

STANDARD OCUPAȚIONAL

Ocupația: Programator de sistem informatic

Domeniul: Electrotehnică, automatică, electronică, informatică/tehnologia informației

Cod COR: 213904

2006

Inițiator de proiect:

Centrul de Pregătire în Informatică CPI S.A.

Standardul a fost elaborat în cadrul programului PHARE 2003 Coeziune Economică și Socială – Dezvoltarea resurselor umane

Titlu proiect: „Elaborarea de standarde ocupaționale pentru domeniul tehnologiilor informației, ca suport necesar și obligatoriu pentru aplicarea reglementărilor legale privind formarea profesională a adulților”

Referința proiect: RO-2003-005-551.05.03.02.147

Coordonator proiect: Căcilia TARACA Centrul de Pregătire în Informatică – CPI - S.A.

Echipe de redactare a standardului ocupațional:

Eugenia Alexandra Mihaela Aldica, expert instructor, Autodesk Certified Trainer, matematician-informatician, Centrul de Pregătire în Informatică CPI S.A.

Mihaela Tudose, expert instructor, Microsoft Certified Trainer, Centrul de Pregătire în Informatică – CPI S.A.

Echipe de validare / Referenți de specialitate:

Remus Tudorică, doctor în informatică, economist cibernetică economică, Președinte Asociația Patronală FORTI

Dominic Bucerzan, vicepreședinte Asociația Patronală FORTI

Dan Cișmașiu, vicepreședinte Asociația Patronală FORTI

Eugen Maței, matematician-informatician, Vicepreședinte Asociația Națională a Experților Formatori în Informatică (ANEFI)

Sorin Iuga, matematician, S.C. SHARK Industries

Sorin Dimofte, inginer electrotehnică, SIVECO S.A.

Alexandru Gavriluț, programator de sistem informatic, Societatea Soft Aplicativ și Servicii Sibiu

Gheorghe Șerban, inginer, director executiv Asociația Națională a Internet Service Providerilor din România

Standardul a fost validat de specialiștii Comitetului sectorial Tehnologia informației, Comunicației și Poștă la data de 08.08.2006.

UNITĂȚI DE COMPETENȚĂ

Domeniu de competență	Nr. crt.	Titlul unității
FUNDAMENTALE	1	Comunicarea la locul de muncă
	2	Lucrul în echipă
	3	Dezvoltarea profesională
GENERALE PE DOMENIUL DE ACTIVITATE	4	Utilizarea calculatorului personal
	5	Aplicarea normelor de tehnica securității muncii și de prevenire și stingere a incendiilor
	6	Aplicarea procedurilor de calitate
	7	Identificarea necesarului de componente și materiale consumabile specifice
SPECIFICE OCUPAȚIEI	8	Proiectarea programului / componentei / aplicației software
	9	Elaborarea programului / componentei / aplicației software
	10	Testarea programului / componentei / aplicației software
	11	Asigurarea corectitudinii rezultatelor obținute
	12	Asigurarea securității programelor / componentei / aplicației software, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare
	13	Implementarea programului / componentei / aplicației software
	14	Acordarea de consultanță beneficiarilor / utilizatorilor programului / aplicației

Descrierea ocupației

Programatorul de sistem informatic:

- **analizează** problema, identifică fluxul de informații, procedurile / procesele, precum și relațiile cu alte probleme din sistem;
- **proiectează** programul / aplicația;
- **elaborează** algoritmul programului;
- **elaborează (scrie, codifică)** programe sau module de program în limbajul de programare ales de el;
- **testează** module de program / programe / aplicații cu date de test și / sau cu date reale;
- **integrează** modulele de program / programele / aplicațiile în sistemul informatic;
- **implementează** programele / aplicațiile la locul în care vor rula la beneficiar;
- **monitorizează** folosirea corectă a programelor / aplicațiilor de către beneficiari / utilizatori;
- **instruiește** utilizatorii pentru utilizarea corectă a programului / aplicației;
- **acordă asistență** utilizatorilor atunci când situația o cere;
- **salvează** periodic și în situații critice programele și datele de test; **păstrează** copiile de siguranță ale programelor / datelor salvate; **restaurează** la nevoie programele / datele salvate și îi ajută pe utilizatori să-și recupereze informațiile;
- **cooperează** cu beneficiarii sau cu reprezentanții potențialilor clienți pentru găsirea soluției care să fie conforme cu cerințele și cu restricțiile de ordin material / financiar / timp ale acesteia, etc.
- **colaborează** cu membrii echipei de lucru și cu persoanele din celelalte compartimente pentru integrarea modulelor de program / programelor / componentelor / aplicațiilor software în sistemul informatic;
- **întreține** programele / componentele / aplicațiile software pe baza feedback-ului de utilizare.

Pentru a desfășura activitățile presupuse de ocupație, programatorul de sistem informatic comunică eficient cu alți programatori, cu inginerul de sistem și administratorul de rețea; are o permanentă preocupare pentru perfecționarea propriilor performanțe.

UNITATEA 1

Comunicarea la locul de muncă

Descriere

Unitatea descrie competența necesară unei comunicări eficiente a programatorului de sistem informatic cu echipa de lucru și cu beneficiarii / clienții, în vederea desfășurării activităților la nivelul de performanță solicitat de locul de muncă.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Transmite / primește informații	<p>1.1. Metoda de comunicare este utilizată conform situației date și a interlocutorului, pentru transmiterea și primirea corectă, rapidă și în timp util a informațiilor.</p> <p>1.2. Informațiile transmise sunt corecte, relevante, utile, complete și concise.</p> <p>1.3. Limbajul utilizat este specific locului de muncă pentru primirea și transmiterea informațiilor cu corectitudine, iar modul de adresare este concis și politicos.</p> <p>1.4. Întrebările sunt formulate pertinent și logic pentru obținerea de informații suplimentare și clarificări.</p> <p>1.5. Comunicarea cu interlocutorii se realizează în scopul asigurării bunei desfășurări a activităților la locul de muncă.</p> <p>1.6. Consemnarea în registru/jurnal a evenimentelor referitoare la erorile/defectele de funcționare a calculatoarelor, echipamentelor, aplicațiilor se face cu rigurozitate.</p>
2. Participă la discuții în grup	<p>2.1. Problemele ce pot apărea sunt discutate și rezolvate printr-un proces agreat și acceptat de toți membrii grupului.</p> <p>2.2. Opiniile și punctele de vedere proprii sunt comunicate deschis pentru clarificarea problemelor ce pot apărea.</p> <p>2.3. Opiniile proprii sunt susținute cu argumente clare prin intervenții prompte și logice.</p> <p>2.4. Participarea la discuții în grup este efectuată prin respectarea opiniilor și a drepturilor celorlalți colegi.</p> <p>2.5. Divergențele apărute sunt comunicate deschis pentru rezolvarea acestora cu promptitudine, în vederea desfășurării unei activități fluente.</p>
3. Diseminează informații	<p>3.1. Informațiile de interes general sunt sintetizate cu rigurozitate, pentru a asigura un impact pozitiv asupra întregii echipe.</p> <p>3.2. Diseminarea informațiilor către ceilalți membri ai echipei se face cu operativitate.</p> <p>3.3. Informația diseminată este clar structurată și sintetizată.</p>

Gama de variabile

Comunicarea poate avea diferite forme:

- orală
- în scris – inclusiv prin mijloace de comunicații moderne (e-mail, SMS etc.)
- telefonie fixă sau mobilă, sisteme de semnalizare de orice fel, avertizări, alerte etc.

Interlocutori pot fi:

- programatori de sisteme informatice
- inginerul de sistem
- administratorul de rețea
- beneficiarii / utilizatorii programului / componentei / aplicației software
- personalul din conducerea organizației
- alți angajați care utilizează sau întrețin echipamentele IT&C
- persoane din alte compartimente: financiar-contabilitate, aprovizionare, etc.

Exprimarea trebuie să fie:

- clară
- concisă
- corectă
- adecvată, prin folosirea termenilor tehnici cei mai potriviți, pe înțelesul interlocutorului.

Problemele ce pot apărea ca urmare a activităților desfășurate:

- apariția de erori prin testarea programelor / componentelor / aplicațiilor software
- cerințe de îmbunătățire a performanțelor programelor / componentelor / aplicațiilor software
- programele / componentele / aplicațiile nu rulează conform cerințelor.

Activitățile desfășurate la locul de muncă care presupun comunicare eficientă:

- funcționarea în parametrii normali a calculatorului, echipamentelor, rețelei de calculatoare
- rularea aplicațiilor utilizatorilor conform cerințelor
- prevenirea erorilor în rularea programelor / aplicațiilor etc.
- identificarea necesarului de resurse

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- însușirea și înțelegerea terminologiei de lucru și a termenilor tehnici folosiți în manuale, documentații de specialitate, ghiduri de utilizare
- comunicare și informare: exprimare clară, ton prietenos, informație reală, concisă, fără ambiguități, completă și utilă, terminologia de specialitate folosită este adecvată interlocutorului / situației

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de sintetizare și redare (oral și în scris) a evenimentelor privind rularea programelor, funcționarea calculatorului și/ sau a rețelei;
- capacitatea de comunicare corectă, concisă și eficientă cu diferiți interlocutori;
- capacitatea de a asculta cu atenție și răbdare partenerii de dialog și de a preîntâmpina eventuale divergențe;
- demonstrarea unor atitudini precum atenție, fermitate în luarea deciziilor, urmărirea modului de îndeplinire a deciziilor de către programatorii ajutor;
- redarea prin cuvinte și formulări simple a situațiilor întâlnite în activitatea zilnică, mai ales cea de asistare și îndrumare a beneficiarilor / utilizatorilor.

UNITATEA 2 Lucrul în echipă

Descriere

Unitatea descrie competența necesară desfășurării activităților în echipă conform cerințelor specifice activității de programare.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Participă la identificarea rolurilor specifice muncii în echipă	1.1. Rolurile sunt identificate în funcție de sarcina specifică realizată de echipă. 1.2. Atribuțiile specifice fiecărui membru al echipei sunt stabilite de comun acord, în funcție de sarcina specifică indicată de șeful direct. 1.3. Propunerile de îmbunătățire a activității echipei sunt discutate și aprobate în comun.
2. Lucrează în echipă	2.1. Condițiile de lucru pentru desfășurarea normală a activității sunt asigurate prin participarea tuturor membrilor echipei. 2.2. Sarcinile echipei sunt rezolvate prin implicarea tuturor membrilor. 2.3. Lucrul în echipă este efectuat cu respectarea drepturilor la opinie ale celorlalți membri. 2.4. Lucrul în echipă este efectuat cu respectarea regulilor de comunicare interumană stabilite. 2.4. Încadrarea activităților echipei în termenele stabilite se face prin respectarea rolurilor specifice și a responsabilităților individuale ale membrilor echipei.

Gama de variabile

Activități/ sarcini specifice echipei: întruniri pentru crearea echipei, stabilirea activităților pentru fiecare membru din echipă, întruniri pentru a se prezenta stadiul la care s-a ajuns cu realizarea lucrării, propunerea de îmbunătățiri etc.

Activitatea se desfășoară în compartimentul de informatică, atelier programare sau la client dacă condițiile tehnice permit aceasta.

Echipa poate fi: echipa de programare sau echipa de lucru extinsă.

Membrii echipei de programare: programatori de sistem informatic, programatori ajutor, inginer de sistem, administrator de rețea etc.

Membrii echipei de lucru extinse pot fi: șef ierarhic, colegi din echipa care efectuează lucrarea, colegi din alte compartimente, furnizori, clienți, consultanți, specialiști în marketing etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- Documentația lucrării și termenul de realizare
- Prevenirea și gestionarea conflictelor, regulile interne de lucru în echipă.

La evaluare se urmărește:

- Capacitatea de a colabora eficient cu ceilalți membri ai echipei de programare sau ai echipei extinse
- Capacitatea de adaptare, spiritul de colegialitate, modul corect și eficient de rezolvare a activităților în cadrul echipei de lucru
- Capacitatea de comunicare cu membrii echipei
- Capacitatea de organizare, operativitatea în luarea și aplicarea deciziilor precum și în transmiterea informațiilor
- Capacitatea de îndeplinire a sarcinilor cu rigurozitate, conștiinciozitate, perseverență, la termen și în conformitate cu rezultatele așteptate.

UNITATEA 3 Dezvoltarea profesională

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului de sistem informatic de a se autoevalua în vederea asigurării unei pregătiri corespunzătoare pentru îmbunătățirea propriilor performanțe profesionale în acord cu modificările ce apar în dezvoltarea software și hardware precum și în activitățile specifice domeniului.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică nevoile de perfecționare	1.1. Nevoile de perfecționare sunt stabilite pe baza informațiilor provenite din cadrul echipei de lucru, pentru îmbunătățirea performanțelor proprii. 1.2. Cerințele de perfecționare sunt stabilite printr-o autoevaluare obiectivă. 1.3. Identificarea de noi surse de informare și structurarea informațiilor se realizează prin consultarea periodică sau ori de câte ori este nevoie a materialelor de specialitate, media.
2. Se autoinstruiește / instruiește	2.1. Cunoștințele sunt însușite corect în urma participării la cursurile de instruire și/sau prin studiu individual. 2.2. Autoinstruirea profesională este făcută prin consultarea periodică și sistematică a surselor de informare. 2.3. Cunoștințele însușite sunt aplicate adecvat în activitatea curentă, în scopul creșterii calității muncii. 2.4. Cunoștințele dobândite sunt aplicate în interesul propriu, dar și al beneficiarilor / utilizatorilor.

Gama de variabile

Materialele documentare de specialitate pot fi:

- publicații de specialitate
- manuale de prezentare și exploatare
- ghiduri de utilizare a unor produse software
- materiale prezentate la expoziții, târguri, simpozioane etc.
- documentație electronică, Internet etc.
- documente obținute / consultate la stagii de pregătire profesională, comunități de practică.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- publicații de specialitate
- utilizarea Internet-ului
- help-ul
- alte surse de informare etc.

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de autoinstruire și de organizare a propriei munci
- obiectivitate în autoevaluarea nivelului de cunoștințe
- capacitate de analiză și sinteză a informațiilor
- disponibilitatea pentru achiziționarea de noi cunoștințe
- preocuparea și consecvența pentru instruirea / autoinstruirea continuă

UNITATEA 4

Utilizarea calculatorului personal

Descriere

Unitatea descrie competența necesară utilizării calculatorului personal ca instrument în activitatea curentă a programatorului de sistem informatic.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Utilizează concepte de bază ale tehnologiei informației	<p>1.1. Diferențierea tipurilor de calculatoare este făcută corect și cu discernământ.</p> <p>1.2. Părțile principale ale calculatorului personal și funcțiile acestora sunt corect și complet însușite.</p> <p>1.3. Funcțiile principale ale unui sistem de operare și aplicațiile soft sunt utilizate corect.</p> <p>1.4. Noțiunile privind rețelele de calculatoare sunt aplicate în activitate, conform prevederilor manualelor de utilizare.</p> <p>1.5. Securitatea informației și aspectele referitoare la posibilele amenințări sunt asigurate cu corectitudine și luate în considerație cu seriozitate.</p>
2. Utilizează funcțiile de bază ale unui calculator personal	<p>2.1. Modalitățile de comunicare om-calculator /interfața sunt folosite corect.</p> <p>2.2. Pictogramele de bază de pe desktop sunt folosite corect.</p> <p>2.3. Diferențierea tipurilor de fișiere este realizată corect.</p> <p>2.4. Organizarea datelor în fișiere și operațiile cu date se efectuează conform cerințelor algoritmului programului.</p> <p>2.5. Organizarea fișierelor în directoare / foldere / dosare și operațiile de copiere, ștergere, modificare nume, arhivarea / dezactivarea fișierelor sunt realizate adecvat.</p> <p>2.6. Facilitățile de tipărire disponibile sunt folosite cu operativitate în activitatea curentă.</p>
3. Utilizează aplicații de procesare texte	<p>3.1. Setările, operațiile de bază, formatarea sunt executate corect și cu ușurință</p> <p>3.2. Tabelele, imaginile sau graficele sunt inserate într-un document conform prevederilor manualelor programelor de procesare.</p> <p>3.3. Pregătirea unui document pentru listare la imprimantă se face cu în acord cu posibilitățile tehnice existente.</p> <p>3.4. Salvarea / restaurarea fișierului se face corespunzător tipului de document.</p>
4. Folosește foile de calcul tabelar	<p>4.1. Organizarea unui document de calcul tabelar în foi de calcul și celule este realizată cu ușurință.</p> <p>4.2. Operațiile de bază asociate cu dezvoltarea, formatarea și folosirea foilor de calcul sunt efectuate corect și eficient.</p> <p>4.3. Operațiile matematice și logice sunt realizate corect, prin intermediul formulelor de calcul și cu ajutorul funcțiilor.</p> <p>4.4. Graficele și diagramele sunt create și formate conform opțiunilor exprimate.</p> <p>4.5. Salvarea / restaurarea fișierului se face corespunzător tipului de document.</p>

5. Folosește o bază de date	<p>5.1. Structura unei baze de date este utilizată corect.</p> <p>5.2. Tabelele, interogările, formularele și rapoartele sunt create și modificate conform cerințelor aplicației.</p> <p>5.3. Informațiile dintr-o bază de date sunt obținute cu ajutorul interogărilor și a altor instrumente existente.</p> <p>5.4. Salvarea / restaurarea fișierului se face corespunzător tipului de document.</p>
6. Realizează prezentări	<p>6.1. O prezentare organizată ca un set de diapozitive în care pot fi introduse texte, imagini, date tabelare, grafice etc. este realizată cu ușurință.</p> <p>6.2. Componentele unui diapozitiv sau un diapozitiv sunt animate conform cerințelor prezentării.</p> <p>6.3. Crearea, formatarea și finalizarea unei prezentări noi se fac utilizând operațiile de bază permise.</p> <p>6.4. Salvarea / restaurarea fișierului se face corespunzător tipului de document.</p>

Gama de variabile

Tipuri de calculatoare în funcție de capacitate, viteză, cost, utilizatori tipici:

- mainframe
- calculator de rețea
- minicomputer
- laptop
- palmtop, asistent digital personal (PDA)
- tipuri de fișiere: .TXT, .DOC, .HTML, .EXE, .COM, .BAT, etc.

Părți principale ale calculatorului personal:

- unitatea centrală de prelucrare (microprocesorul)
- memoria internă
- dispozitive de stocare / memorie externă: hard-disc, dischete, CD, DVD, casetă magnetică, card, memorii flash
- dispozitive de intrare
- dispozitive de ieșire
- alte dispozitive periferice: unitatea de dischetă, unitatea de CD, unitatea de DVD, modem etc.

Dispozitive de intrare (introducere date):

- mouse
- tastatura
- trackball
- scanner
- touchpad
- lightpens
- camera video
- microfon
- joystick, etc.

Dispozitive de ieșire:

- unități de afișare video (ecran, monitor)
- imprimante
- plottere
- difuzoare

Ocupația: Programator de sistem informatic – 14 unități

- sintetizatoare voce
- videoproiector etc.

Aplicații soft:

- programe de prelucrare texte
- programe de calcul tabelar
- baze de date
- aplicații multimedia etc.

Noțiuni despre rețele de calculatoare:

- rețele locale
- relația client/server
- Intranet, Internet, Extranet etc.

Modalități de comunicare om-calculator:

- meniuri
- ferestre de dialog
- ferestre de aplicații
- pictograme (icon)
- linie de comandă etc.

Pictograme:

- discuri
- fișiere
- directoare/ foldere
- aplicații
- imprimanta
- coșul de gunoi etc.

Părți ale unei ferestre desktop:

- bara de titlu
- bara de instrumente
- bara de meniuri
- bara de stare
- bara de derulare etc.

Operații de bază procesare text:

- introducerea și editarea text
- introducerea caracterelor / simboluri speciale
- selectarea caracter, cuvânt, propoziție, paragraf, document întreg
- editare, copiere, mutare, ștergere, înlocuire text etc.

Formatare: formatare text, paragraf, document

Structura unei baze de date este înțeleasă ca o colecție de obiecte de tip:

- tabelă
- interogare
- formă
- raport etc.

Operații de bază la prezentări:

- vizualizare prezentare
- utilizare șabloane

Ocupația: Programator de sistem informatic – 14 unități

- introducere și editare text
- introducere desene, imagini
- utilizare grafice și diagrame
- alegerea animației etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- concepte de bază ale tehnologiei informației
- utilizarea computerului și organizarea fișierelor
- procesare de documente, calcul tabelar
- noțiuni generale de baze de date
- noțiuni generale despre prezentări.

La evaluare se urmărește:

- însușirea corectă a noțiunilor de bază privind utilizarea calculatorului ca instrument de lucru
- dexteritate digitală, coordonare manuală
- noțiuni de bază ale tehnologiei informației
- corectitudinea și rigurozitatea cu care utilizează funcțiile de bază ale unui calculator personal, lucrează cu directoare și fișiere, utilizează o aplicație de procesare texte, folosește foile de calcul tabelar, lucrează cu baze de date, realizează prezentări.

UNITATEA 5

Aplicarea normelor de tehnica securității muncii și de prevenire și stingere a incendiilor

Descriere

Unitatea descrie competența necesară pentru aplicarea normelor de tehnica securității muncii și de prevenire și stingere a incendiilor.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Aplică normele de protecția muncii	1.1. Legislația și normele de protecția muncii sunt însușite și aplicate în conformitate cu specificul locului de muncă 1.2. Însușirea corectă a procedurilor în vigoare este asigurată de participarea la instructajul periodic de protecția muncii 1.3. Măsurile de prim ajutor sunt însușite corect
2. Aplică normele de prevenire și stingere a incendiilor	2.1. Activitatea la locul de muncă se desfășoară în condiții de securitate, respectând legislația și normele de prevenire și stingere a incendiilor 2.2. Procedurile PSI sunt însușite prin participarea la instructajele periodice și aplicații practice; 2.3. Echipamentele și materialele de stingere a incendiilor sunt identificate corect și rapid, conform normativelor.
3. Identifică și raportează pericolele	3.1. Pericolele sunt identificate rapid și cu atenție pe toată perioada desfășurării activității. 3.2. Pericolele sunt înregistrate în registrul de evenimente conform procedurilor specifice locului de muncă. 3.3. Pericolele sunt raportate prompt persoanelor abilitate.
4. Aplică procedurile de urgență	4.1. Măsurile de urgență și de evacuare sunt aplicate corect, cu rapiditate și cu luciditate, în conformitate cu procedurile specifice locului de muncă. 4.2. Accidentul apărut este semnalat prin contactarea cu promptitudine a persoanelor abilitate, conform procedurilor specifice 4.3. Primul ajutor este acordat rapid și corect în conformitate cu tipul de accident produs 4.4. Echipamentul de intervenție este utilizat conform normelor PSI, a celor de protecție și igienă a muncii.

Gama de variabile

Normele de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor se aplică atât în compartimentele de informatică, cât și în locurile în care se află utilizatorii.

Sisteme de avertizare:

- sonore
- luminoase

Echipamente de stingere a incendiilor:

- hidranți
- extincatoare
- lopeți
- nisip
- târnăcoape
- găleți etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- norme de protecția muncii
- norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice locului de muncă
- plan de evacuare în caz de accidente majore sau incendii
- sistemele de siguranță și protecție ale echipamentelor
- sistemele de avertizare, de amplasare a hidranților etc.

La evaluare se urmărește:

- corectitudinea și promptitudinea cu care acționează în caz de accident
- rigurozitate în aplicarea normelor de protecția muncii și de prevenire și stingere a incendiilor în cadrul activității de rutină
- corectitudine în utilizarea echipamentelor de stingere disponibile
- capacitatea de decizie și de reacție în situații speciale etc.

UNITATEA 6

Aplicarea procedurilor de calitate

Descriere

Unitatea descrie competența necesară aplicării de către programatorul de sistem informatic a procedurilor de calitate, a instrucțiunilor de lucru precum și aplicării de măsuri preventive și corective referitoare la îndeplinirea sarcinilor proprii.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Aplică procedurile de calitate	1.1. Toate activitățile sunt desfășurate în raport cu exigențele de calitate cuprinse în documentele de calitate atât în domeniul tehnologiei informațiilor, cât și în cel căruia i se adresează aplicațiile. 1.2. Pentru realizarea exigențelor de calitate sunt utilizate acțiuni preventive și corective.
2. Verifică rezultatele și remediază neconformitățile	2.1. Deficiențele de calitate sunt identificate prin comparație cu cerințele de calitate. 2.2. Deficiențele de calitate identificate sunt raportate persoanelor în măsură să stabilească modul de remediere a acestora. 2.3. Remedierea deficiențelor care intră în atribuțiile proprii se realizează cu operativitate, în conformitate cu procedurile interne.

Gama de variabile

Documentele de calitate se referă la:

- instrucțiuni de lucru
- proceduri de lucru
- standarde etc.

Activități la care se aplică proceduri de calitate:

- elaborare programe
- testare programe
- implementare programe etc.

Acțiuni preventive:

- instruire la locul de muncă
- auditare internă pe principalele domenii, procese etc.

Acțiuni corective:

- proceduri reparatorii – corecții
- decizii de echipă
- decizii de management
- alocare de resurse în zonele critice etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- prevederi cuprinse în instrucțiuni de lucru, proceduri de lucru, standarde de calitate specifice procesului de programare
- planuri de asigurarea calității, acțiuni preventive sau corective

La evaluare se urmărește:

- respectarea conformității cu cerințele utilizatorilor
- corectitudinea cu care aplică standarde de calitate specifice
- rapiditatea de depistare și de rezolvare corespunzătoare a deficiențelor de calitate.

UNITATEA 7

Identificarea necesarului de componente și materiale consumabile specifice

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului de sistem informatic în vederea asigurării componentelor și materialelor consumabile necesare în activitatea de programare.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<p>1. Identifică necesarul de componente hardware și software, precum și de materiale consumabile</p>	<p>1.1. Necesarul de componente hardware și software și de materiale consumabile este identificat adecvat tipului de activitate.</p> <p>1.2. Necesarul de componente hardware și software și de materiale consumabile este identificat în conformitate cu graficul de execuție a lucrărilor și în raport cu cerințele programului / componentei / aplicației software.</p> <p>1.3. Estimarea și planificarea necesarului se face pe perioade de timp, în funcție de volumul lucrărilor ce se vor executa, de disponibilul existent și de bugetul alocat.</p>
<p>2. Întocmește lista de componente și materiale consumabile, de echipamente, de componente software</p>	<p>2.1. Listele de componente și materiale sunt întocmite conform planificării, pentru asigurarea continuității activității.</p> <p>2.2. Listele de componente și materiale sunt întocmite la termenul cerut, în vederea efectuării întreținerilor curente.</p> <p>2.3. Listele de componente și materiale sunt transmise în timp util către responsabilul cu logistica.</p>
<p>3. Constituie stocul minim necesar</p>	<p>3.1. Componentele și materialele consumabile obținute de la furnizori sunt atent verificate.</p> <p>3.2. Materialele primite sunt recepționate cu responsabilitate și constituite într-un stoc minim necesar.</p> <p>3.3. Stocul minim creat este depozitat în condiții de siguranță.</p> <p>3.4. Materialele primite și depozitate sunt înregistrate în documente specifice.</p>

Gama de variabile:

Componente hardware pot fi: adaptoare de rețea, modemuri, plăci de sunet, camere web, cabluri, conectori, hard-discuri, imprimante, mausuri, tastaturi etc.

Componentele soft pot fi: sisteme de operare, aplicații de dezvoltare de programe, componente de testare etc.

Ocupația: Programator de sistem informatic – 14 unități

Consumabile pot fi: riboane, cartușe pentru imprimante, diskete, hârtie, CD, DVD, benzi magnetice, alte dispozitive pentru stocarea datelor etc.

Documentele specifice pot fi: registre, caiete, formulare tipizate, suport electronic etc.

Ghid pentru evaluare:

Cunoștințele necesare se referă la:

- componentele hardware și software necesare funcționării corecte a calculatoarelor / rețelei de calculatoare pentru dezvoltarea programului / componentei / aplicației software
- materialele consumabile necesare dezvoltării și întreținerii programului / componentei / aplicației software
- completarea documentelor specifice de înregistrare

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de organizare
- capacitatea de anticipare corectă a necesarului de componente hardware și software și materiale consumabile pentru un interval de timp
- capacitatea de comunicare eficientă cu utilizatorii și cu furnizorii de componente și materiale
- rigurozitatea verificării preliminare a componentelor și materialelor consumabile achiziționate de la furnizori
- recepționarea corectă a materialelor și asigurarea depozitării corespunzătoare a acestora în condiții de siguranță.

UNITATEA 8

Proiectarea programului / componentei / aplicației software

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului de sistem informatic de a analiza în totalitate problema ce trebuie rezolvată, în vederea proiectării unei soluții optime IT&C.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Analizează problema	<p>1.1. Fluxul de date este identificat corect și complet în funcție de specificul activităților și de periodicitatea acestora.</p> <p>1.2. Fluxul de date este identificat adecvat rezultatelor așteptate, cu precizarea intercorelărilor.</p> <p>1.3. Procedurile sunt identificate corect și complet prin stabilirea prelucrărilor care se aplică datelor pentru obținerea rezultatelor așteptate și în formatele stabilite.</p> <p>1.4. Situația este analizată pentru a identifica potențialele deficiențe în fluxul de date.</p>
2. Elaborează specificațiile de definire pentru program / componentă / aplicație software	<p>2.1. Schema funcțională a programului / componentei / aplicației software este elaborată adecvat pentru rezolvarea corectă a problemei.</p> <p>2.2. Regulile de interfață între proceduri se definesc prin stabilirea structurii și formatului datelor de intrare și ieșire.</p> <p>2.3. Recomandările de modele de organizare, accesare prelucrare și arhivare a datelor sunt elaborate riguros prin folosirea celor mai adecvate soluții tehnice.</p> <p>2.4. Recomandările pentru realizarea procedurilor de testare sunt elaborate conform logicii din schema funcțională.</p>
3. Elaborează specificațiile de realizare	<p>3.1. Nivelul de independență față de platforma suport hardware și software este stabilit conform obiectivelor propuse.</p> <p>3.2. Platforma / platformele software sunt stabilite conform nivelului de independență ales.</p> <p>3.3. Platforma / platformele hardware sunt stabilite conform nivelului de independență ales.</p> <p>3.4. Mediile / instrumentele de dezvoltare a programului / componentei / aplicației software sunt alese în funcție de nivelul de independență stabilit.</p> <p>3.5. Structurarea datelor necesare și suficiente se face cu respectarea minimei redundanțe.</p> <p>3.6. Privilegiile, restricțiile, confidențialitatea accesului la date sunt stabilite cu respectarea strictă a schemei funcționale.</p> <p>3.7. Pseudocodul / schemele logice pentru fiecare modul al programului / componentei / aplicației software sunt realizate corect și complet.</p>

Gama de variabile

Regulile de interfață pot fi:

- structuri și tipuri de date
- parametri

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la:

- metode și tehnici de analiză
- metode și tehnici de programare
- specificul domeniului pentru care se elaborează programul
- Sisteme de operare, medii de dezvoltare
- Tipuri de calculatoare

La evaluare se urmărește:

- spiritul organizatoric, ordinea și rigurozitatea în identificarea datelor și procedurilor
- capacitatea de analiză, sinteză și înțelegere în profunzime a activităților
- capacitatea de a integra informații într-un mod coerent
- capacitatea de a lua decizii
- capacitatea de observare a detaliilor.

UNITATEA 9

Elaborarea programului / componentei / aplicației software

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului de sistem informatic de a proiecta algoritmul programului și de a codifica structura programului în instrucțiunile limbajului de programare cel mai potrivit ales de el.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<p>1. Elaborează algoritmul modului / programului / componentei / aplicației software</p>	<p>1.1. Structura algoritmului programului/ componentei este conformă cu logica operațiilor pentru obținerea rezultatelor cerute de problemă.</p> <p>1.2. Algoritmul respectă cerințele de integrare ale aplicației.</p> <p>1.3. Interfața programului cu utilizatorul corespunde cerințelor de comunicare om-calculator.</p> <p>1.4. Limbajul de programare ales corespunde cerințelor de proiectare.</p>
<p>2. Codifică structurile algoritmului în limbajul de programare ales</p>	<p>2.1. Facilitățile limbajului de programare ales sunt folosite cu rigurozitate.</p> <p>2.2. Soluțiile de programare sunt utilizate în mod performant.</p> <p>2.3. Elementele de sintaxă și semantică ale limbajului de programare sunt riguros respectate.</p>
<p>3. Monitorizează procesul de elaborare a modului / programului / componentei / aplicației software și integrează părțile componente</p>	<p>3.1. Graficul de realizare a programului / componentei și bugetul sunt respectate cu conștiinciozitate.</p> <p>3.2. Disfuncționalitățile sau neconformitățile apărute în execuția programului / componentei sunt identificate pe baza mesajelor afișate pe monitor.</p> <p>3.3. Mesajele sunt analizate și interpretate pentru identificarea cauzelor care au condus la apariția lor.</p> <p>3.4. Mesajele referitoare la cauze ce nu pot fi remediate sunt transmise persoanelor abilitate.</p> <p>3.5. Incidentele hardware și/ sau software sunt comunicate operativ persoanelor abilitate.</p> <p>3.6. Integrarea părților componente se face respectând cerințele interfețelor.</p>
<p>4. Elaborează documentația programului / componentei aplicației</p>	<p>4.1. Documentația este conformă cu funcțiile realizate de program / aplicație.</p> <p>4.2. Documentația este clară, completă și bine structurată.</p> <p>4.3. Documentația realizată prezintă în detaliu specificațiile tehnice hardware și software.</p> <p>4.4. Documentația realizată include precizări și soluții pentru eventualele probleme ce pot fi rezolvate de către client / utilizator, fără intervenția personalului de specialitate.</p>

Gama de variabile

Limbaje de programare:

- Visual Basic, C, C++, C#, JAVA, HTML, XML, AQL, PASCAL, ADA, DELPHI, etc.
- Limbajele Sistemelor de Gestiune a Bazelor de Date (Vizual FoxPro, ACCESS, Oracle etc.) etc.

Persoane abilitate:

- alți programatori de sistem informatic (când sunt probleme de programare)
- administrator baza de date (când sunt necesare intervenții în alte aplicații sau direct în baza de date)
- inginerul de sistem (când apar probleme legate de funcționarea sistemului de operare sau a echipamentelor de calcul)
- beneficiarul (când sunt probleme legate de cerințele, funcțiile programului / aplicației)

Procesul de elaborare a programului:

- elaborare algoritm
- codificare algoritm
- execuție program

Cerințele interfețelor se exprimă prin:

- structuri de date precis stabilite
- listă de parametri
- funcții de apel etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- limbaje de programare
- medii de dezvoltare aplicații
- tehnici de programare
- reprezentarea algoritmilor prin pseudocod, scheme logice, etc.

La evaluare se urmărește:

- atenția și spiritul de observație la elaborarea algoritmului programului
- capacitatea de percepție, analiză și sinteză a cerințelor modulului / programului / componentei / aplicației
- identificarea, înțelegerea mesajelor de eroare și corectarea erorilor sintactice și semantice
- codificarea corectă a structurilor de control și de date
- discernământul, capacitatea de concentrare în procesul de monitorizare
- viteza de reacție la apariția de incidente hardware sau software
- modul de interpretare și de răspuns la mesajele apărute pe monitor în procesul de elaborare a programului
- conlucrarea eficientă cu colegii din echipă de programare.

UNITATEA 10

Testarea programului / componentei / aplicației software

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului de sistem informatic pentru testarea cu date de test a componentelor, programului sau aplicației software.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică datele de test specifice programului / componentei / aplicației	1.1. Modul de testare este stabilit cu atenție, în concordanță cu precizările din documentația programului / componentei / aplicației. 1.2. Datele de test sunt definite corespunzător prelucrărilor programului pe toate ramurile acestuia. 1.3. Datele de test evidențiază riguros condițiile de validare definite în program.
2. Execută/ rulează programul / componenta / aplicația cu datele de test	2.1. Programul / aplicația este executată cu date de test specifice pentru a constata modul de funcționare a acestuia. 2.2. Neconformitățile și erorile constatate în cursul testării sunt analizate cu atenție. 2.3. Neconformitățile și erorile constatate în cursul testării sunt înregistrate cu rigurozitate.
3. Integrează programele / componentele testate în sistemul informatic	3.1. Componentele testate sunt integrate în sistemul informatic după un plan bine stabilit, cu minimizarea consecințelor negative cauzate de schimbare. 3.2. Funcționarea componentelor noi integrate este testată cu rigurozitate: fiecare componentă în parte, apoi următorul nivel de integrare și la final soluția în ansamblu. 3.3. Eventualele disfuncționalități sunt analizate și evaluate cu rigurozitate. 3.4. Disfuncționalitățile evaluate sunt înregistrate cu rigurozitate. 3.5. Rezolvarea defecțiunilor se face prin identificarea și aplicarea de soluții optime. 3.6. Disfuncționalitățile care depășesc aria proprie de competență sunt semnalate cu operativitate persoanelor abilitate.

Gama de variabile

Aplicație înseamnă versiunea inițială și orice versiune ulterioară a ei.

Precizările din documentația programului / aplicației se referă la:

- natura prelucrărilor
- interfețele cu alte componente ale aplicației
- interfața de comunicare cu utilizatorul
- etc.

Consecințele negative se referă la:

- alterarea accidentală a unor date
- perturbarea funcționării altor aplicații

Documentația programului / aplicației poate fi:

- manual de prezentare
- ghid de utilizare
- instrucțiuni
- help on-line etc.

Documentația evidențiază informații referitoare la:

- formatul datelor
- opțiuni de lucru
- meniuri
- instalare/utilizare etc.

Datele de test pot fi:

- copii ale datelor folosite în mod curent
- date similare celor reale, generate cu instrumente specifice (generatoare de date)
- date de pe documentele vehiculate în aria de implementare-execuție a programului

Persoane abilitate:

- alți programatori de sistem informatic, când apar probleme de programare
- administratorul bazei de date, când sunt necesare intervenții în baza de date
- inginerul de sistem, când apar incidente legate de funcționarea sistemului de operare etc.

Modalități de verificare a rezultatelor:

- lansarea unor rapoarte din program / aplicație
- utilizarea de programe speciale de verificare
- interogarea directă a bazei de date
- prin verificare manuală etc.

Filtre, protecții și verificări care pot fi asigurate de program:

- asigurarea unicității unor înregistrări
- asigurarea tipului de dată cerut: numeric, alfanumeric etc.
- încadrarea unor valori între anumite limite
- corelare date etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- arhitectura calculatoarelor, echipamente periferice, comenzi și interpretoare de comenzi
- interfața cu utilizatorul
- procedura de instalare a programului / aplicației
- modul de funcționare și structura programului / aplicației:
 - o format date
 - o meniuri
 - o semnificația opțiunilor
 - o conținutul și formatul rapoartelor
 - o structura colecției de date cu care lucrează programul / aplicația
 - o filtre, verificări asigurate prin program
 - o verificări care nu sunt asigurate prin program

La evaluare se urmărește:

- abilitatea practică în testare de programe / componente / aplicații
- capacitatea de a înțelege disfuncționalitățile semnalate pe parcursul testării într-un interval de timp determinat
- ușurința cu care utilizează filtre, protecții și verificări care asigură corectitudinea datelor
- capacitatea de a lua decizii legate de corectitudinea rezultatelor programului
- capacitatea de selecție a datelor relevante din documentație pentru a interveni eficient la corectarea neconformităților constatate.
- capacitatea de a înregistra date relevante în legătură cu neconcordanțele și erorile apărute pe parcursul testării.

UNITATEA 11

Asigurarea corectitudinii rezultatelor obținute

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului de sistem informatic pentru asigurarea de rezultate corecte conforme cu cerințele beneficiarului / potențialului client.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Evaluează rezultatele testării	1.1. Rezultatele testării sunt evaluate cu rigurozitate în concordanță cu precizările din documentația programului / componentei / aplicației. 1.2. Neconformitățile și erorile semnalate în cursul testării sunt analizate cu atenție. 1.3. Corecțiile ce trebuie operate în program / componentă sunt stabilite cu precizie. 1.4. Erorile apărute în cursul testării, a căror cauză depășește competența programatorului de sistem informatic sunt semnalate cu operativitate persoanelor abilitate.
2. Asigură corectitudinea rezultatelor	2.1. Corectitudinea rezultatelor este asigurată prin algoritmi de calcul utilizați în program / aplicație 2.2. Corectitudinea rezultatelor este verificată prin modalități specifice. 2.3. Programul / componenta / aplicația este pusă la dispoziția beneficiarului / utilizatorului după remedierea tuturor erorilor și neconformităților.
3. Semnalează beneficiarului / utilizatorului filtrele, protecțiile și verificările efectuate de program / aplicație	3.1. Filtrele, protecțiile și verificările asigurate de program / componentă / aplicație sunt semnalate beneficiarului cu operativitate. 3.2. Filtrele, protecțiile și verificările necesare, care nu sunt asigurate de program/ aplicație, sunt comunicate beneficiarului cu promptitudine. 3.3. Filtrele, protecțiile și verificările necesare, care nu sunt asigurate de program/ aplicație, sunt stabilite cu responsabilitate.
4. Elimină erorile/ neconcordanțele constatate	4.1. Erorile/ neconformitățile constatate sunt eliminate cu promptitudine. 4.2. Erorile/ neconformitățile cauzate de algoritmi de calcul sunt îndepărtate prin corectarea acestora. 4.3. Etapele de testare sunt reluate cu conștiinciozitate pentru verificarea îndepărtării erorilor / neconformităților și pentru a se asigura că nu au apărut altele noi.

Gama de variabile

Aplicație înseamnă versiunea inițială și orice versiune ulterioară a ei.

Precizările din documentația programului / aplicației se referă la:

- natura prelucrărilor
- interfețele cu alte componente ale aplicației
- interfața de comunicare cu utilizatorul
- etc.

Documentația programului / aplicației poate fi:

- manual de prezentare

Ocupația: Programator de sistem informatic – 14 unități

- ghid de utilizare
- instrucțiuni
- help on-line etc.

Documentația evidențiază informații referitoare la:

- formatul datelor
- opțiuni de lucru
- meniuri
- instalare/utilizare etc.

Datele de test pot fi:

- copii ale datelor folosite în mod curent
- date similare celor reale, generate cu instrumente specifice (generatoare de date)
- date de pe documentele vehiculate în aria de implementare-execuție a programului

Rezultatele testării se referă la:

- însemnările efectuate pe parcursul testării
- raportul de testare.

Persoane abilitate:

- alți programatori de sistem informatic, când apar probleme de programare
- administratorul bazei de date, când sunt necesare intervenții în baza de date
- inginerul de sistem, când apar incidente legate de funcționarea sistemului de operare etc.

Filtre, protecții și verificări care pot fi asigurate de program:

- asigurarea unicității unor înregistrări
- asigurarea tipului de dată cerut: numeric, alfanumeric etc.
- încadrarea unor valori între anumite limite
- corelare date etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- arhitectura calculatoarelor, echipamente periferice, comenzi și interpretoare de comenzi
- interfața cu utilizatorul
- procedura de instalare a programului / aplicației
- modul de funcționare și structura programului / aplicației:
 - o format date
 - o meniuri
 - o semnificația opțiunilor
 - o conținutul și formatul rapoartelor
 - o structura colecției de date cu care lucrează programul / aplicația
 - o filtre, verificări asigurate prin program
 - o verificări care nu sunt asigurate prin program

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de a înțelege și a rezolva disfuncționalitățile semnalate pe parcursul testării într-un interval de timp determinat
- capacitatea de a se documenta înainte de a interveni pentru corectarea erorilor semnalate pe parcursul testării.
- ușurința cu care utilizează filtre, protecții și verificări care asigură corectitudinea datelor
- capacitatea de a lua decizii legate de corectitudinea rezultatelor programului
- responsabilitatea de care dă dovadă pentru a asigura corectitudinea datelor.

UNITATEA 12

Asigurarea securității programelor / componentei / aplicației software, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului de sistem informatic pentru asigurarea securității programelor, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare, precum și pentru prevenirea incidentelor care se pot solda cu pierderi sau distorsionări de informații.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Asigură securitatea suporturilor / dispozitivelor de stocare a programelor și datelor de test	<p>1.1. Regulile de securitate a accesului la echipamente și date, stabilite de persoana abilitată cu securitatea datelor, sunt respectate cu strictețe.</p> <p>1.2. Abaterile de la regulile impuse sunt imediat semnalate persoanelor responsabile.</p> <p>1.3. Suporturile / dispozitivele de stocare a datelor sunt păstrate în condiții de securitate pentru a evita distrugerea fizică, pierderea sau modificarea conținutului.</p> <p>1.4. Condițiile de păstrare sunt verificate periodic și îmbunătățite, dacă este cazul conform reglementărilor interne.</p>
2. Efectuează salvări / restaurări	<p>3.1. Salvările / restaurările sunt efectuate cu periodicitatea impusă de importanța datelor.</p> <p>3.2. Arhivarea sau duplicarea datelor este realizată în funcție de importanța datelor și de regulile prestabilite.</p> <p>3.3. Arhivarea sau duplicarea datelor este realizată cu frecvența impusă de prevederile și reglementările de operare.</p>
3. Asigură protecția antivirus	<p>4.1. Virușii sunt detectați cu operativitate, utilizând metode adecvate.</p> <p>4.2. Virușii detectați sunt înlăturați prin utilizarea de produse software specializate performante.</p> <p>4.3. Procedurile de scanare și eliminare a virușilor sunt lansate periodic în execuție.</p> <p>4.4. Actualizarea metodelor de detecție a virușilor se face în mod regulat, cu o frecvență care să asigure eficacitatea acestora.</p>

Gama de variabile

Persoana abilitată cu securitatea datelor poate fi:

- inginerul de sistem
- administratorul de rețea
- administratorul responsabil cu securitatea, etc.

Produse software antivirus:

- BitDefender
- Norton Antivirus
- RAV etc.

Reglementările interne pot fi:

- fișa postului
- regulament de ordine interioară
- notă internă
- decizie a conducerii etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- noțiuni fundamentale despre: sisteme de operare, sisteme de fișiere, conturi de utilizator, autentificarea utilizatorilor, permisiuni, drepturi, restricții
- partajarea și oprirea partajării resurselor
- programe antivirus și modalități de folosire a lor
- reglementări interne de securitate a programelor

La evaluare se urmărește:

- fermitate în aplicarea cerințelor de securitate a programelor/ datelor de test
- atenția și spiritul de observație la efectuarea devirusărilor
- discernământul, capacitatea de concentrare în asigurarea confidențialității parolelor
- viteza de reacție la apariția de incidente care periclitează securitatea programelor
- modul de interpretare și de răspuns la mesajele apărute pe monitor, referitor la probleme de securitate
- conlucrarea eficientă cu colegii de echipă pentru asigurarea securității programelor
- manipularea corectă a suporturilor / dispozitivelor de stocare.

UNITATEA 13

Implementarea programului / componentei / aplicației software

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului de sistem informatic pentru elaborarea riguroasă a procedurii de instalare a programului / aplicației software și/sau pentru instalarea corectă a acestora la locul în care vor rula – beneficiar.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<p>1. Elaborează procedura de instalare a programului / componentei / aplicației software</p>	<p>1.1 Opțiunile și parametrii de lucru ai programului / aplicației sunt stabiliți conform specificațiilor din documentația programului / aplicației.</p> <p>1.2. Cerințele hardware / software necesare pentru instalarea programului / componentei / aplicației sunt adecvat specificate.</p> <p>1.3. Condițiile de funcționare a programului / aplicației sunt stabilite în concordanță cu solicitările beneficiarului și în funcție de cerințele aplicației.</p> <p>1.4. Procedura de instalare este elaborată cu respectarea condițiilor de funcționare a programului.</p>
<p>2. Instalează la cerere programul / aplicația la beneficiar / utilizator</p>	<p>2.1. Programul / componenta / aplicația este instalată la beneficiar conform procedurii specifice și urmare solicitării acestuia.</p> <p>2.2. Opțiunile și parametrii de lucru ai programului / aplicației sunt setați conform specificațiilor din documentația programului / aplicației.</p> <p>2.3. Condițiile de funcționare a programului / aplicației sunt refăcute cu promptitudine după incidente hardware și/ sau software.</p> <p>2.4. Implementarea programului / aplicației este monitorizată permanent și cu atenție.</p>
<p>3. Întreține dezvoltările ulterioare ale programului / aplicației</p>	<p>3.1. Istoricul programului / aplicației este menținut prin întreținerea dezvoltărilor programului/ aplicației.</p> <p>3.2. Istoricul programului / aplicației este menținut prin întreținerea corespunzătoare a documentației programului / aplicației.</p> <p>3.3. Istoricul programului / aplicației este păstrat în siguranță.</p>

Gama de variabile

Aplicație înseamnă versiunea inițială și orice versiune ulterioară a ei.

Documentația programului / aplicației poate fi:

- manual de prezentare

Ocupația: Programator de sistem informatic – 14 unități

- ghid de utilizare
- instrucțiuni
- help on-line etc.

Documentația evidențiază informații referitoare la:

- formatul datelor
- opțiuni de lucru
- meniuri
- instalare/utilizare, etc.

Condiții de funcționare a programului / aplicației:

- instalare / reinstalare program / aplicație
- reinstalarea colecției de date
- refacere indecși etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- arhitectura calculatoarelor, echipamente periferice, comenzi și interpretoare de comenzi
- interfața cu utilizatorul
- procedura de instalare a programului / aplicației
- modul de funcționare și structura programului / aplicației:
 - o format date
 - o meniuri
 - o semnificația opțiunilor
 - o conținutul și formatul rapoartelor
 - o structura colecției de date cu care lucrează programul / aplicația
 - o filtre, verificări asigurate prin program
 - o verificări care nu sunt asigurate prin program

La evaluare se urmărește:

- abilitatea practică în implementare de programe / componente / aplicații
- capacitatea de a înțelege și a rezolva disfuncționalitățile semnalate pe parcursul implementării într-un interval de timp determinat
- promptitudinea și seriozitatea în relația cu beneficiarii / utilizatorii programului / componentei / aplicației
- comunicarea civilizată cu beneficiarii / utilizatorii programului / componentei / aplicației
- disponibilitatea de cooperare cu beneficiarii / utilizatorii programului / componentei / aplicației
- capacitatea de a se documenta înainte de a interveni pentru corectarea erorilor semnalate pe parcursul implementării.

UNITATEA 14

Acordarea de consultanță beneficiarilor / utilizatorilor programului/ aplicației

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului de sistem informatic în vederea instruirii și asistării beneficiarilor programului / aplicației, pentru exploatarea acesteia în condiții optime.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Instruiește beneficiarii / utilizatorii aplicației	1.1. Utilizatorii sunt instruiți pentru însușirea modului de operare cu programul / aplicația, în conformitate cu documentația de instalare și utilizare. 1.2. Eventualele solicitări de instruire în vederea clarificării modului de exploatare a programului / aplicației sunt soluționate cu operativitate. 1.3. Dezvoltările aduse aplicației sunt comunicate beneficiarilor cu promptitudine.
2. Acordă asistența tehnică	2.1. Beneficiarii / utilizatorii sunt asistați în lucrul efectiv cu programul / aplicația, după caz. 2.2. Rapoartele ocazionale, neobtenabile prin execuția programului / aplicației, sunt obținute cu ajutorul altor produse software. 2.3. Beneficiarii / utilizatorii sunt instruiți riguros asupra eventualelor probleme ce pot fi rezolvate fără intervenții de specialitate.

Gama de variabile

Dezvoltările aplicației pot fi:

- extinderi de facilități
- modificări prin utilizarea de soluții mai performante etc.

Aplicații software folosite pentru elaborarea rapoartelor ocazionale:

- generatoare de rapoarte
- programe de calcul tabelar etc.

Documentația de instalare și utilizare:

- manual de utilizare
- ghid de utilizare
- ghid de instalare și/sau configurare, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- programul / aplicația realizată
- legăturile programului / aplicației cu alte programe / aplicații
- tehnici și metode de instruire

La evaluare se urmărește:

- organizarea propriei munci
- flexibilitatea și puterea de concentrare în acordarea de asistență tehnică
- atenția și răbdarea în procesul de instruire a beneficiarilor
- capacitate de comunicare eficientă cu beneficiarii/ utilizatorii programului/ aplicației