

I. Disciplina: *Informatică Industrială*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții

IV. Conținutul disciplinei:

Introducere in informatica industrială: Sisteme informatice, Evoluția sistemelor informatice, Elemente generale despre controlerelor programabile, Structura controlerului programabil, Funcționarea controlerului programabil

Tipuri de controlere programabile.

Controlerul compact PS 4-201-MM 1: Descrierea echipamentului, Crearea unui proiect in SUCO SOFT, Crearea fișierului de configurare, Scrierea programului, Setarea parametrilor specifici programului, Transferul programului pe controlerul PS 4-201-MM1, Forțarea ieșirilor, Elementele unei instrucțiuni, Tipuri de date, Declararea variabilelor, Intrări, Ieșiri, Instrucțiuni de încărcare și transfer, Instrucțiuni logice, Instrucțiuni de salt, Operatori de comparație, Apelul și revenirea din blocurile funcționale, Instrucțiuni aritmetice, Bloc funcțional TON -Temporizare cu întârziere la anclanșare, Bloc funcțional TOF – Temporizator cu întârziere la revenire, Bloc funcțional TimeGenerator. Generator de tren de impulsuri, Numărătoare pe 16 biti, Programarea pe baza diagramelor Ladder, Blocul funcțional de control secvențial SFC, Module externe EM 4, Rețele cu SUCOnet K.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2020
2. Himanshu Kumar, Advanced Industrial Automation, ISBN-13: 979-8651023592, 2020
3. Jonny Holmstrom, Mikael Wiberg, Andreas Lund, Industrial Informatics Design, Use and Innovation: Perspectives and Services, Hershey New York, 2010

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| I | 2x14=28 | - | 2x14=28 | - | 4 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---|------------------------------------|-------------------------|
| Curs | Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului. | Examen scris și oral | 80% |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului. | Apreciere activitate laborator 20% | 20% |

III. Disciplina: *Programare WEB*

IV. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții

IV. Conținutul disciplinei:

Internetul și Caracteristicile Web-ului. Clienți & servere Web. Arhitectura unei aplicații web. Modele de formatare a documentelor Web. Structura unui document HTML. Taguri de baza, tabele. Crearea paginilor web utilizând limbajul (X)HTML, Taguri (X)HTML. Structura documentelor HTML5. Formulare web. Elemente multimedia pentru programarea web. DHTML. Stiluri. Continut si design. Formatarea paginilor Web prin intermediul stilurilor CSS (Cascading Style Sheets), (CSS2 & CSS3). XML. Servicii, sisteme și medii de dezvoltare a aplicațiilor in internet. Realizeaza transferului de informatii, adresarea resurselor in spatiu www și protocoale web (protocolul HTTP și Metodele GET, POST). Servere Web (HTTP), Servere de Aplicatii Web Java: (Java Servlets, JSP (Java Server Pages), ASP (Active Server Pages)) (concepte, caracteristici, exemple). Browsere Web; Programare web la nivel de client-side - JavaScript (js). Concepte si tehnici de baza. Tehnologii de dezvoltare si implementare. DOM-ocument Object Model. Operatori și expresii. Obiecte (Obiectul "Window" și de nivelul trei). Ajax. jQuery. 2 Expresii Regulate (ER) (Regular expressions). Scripturi CGI CGI (Common Gateway Interface). Scripturi scrise in limbaje compilate. Programare web la nivel de server (server-side)- Tehnologii (avansate) de dezvoltare si implementare. Limbaje de scripting-PHP: Elemente de baza. Tehnici de accesare a bazelor de date (MySQL) folosind PHP și a limbajului SQL; Conectarea la diferite BD. ODBC. Elemente de securitate si optimizare a aplicațiilor web. Tranzactii web. Cookie-uri & Sesiuni. Securitatea Clientului Web. SQL injection. Roboti, Optimizarea site-urilor Web pentru indexarea de catre motoarele de căutare. Strategii SEO- Search Engine Optimization . Web semantic. Publicare site/bazelor de date pe WEB. Administrarea continutului site-urilor Web:Organizarea si întreținerea siteurilor WEB. Arhitectura orientată spre servicii web (web services): (a) SOA- Service Oriented Architecture (Descrierea serviciilor Web, (b) Limbajul WSDL - Web Services Description Language; (c) Protocolul SOAP - Simple Object Access Protocol);

V. Bibliografia minimală obligatorie

- [1] Cursuri si laboratoare: : <http://pruteanue.ub.ro> <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
- [2] Traian Anghel – Dezvoltarea aplicațiilor web folosind PHP și AJAX, EduSoft, 2017
- [3] Alexandru Deva – Programarea web altfel, EduSoft, 2017

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| I | 2x14=28 | - | 2x14=28 | - | 4 |

VIII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---|--------------------------------|-------------------------|
| Curs | Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului. | Colocviu | 70% |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului. | Aprecieri activitate laborator | 30% |

V. Disciplina: *Proiectare Software*

VI. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții

IV. Conținutul disciplinei:

Introducere în proiectarea software. Motivație și concepte generale de proiectare. Privire de ansamblu asupra proiectării software. Elemente fundamentale privind proiectarea software. Stabilirea aplicației țintă, a temei de proiectare. Aspecte generale privind UML. Fundamentele arhitecturii software. Fundamentele ingineriei cerințelor. Proiectarea arhitecturii software. Stabilirea cerințelor de proiectare. Stiluri și șabloane arhitecturale. Elemente generale și istoricul stilurilor și șabloanelor arhitecturale. Șabloane de proiectare (creaționale, structurale, comportamentale). Sisteme centrate pe date și sisteme bazate pe fluxuri de date. Stiluri și șabloane arhitecturale. Sisteme distribuite. Sisteme interactive și ierarhice. Conectarea și operații pe baze de date. Proiectarea de detaliu. Privire generală. Proiectarea și comportamentală a componentelor. Principii de proiectare. Folosirea șabloanelor creaționale în proiectarea de detaliu. Abstract Factory. Factory Method. Builder. Prototype. Singleton. Folosirea șabloanelor structurale în proiectarea de detaliu. Adapter. Composite. Façade.]Folosirea șabloanelor comportamentale în proiectarea de detaliu. Iterator. Observer. Proiectarea de construcție. Proiectarea de construcție bază tă pe fluxuri, stări și tabele. Limbaje pseudocod, stiluri și evoluția calității. Gestiunea procesului de proiectare software. Un framework pentru gestiunea proiectării software. Planificarea. Implementarea și terminarea. Recapitulare finală. Recapitularea finală și evaluarea proiectelor.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Cursuri si laboratoare: <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
2. Pruteanu E. ” Furdu I, ”Metode, Tehnologii, Servicii și Aplicații integrate de tip RIA pentru web”, Bacau, 2022
3. Juval Lowy, Righting software, O’Reilly, 2020
4. Mark Richards, Software Architecture Patterns, O’Reilly, 2015

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| I | - | - | - | 2x14=28 | 3 |

IX. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---|--------------------------------|-------------------------|
| Curs | | | |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului. | Aprecieri activitate laborator | 100% |

VII. Disciplina: *Sisteme inteligente*

VIII. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții

IV. Conținutul disciplinei:

Introducere în inteligența artificială și sisteme inteligente. Domenii, realizări recente. Strategii de căutare. Căutare neinformată și informată. Satisfacerea constrângerilor. Exemple: tic-tac-toe, dezvoltarea arborelui de joc, evaluarea stărilor, metodele MIN-MAX și ALPHA-BETA. Reprezentarea cunoașterii. Ierarhia cunoașterii, Rețele semantice (rețele descriptive, rețele evenimentțiale), cadre, scenari, ontologii. Metode de optimizare : Algoritmi evolutivi. Optimizare uni- si multiobiectiv. Evoluție diferențială, inteligența roiturilor. "Alpinism" (hill climbing). Calire simulată. Metode de inferență în logica propozițională și cea predicativă. Metode de planificare. Logica nuanțată (fuzzy). Rețele bayesiene. Rețele neuronale. Învățare cu întărire și învățare profundă. Sisteme inteligente de asistare a deciziilor. Algoritmi metaeuristici de inspirație naturală. Sisteme inteligente de inspirație naturală. Aplicații.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Moore, A. (2005). *Constraint Satisfaction Algorithms, with applications in Computer Vision and Scheduling*, School of Computer Science, Carnegie Mellon University, <http://www.autonlab.org/tutorials/constraint.html>.
2. Negnevitsky, M. (2005). *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems*, 2nd Edition, Addison Wesley.
3. Russell, S. J., Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice Hall, 3rd Edition.
4. Tan, P.-N., Steinbach, M., Kumar, V. (2006). *Introduction to Data Mining*, Addison-Wesley.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| I | 2x14=28 | 1x14=14 | 1x14=14 | - | 4 |

X. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---|---|-------------------------|
| Curs | Note întregi de la 1 la 10 | Examen scris, examen oral pentru varianta on-line | 60% |
| Seminar/laborator/proiect | Implicarea în pregătirea și desfășurarea aplicațiilor și temelor pentru acasă | Rezolvarea problemelor la ore și date ca temă. Frecvența, calitatea interacțiunii cu profesorul | 40% |

IX. Disciplina: Aplicații integrate pentru întreprinderi

X. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții

Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1.

IV. Conținutul disciplinei:

Enterprise resource planning (ERP). Avantajele sistemelor ERP. Dezavantaje. Caracteristicile soluțiilor ERP. Prezentare SAP. Organizarea SAP. Tehnologii puse la dispoziție de SAP. SAP Netweaver. Limbajul de programare ABAP. Etapele creării unui program de ABAP în SAP. Declararea variabilelor – instrucțiunea data, Declararea constantelor, Expresii logice. Instrucțiuni de control, Instrucțiuni de ciclare, Instrucțiuni de afișare –write. Instrucțiuni aritmetice și de atribuire, Instrucțiuni și operații aritmetice. Funcții de prelucrare primară variabilelor în virgula mobilă. Funcții matematice în virgulă mobilă. Instrucțiuni de lucru cu șiruri de caractere, Instrucțiuni de lucru cu tabele interne. Folosirea simbolurilor de câmp (field symbols). Project 2010. Introducere în crearea de proiecte. Diagrame care ajută la conducerea proiectului. Interconționări. Utilitatea aplicațiilor de conducere a proiectelor. Facilități oferite de Project 2010 pentru gestionarea de proiecte. Avantajele oferite de mediul Project server. Realizarea unui proiect. Secvențele ce se parcurg în realizarea unui proiect. Calendarele din Project. Introducerea de sarcini. Adăugarea de subsarcini. Salvarea fișierelor de proiect. Salvarea fișierelor ca șabloane. Protejarea fișierelor. Lucrul cu o schiță de proiect. Manipularea diagramei Gantt pentru a vizualiza temporizarea. Tipuri de dependențe . Stabilirea dependențelor. Vizualizarea dependențelor. Ștergerea dependențelor. Crearea resurselor și specificarea costurilor. Impactul utilizării informației despre resurse asupra planificării. Lucrul efectiv cu resurse. Calendare și resurse. Atribuirea unui cost fix al resursei unei sarcini, Prelucrări finale ale proiectului.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Ganesh Sankaran, Federico Sasso, Robert Kepczynski, Alessandro Chiaraviglio, *Improving Forecasts with Integrated Business Planning: From Short-Term to Long-Term Demand Planning*

Enabled by SAP IBP, Ed. Springer, Cham, ISBN: 978-3-030-05380-2, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-05381-9>, p. 421, 2019.

2. Gus Cicala, *Project Management Using Microsoft Project 2019*, Ed. Wilmington Delaware, ISBN-13: 978-1077679436, p. 446, 2019.

3. Andrioiaia Dragos, *Aplicații integrate pentru întreprinderi* – support de curs online, rev. 2022, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.

4. Andrioiaia Dragos, *Aplicații integrate pentru întreprinderi* – îndrumar de laborator online, rev. 2021, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 8 | 2x14=28 | - | 2x14=28 | - | 3 |

XI. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|--|------------------------------------|-------------------------|
| Curs | Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului | Examen | 80 % |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului și realizare referate | Apreciere activitate laborator 20% | 20 % |