yang sesuai.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini dimulai dengan pengenalan kepada pemprosesan video digital, diikuti dengan topik-topik berikut: perwakilan video digital, pensampelan 'Spatial' dan 'Temporal', teknik-teknik ramalan pergerakan dua dan tiga

dimensi, dan teknik-teknik pengkodan video. Pelajar juga akan diajar tentang pemrosesan video stereo dan 'multiview', beserta kaedah dan piawai pemampatan video. Kusus ini diakhiri dengan isu berkaitan kawalan ralat dalam komunikasi video.

Rujukan:

1. Yao Wang, Joern Ostermann, and Ya-Qin Zhang. (2002). Video Processing and Communications, Prentice Hall.

Kaedah Penilaian

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRET3181 Projek Ilmiah Multimedia I**Hasil Pembelajaran:**

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Menunjukkan kebolehan menganalisa masalah dan menghasilkan pernyataan masalah.
2. Mengenalpasti pendekatan penyelesaian yang sesuai bagi masalah yang dikenalpasti.
3. Menyemak leteratur yang berkaitan kepada masalah.
4. Mengenalpasti peralatan yang sesuai bagi penyelesaian yang dicadangkan.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Projek Ilmiah Multimedia I bermula dengan pelajar perlu mengenalpasti penyelia yang menawarkan tajuk projek yang diminati. Selepas itu pelajar dikehendaki membaca dan menganalisa artikel-artikel akademik yang berkaitan dengan projek ilmiah yang dipilih. Pelajar kemudiannya mesti menghasilkan ringkasan ilmiah bagi sekurang-kurangnya tiga artikel, seboleh-bolehnya artikel journal. Berdasarkan kepada analisis yang dihasilkan, pelajar harus mampu mendefinisikan pernyataan masalah dan mengenalpasti pendekatan yang sesuai bagi mengatasi masalah yang telah dikenalpasti. Bagi mengenalpasti pendekatan yang terbaik untuk digunakan, adalah penting bagi pelajar untuk menjalankan LITERATURE SEARCH dan membandingkan kajian-kajian dari penyelidik lain. Pelajar juga perlu belajar tentang bahasa pengaturcaraan dan/atau alatan yang berkaitan untuk projek ilmiah mereka. Di penghujung kursus ini, pelajar mesti menyerahkan kertas cadangan bagi projek ilmiah mereka sebelum sesi viva bermula. Semasa sesi viva, pelajar akan diuji dengan perkara-perkara berikut: kebolehan untuk menerangkan yang baik cadangan projek mereka, dan kebolehan untuk mengaturcara dengan baik menggunakan bahasa pengaturcaraan yang dipilih dan/atau alatan yang bersesuaian.

Kaedah Penilaian:

Penilaian Berterusan	:	100%
----------------------	---	------

WRET3182 Projek Ilmiah Multimedia II**Hasil Pembelajaran:**

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat :

1. Merekabentuk, melaksana, menguji dan menilai sistem yang dibangunkan.
2. Menulis laporan akademik berkenaan projek.
3. Membuat pembentangan projek yang dibangunkan untuk memberi justifikasi kepada penyelesaian-penyelesaian yang dicadangkan, pembangunan sistem dan juga sistem yang dihasilkan.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Projek Ilmiah Multimedia II memberi focus kepada rekabentuk dan pembangunan sistem berdasarkan keperluan yang telah dinyatakan dalam kertas cadangan yang telah dipersetujui (disediakan lebih awal dalam Projek Ilmiah Multimedia I). Dalam kursus ini, pelajar mesti mempamerkan keupayaan untuk menerangkan rekabentuk sistem mereka dengan berkesan menggunakan alatan perwakilan grafik seperti UML. Pelajar juga mesti menyiapkan pembangunan sistem mereka dan melaksanakan penilaian terhadap sistem tersebut. Untuk projek yang berurusan secara terus dengan pengguna, pelajar dikehendaki untuk menguji keberkesanan sistem mereka dengan pengguna sasaran. Pada penghujung kursus ini, pelajar mesti menyerahkan laporan penyelidikan yang lengkap sebelum sesi viva bermula. Semasa sesi viva, pelajar akan diuji dengan perkara-perkara berikut: kebolehan menerangkan dengan jelas rekabentuk sistem mereka, kejayaan mendemonstrasi sistem mereka, dan boleh memberi justifikasi akan kemudahlunturan sistem mereka berdasarkan atas laporan penilaian sistem mereka.

Kaedah Penilaian:

Penilaian Berterusan : 100%

WRET3309 Realiti Maya**Hasil Pembelajaran:**

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan teknologi yang mendukung aplikasi realiti maya.
2. Menjelaskan aspek persepsi manusia yang perlu dipertimbangkan dalam mewujudkan kesan realiti maya pada penciptaan peranti realiti maya.
3. Membangunkan satu persekitaran dunia maya menggunakan bahasa pemodelan dunia maya.
4. Menjelaskan konsep dan teknik yang berkaitan dengan visualisasi data.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini dimulai dengan pengenalan kepada teknologi realiti maya, dan aplikasi-aplikasinya. Ini diikuti dengan penerangan mengenai peranti input dan output yang digunakan dalam aplikasi realiti maya. Pelajar juga akan

mempelajari tentang sistem deria manusia (visual, audio, dan sentuh) and hubungkait mereka dengan pembangunan peranti-peranti reality maya, juga kesan peranti-peranti ini ke atas kesihatan manusia. Pelajar kemudiannya akan dilatih bagaimana untuk memodelkan dunia realiti maya, dan berinteraksi dengannya menggunakan bahasa pengaturcaraan dunia maya seperti Virtual Reality Modelling Language dan alatan pembangunan reality maya yang lain. Kursus ini diakhiri dengan memberikan pelajar pengetahuan asas tentang visualisasi data, suatu bidang kajian yang berkait rapat dengan realiti maya.

Rujukan:

1. Vince, J.1995 Virtual Reality Systems, Addison-Wesley.
2. W Schroeder et.al. 1998. The Visualization Toolkit (2nd edition). Prentice Hall. 1998.
3. Andrea L. Ames et.al. 1997. VRML 2.0 Source Book :John Wiley & Sons, Inc, 1997

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRET3310 Pembangunan Aplikasi Web**Hasil Pembelajaran:**

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Melaksanakan pengaturcaraan web menggunakan teknologi web masa kini.
2. Menerangkan teknologi internet dan web.
3. Membangunkan aplikasi web menggunakan beberapa bahasa pengaturcaraan dan peralatan pembangunan web.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini dimulai dengan penerangan keseluruhan tentang Internet dan World Wide Web, diikuti dengan pengenalan kepada teknologi wen masa kini seperti Semantic Web dan Web Services. Kemudian pelajar akan diajar tentang penghasilan grafik untuk aplikasi Web menggunakan alatan penyuntingan grafik seperti Adobe Photoshop, diikuti dengan asas pembangunan aplikasi web menggunakan alat pengarang web seperti, Macaromedia Dreamweaver. Kursus ini seterusnya akan memberi penekanan kepada pembinaan aplikasi web yang interaktif dan dinamik menggunakan bahasa pengskriptan seperti HTML, XHTML, DHTML, JavaScripts, Active Server Pages (ASP) dan Extensible Markup Language (XML).

Rujukan:

1. Deitel, Deitel & Neito, Internet & World Wide Web: How to Program, Prentice Hall, 2002
2. Tay Vaughan, Multimedia: Making It Work, Osborne/McGraw Hill, 2001

3. Deitel, Deitel & Neito, E-Business & E-Commerce: How to Program, Prentice Hall, 2001
4. Molly E. Holzschlag, Short Order: HTML 4, Hayden Books, 1999

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

WXET3309 Pengaturcaraan Multimedia

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep dan sintaks pengaturcaraan Java dengan memberi penekanan kepada kelas-kelas yang berkaitan dengan multimedia dan applets.
2. Membangunkan satu aplikasi multimedia atau applet menggunakan Java.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Di dalam kursus ini, pelajar akan diperkenalkan kepada prinsip pengaturcaraan berorientasikan objek menggunakan bahasa pengaturcaraan Java. Kemudian pelajar akan diajar bagaimana untuk menggunakan kelas-kelas dalam pengaturcaraan Java yang berkaitan rapat dengan multimedia bagi tujuan penghasilan satu aplikasi bermultimedia dan applets.

Rujukan:

1. Deitel & Deitel. 2000. "Java How to program, 4th edition", Prentice Hall.
2. P. Naughton and H. Schildt, 1997. Java: The Complete Reference. McGraw-Hill.
3. D. Flanagan. 1997. Java in a Nutshell, 2th ed, O'Reily & Ass.
4. <http://developer.java.sun.com>.

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus : 50%
 Peperiksaan Akhir : 50%

WRET1102 Pengurusan Projek Multimedia

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menjalankan pengurusan projek multimedia dengan jayanya.
2. Merancang dan merangka penjadualan tugas pembangunan projek dengan sistematik
3. Membangunkan satu projek aplikasi multimedia berdasarkan penjadualan tugas yang telah dirangka.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Pada peringkat awal kursus, pelajar diperkenalkan kepada pelbagai jenis projek multimedia, diikuti dengan garis panduan bagi penyediaan kertas cadangan projek yang baik. Proses penyediaan kertas cadangan ini akan melatih pelajar tentang perkara-perkara berikut: skop projek; hubungkait di antara objektif kursus dengan jenis objek multimedia yang perlu digunakan di dalam projek; kepentingan rekabentuk antaramuka pengguna yang interaktif; teknik dan perawatan media; mengurus kumpulan pembangunan sistem multimedia; penjadualan dan belanjawan projek; dan pernyataan kontrak. Kursus ini juga mengajar pelajar tentang teknik dan stail pengurusan seperti yang berbentuk arahan, perundingan dan delegasi, diikuti dengan isu-isu yang berkaitan dengan pengurusan dan pembangunan aset multimedia. Kemudian pelajar akan belajar bagaimana untuk mengintegrasikan aset-aset multimedia ke dalam aplikasi multimedia dan menguji produk untuk memastikan ia memenuhi matlamat projek. Akhir sekali aspek pemasaran dan harta intelek akan diajarkan kepada pelajar.

Rujukan:

1. Elaine England and Andy Finney. 1999. *Managing Multimedia: Project Management for Interactive Media*. Second Edition Addison-Wesley
2. Connor, D. R. 1993. *Managing at the Speed of Change*. New York, NY: Villard Books.
3. Rodriguez, M. V. R. and Ferrante, A. J. 1996. *Information Technology for the 21st Century: Managing the Change*, Computational Mechanics Publications.

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus	:	50%
Peperiksaan Akhir	:	50%

WRET3312 Multimedia Dalam Pembelajaran**Hasil Pembelajaran:**

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Menerangkan konsep dan teori pembelajaran yang digunakan dalam penghasilan produk multimedia bagi tujuan pembelajaran.
2. Membezakan model-model rekabentuk arahan dan mengenalpasti kelebihan dan kekurangan setiap model tersebut.
3. Mengaplikasikan teori pembelajaran, model rekabentuk arahan dan strategi pedagogi yang sesuai dalam rekabentuk dan pembangunan aplikasi pembelajaran bermultimedia.
4. Membangunkan pakej pembelajaran multimedia.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini dimulai dengan pengenalan kepada aplikasi multimedia dalam pembelajaran, diikuti dengan beberapa teori pembelajaran dan aplikasi teori tersebut di dalam bidang pembelajaran multimedia secara interaktif.

Seterusnya pelajar diajar tentang beberapa model rekabentuk arahan seperti 'Phenomenological Models', 'Prescriptive Models', and 'Comparative Summary', dan isu-isu pedagogi yang mendokong penggunaan multimedia yang efektif di dalam pakej pembelajaran multimedia. Kursus ini diakhiri dengan isu-isu yang berkaitan dengan psikologi manusia dalam pembelajaran, dan kesannya ke atas rekabentuk pakej pembelajaran bermultimedia yang berkesan.

Rujukan:

1. Richard E. Mayer, 2001, *Multimedia by Learning*, Cambridge University Press.
2. P.B. Andersen, B. Holmqvist, J.F. Jensen, 1994, *The Computer as Medium : Learning in Doing: Social, Cognitive & Computational Perspectives*, Cambridge University Press.
3. Herre van Oostendorp, *Cognition in a Digital World*, 2002, Lawrence Erlbaum Associates.
4. L and Krathwohl Anderson, et al, 2001, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Addison Wesley
5. Peter Mortimore, 1999, *Pedagogy and Its Impact on Learning*, Paul Chapman Publishing
6. <http://commhum.mccneb.edu/PHILOS/learntheo.htm>

Kaedah Penilaian:

- Kerja Kursus : 50%
- Peperiksaan Akhir : 50%

WRET3313 Capaian Kembali Maklumat Multimedia

Hasil Pembelajaran

Pada akhir kursus ini, pelajar akan dapat:

1. Asas-asas capaian maklumat multimedia.
2. Teknik-teknik perwakilan, simpanan, dan capaian semula maklumat multimedia.
3. Bincang akan cabaran-cabaran dalam perwakilan, simpanan dan capaian semula maklumat multimedia.
4. Bangunkan satu aplikasi untuk mencari dan mencapai semula maklumat multimedia dari Web.

Sinopsis Kandungan Kursus:

1. Pengenalan: konsep capaian semula maklumat, matriks ketepatan dan *recall* IR
2. Pengenalan kepada capaian semula maklumat multimedia.
 - Jenis maklumat multimedia
 - Attribut-attribut object multimedia
 - Jenis-jenis pertanyaan multimedia
 - Sistem capaian semula maklumat multimedia

3. Capaian semula maklumat berbentuk teks
 - Model-model capaian semula maklumat (e.g. *Boolean, Vector Space, Probabilistic, Fuzzy*)
 - Perwakilan dan analisa dokumen
 - Pengindeksan (e.g. *suffix tree, inverted files*)
 - Pertanyaan (e.g. *keyword-based queries, context-queries, natural language queries*)
4. Enjin pencarian Web
 - Maklumat hiperteks dan hipermedia
 - Pengindeksan, Pertanyaan, *ranking*, and capaian semula
 - Penganalisaan penyambungan pautan
5. Capaian semula imej
 - Semantik dan ciri-ciri visual
 - Pengindeksan imej secara manual menggunakan metadata
 - Pengindeksan menggunakan ciri-ciri visual (contoh: warna, bentuk, tekstur)
 - Capaian semula warna (model-model warna, model histogram, penghalusan histogram, teknik pengkelompokan warna)
 - Capaian semula bentuk (pemadanan bentuk, metod berasaskan kontor seperti pentafrif *Fourier*, metod berasaskan kawasan seperti *Moment invariant*, metod berasaskan transformasi seperti Transformasi Hough)
6. Capaian semula ucapan
 - Struktur ucapan
 - Pemprosesan pertanyaan bahasa ucapan
 - Pengenalan dan capaian semula suara
7. Capaian semula video
 - Pengenalpastian pergerakan
 - Pengenalpastian dan pengekstrakan *key-frame*
 - Pengsegmenan video

Rujukan:

1. David Feng, W.C. Siu, Hong J. Zhang (2003) *Multimedia Information Retrieval and Management: Technological Fundamentals and Applications (Signals and Communication Technology)*, Springer; 1 edition.
2. Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto (1999), *Modern Information Retrieval Addison Wesley*; 1st edition.
3. Jian Kang Wu, Mohan S. Kankanhalli, Joo-Hwee Lim (2000), *Perspectives on Content-Based Multimedia Systems (The Information Retrieval Series)*, Springer; 1 edition.

Kaedah Penilaian:

Penilaian berterusan : 50%
Peperiksaan : 50%

WRET3314 Pengaturcaraan Permainan Komputer

Hasil Pembelajaran:

Pada akhir kursus ini, pelajar dapat:

1. Mengaplikasikan panduan rekabentuk permainan apabila merekabentuk sebuah permainan komputer.
2. Membangunkan sesebuah permainan komputer mengikut proses pembangunan perisian di dalam konteks permainan komputer.
3. Menerangkan teknik-teknik untuk mengesan pertembungan di antara objek-objek permainan.
4. Menggunakan teknik kepintaran buatan di dalam konteks permainan berkomputer ini.

Sinopsis Kandungan Kursus:

Kursus ini dimulai dengan sejarah permainan komputer secara ringkas, diikuti dengan rekabentuk permainan komputer. Kemudian, pelajar akan belajar bagaimana untuk membangunkan enjin permainan komputer menggunakan bahasa pengaturcaraan seperti C++. Pelajar akan turut diajar aspek penting berkaitan dengan interaktiviti permainan komputer seperti teknik penggunaan bunyi dan animasi dalam permainan. Kursus ini juga mengajar pelajar teknik-teknik untuk mengesan pertembungan objek dalam permainan dan implementasi teknik-teknik kepintaran buatan yang berkaitan.

Rujukan:

1. Michael Morrison. (2005). *Beginning Games Programming*. Sams Publishing.
2. Kevin Oxland (2004). *Gameplay and Design*. Addison Wesley.

Kaedah Penilaian:

Kerja Kursus	:	60%
Peperiksaan Akhir	:	40%