

STANDARD OCUPAȚIONAL

Ocupația : Programator ajutor

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

Cod COR : 312101

2005

Ocupația: Programator ajutor – 13 unități

Inițiator de proiect:

Centrul de Pregătire în Informatică CPI – S.A.

Echipe de redactare a standardului ocupațional:

Cecilia Târâcă, consultant în informatică, inginer automatică - CPI - S.A.

Eugen Maftai, expert instructor, matematician - CPI - S.A.

Echipe de validare / Referenți de specialitate:

Sorin Dimofte, inginer electrotehnică - SIVECO S.A.

Eugenia Alexandra Aldica, expert instructor, matematician - informatician - Asociația Națională a Experților Formatori în Informatică (ANEFI)

Remus Tudorică, doctor în informatică, președinte Asociația Patronală FORTI

Sorin Iuga, matematician - S.C. SHARK Industries

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

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	Gestionarea dispozitivelor de stocare a programelor și datelor de testare
	8	Asigurarea necesarului de componente și materiale consumabile
SPECIFICE OCUPAȚIEI	9	Elaborarea programului / componenteii aplicației software
	10	Testarea și implementarea programului / aplicației
	11	Asigurarea securității programelor / aplicației, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare
	12	Asigurarea corectitudinii rezultatelor obținute de program / aplicație
	13	Instruirea și asistarea beneficiarilor / utilizatorilor programului / aplicației

Descrierea ocupației

Programatorul ajutor:

- **participă la elaborarea** algoritmului programului;
- **elaborează (scrie, codifică)** programe sau module de program în limbajul de programare specificat de către programator sau inginerul de sistem;
- **testează** module de program / programe / aplicații cu date de test sau cu date reale;
- **implementează**, sub coordonarea programatorului sau inginerului de sistem, 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.

Pentru a desfășura activitățile presupuse de ocupație, programatorul ajutor comunică eficient cu programatorul, inginerul de sistem și administratorul de rețea, față de care are poziție de subordonare; 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 ajutor cu echipa de lucru, 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 și rapidă a informațiilor.</p> <p>1.2. Transmiterea și primirea informațiilor este efectuată permanent, cu respectarea raporturilor ierarhice și funcționale.</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 funcționarea calculatoarelor, echipamentelor, aplicațiilor se face cu rigurozitate.</p>
2. Participă la discuții în grup	<p>2.1. Problemele ce pot apare sunt discutate și rezolvate printr-un proces agreeat și acceptat de toți membrii grupului.</p> <p>2.2. Opiniile și punctele de vedere proprii sunt comunicate deschis pentru clarificarea problemelor ce pot apare.</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 șefului direct pentru rezolvarea acestora cu promptitudine, în vederea desfășurării unei activități fluente.</p>
3. Utilizează Internet și poșta electronică	<p>3.1. Navigarea pe Internet se face cu ajutorul browser-elor.</p> <p>3.2. Primirea și trimiterea de mesaje se face în conformitate cu software-ul de poștă electronică folosit.</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:

- programatorul
- inginerul de sistem
- administratorul de rețea
- beneficiarii / utilizatorii programului / aplicației etc.

Exprimarea trebuie să fie:

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

Problemele ce pot apare:

- prevenirea și soluționarea erorilor, prin testarea programelor / aplicațiilor
- îmbunătățirea performanțelor programelor / aplicațiilor
- programele / 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.

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

La evaluare se va urmări:

- 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, aplicarea promptă a deciziilor ierarhic superioare;
- 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 echipa de programare (formată din programatori, programatori ajutor, inginer de sistem) sau în echipa de lucru extinsă, conform cerințelor specifice activității de programare.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică rolurile specifice muncii în echipă	1.1. Rolurile sunt identificate în funcție de sarcina specifică ce este 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. Efectuează lucrul 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 inter-umană 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.

Membrii echipei de programare: programatori, programatori ajutor, inginer de sistem 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.

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

UNITATEA 3

Dezvoltarea profesională

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului ajutor de a se autoevalua în vederea asigurării unei pregătiri corespunzătoare pentru îmbunătățirea propriilor performanțe profesionale față de modificările ce apar în evoluția sistemelor de operare, a instrumentelor de programare, a aplicațiilor, dar și în cea a echipamentelor, a componentelor hardware.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică necesarul de cunoștințe	<p>1.1. Necesarul de cunoștințe de perfecționare este stabilit prin autoevaluare obiectivă și pe baza observațiilor venite din partea echipei de lucru.</p> <p>1.2. 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</p>
2. Își însușește cunoștințe noi	<p>2.1. Cunoștințele sunt însușite corect în urma participării la cursurile de instruire și prin studiu individual și sunt aplicate adecvat în activitatea curentă, în scopul creșterii calității muncii.</p> <p>2.2. Autoinstruirea profesională este făcută prin consultarea periodică a surselor de informare.</p> <p>2.3. Cunoștințele dobândite sunt aplicate în interesul propriu, dar și al beneficiarilor / utilizatorilor.</p>

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.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

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

La evaluare se va urmări:

- 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 pentru instruirea / autoinstruirea continuă

UNITATEA 4

Utilizarea calculatorului personal

Descriere

Unitatea descrie competența necesară utilizării calculatorului personal ca instrument în activitatea curentă a programatorului ajutor.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Utilizează noțiuni de bază ale tehnologiei informației	1.1. Înțelegerea și diferențierea între diferite tipuri de calculatoare este făcută în mod corect. 1.2. Părțile principale ale calculatorului personal și funcțiile lor sunt corect înșușite. 1.3. Funcțiile principale ale unui sistem de operare și aplicațiile soft sunt utilizate corect. 1.4. Noțiunile privind rețelele de calculatoare sunt aplicate în activitate conform manualelor de utilizare. 1.5. Securitatea informației și aspectele legate de virușii calculatoarelor sunt aplicate cu corectitudine.
2. Utilizează funcțiile de bază ale unui calculator personal și lucrează cu directoare și fișiere	2.1. Modalitățile de comunicare om-calculator sunt folosite corect. 2.2. Pictogramele de bază de pe desktop sunt recunoscute și folosite corect. 2.3. Diferențierea structurilor de date text, binare sau tabelare este realizată corect. 2.4. Organizarea datelor în fișiere și operațiile cu date se efectuează conform cerințelor algoritmului programului. 2.5. Organizarea fișierelor în directoare și operațiile de copiere, ștergere, modificare nume, arhivarea / dezactivarea fișierelor este realizată cu ușurință. 2.6. Facilitățile de tipărire disponibile în cadrul sistemului de operare sunt folosite în activitatea curentă.
3. Utilizează o aplicație de procesare texte	3.1. Setările, operațiile de bază, formatarea sunt executate corect și cu ușurință 3.2. Tabelele, imaginile sau graficele sunt inserate într-un document conform cu precizările din manualele programelor de procesare. 3.3. Pregătirea unui document pentru tipărire la imprimantă se face cu ușurință.
4. Folosește foile de calcul tabelar	4.1. Organizarea unui document de calcul tabelar în foi de calcul și celule este realizată cu ușurință. 4.2. Operațiile de bază asociate cu dezvoltarea, formatarea și folosirea foilor de calcul sunt efectuate corect și eficient. 4.3. Operațiile matematice și logice sunt realizate corect, cu ajutorul formulelor de bază și funcțiilor.

	4.4. Graficele și diagramele sunt create și formate conform opțiunilor exprimate.
5. Folosește o bază de date	5.1. Structura unei baze de date este utilizată corect. 5.2. Tabelele, interogările, formularele și rapoartele sunt create și modificate conform cerințelor aplicației. 5.3. Informațiile dintr-o bază de date sunt obținute cu ajutorul interogărilor și a altor instrumente existente.
6. Realizează prezentări	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. 6.2. Componentele unui diapozitiv sau un diapozitiv sunt animate conform cerințelor prezentării. 6.3. Crearea, formatarea și finalizarea unei prezentări noi se face utilizând operațiile de bază permise.

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)

Părți principale ale calculatorului personal:

- unitatea centrală de prelucrare (microprocesorul)
- memoria internă
- hard-disc
- dispozitive de intrare
- dispozitive de ieșire
- alte dispozitive periferice: unitatea de dischetă, CD-ROM, modem etc.

Dispozitive de intrare (introducere date):

- mouse
- tastatura
- trakball
- scanner
- touchpad
- lightpens
- camera video
- microfon etc.

Dispozitive de ieșire:

- unități de afișare video (ecran, monitor)
- imprimante
- plottere
- difuzoare
- sintetizatoare voce etc.

Ocupația: Programator ajutor – 13 unități

Aplicații soft:

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

Noțiuni despre rețele de calculatoare:

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

Modalități de comunicare om-calculator:

- meniuri
- ferestre de dialog
- ferestre de aplicații

Pictograme de bază:

- fișiere
- directoare/ foldere
- aplicații
- imprimanta
- coșul de gunoi

Părți ale unei ferestre desktop:

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

Operații de bază procesare text:

- introducere text
- introducere caractere / simboluri speciale
- selectare 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
- introducere text
- introducere poze, imagini
- utilizare grafice și diagrame
- alegerea animației etc.

Ocupația: Programator ajutor – 13 unități

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 va urmări:

- 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. 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 și raportate prompt persoanelor abilitate, conform procedurilor specifice locului de muncă.
4. Aplică procedurile de urgență	4.1. Măsurile de urgență și de evacuare sunt aplicate cu corectitudine, 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
- extinctoare
- 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 va urmări:

- 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 ajutor 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. Eventualele deficiențe constatate sunt remediate 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 va urmări:

- 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

Gestionarea dispozitivelor de stocare a programelor și datelor de test

Descriere

Unitatea descrie competența necesară gestionării și evidenței dispozitivelor de stocare a datelor, precum și a conținutului acestora.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică echipamentele și suporturile / dispozitivele de stocare	1.1. Echipamentele și suporturile/ dispozitivele de stocare sunt identificate corect și în totalitate, pe baza înregistrărilor existente. 1.2. Identificarea stării de funcționare a echipamentelor se face cu responsabilitate.
2. Menține evidența echipamentelor și a suporturilor / dispozitivelor de stocare	2.1. Echipamentele și componentele hardware sunt înregistrate corect și cu toate detaliile relevante, pentru a se cunoaște în orice moment starea de funcționare, precum și configurația lor. 2.2. Evidența suporturilor / dispozitivelor de stocare a programelor și datelor de test este întocmită cu exactitate, pentru a se cunoaște în orice moment conținutul acestora. 2.3. Suporturile / dispozitivele de stocare a programelor și datelor de test sunt păstrate în spații special amenajate, în care se mențin parametrii specificați în manuale și instrucțiuni de folosire. 2.4. Arhivarea evidențelor se face conform procedurii specifice a instituției.

Gama de variabile

Dispozitivele de stocare a datelor pot fi:

- CD
- DVD
- Dischete
- hard-discuri
- memorii flash etc.

Parametrii pentru păstrarea suporturilor se referă la:

- căldură
- umiditate
- praf.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la:

- tipuri de suporturi / dispozitive de stocare și modalități de utilizare
- modalități de întocmire, păstrare, actualizare a evidențelor
- modalități specifice de depozitare
- procedura de arhivare a evidențelor

La evaluare se va urmări:

- spiritul organizatoric, ordinea și rigurozitatea în identificarea dispozitivelor de stocare
- corectitudinea în înregistrare și arhivare
- rigurozitatea cu care menține evidența dispozitivelor de stocare

UNITATEA 8

Asigurarea necesarului de componente și materiale consumabile

Descriere

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

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică necesarul de componente și materiale de aprovizionat	<p>1.1. Necesarul de componente și materiale consumabile este identificat adecvat tipului de echipament, în conformitate cu graficul de execuție a lucrărilor curente și în acord cu cerințele programului.</p> <p>1.2. Estimarea și planificarea necesarului de materiale se face pe perioade de timp, în funcție de volumul lucrărilor ce se vor executa.</p>
2. Întocmește lista de componente și materiale consumabile	<p>2.1. Listele de materiale sunt întocmite conform planificării, pentru asigurarea continuității activității și în vederea efectuării întreținerilor curente.</p> <p>2.2. Listele cu materiale sunt transmise în timp util către compartimentul aprovizionare.</p>
3. Constituie stocul minim necesar	<p>3.1. Componentele și materialele consumabile obținute de la furnizori sunt atent verificate.</p> <p>3.2. Materialele primite sunt recepționate cu atenție 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:

Materialele aprovizionate pot fi: componente și echipamente hardware (adaptoare de rețea, modemuri, plăci de sunet, camere web, cabluri, conectori, hard-discuri, imprimante, mausuri, tastaturi etc.) și consumabile (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 și echipamentele hardware necesare funcționării corecte a calculatoarelor / rețelei de calculatoare
- materialele consumabile necesare lucrărilor utilizatorilor și operațiilor de întreținere și depanare
- completarea documentelor specifice de înregistrare

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de organizare
- capacitatea de anticipare corectă a necesarului de componente 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 9

Elaborarea programului / componentei aplicației software

Descriere

Unitatea specifică competența necesară programatorului ajutor pentru a codifica structura programului în instrucțiunile limbajului de programare ales de programator.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<p>1. Participă la elaborarea algoritmului programului / componentei</p>	<p>1.1. Structura algoritmului programului / componentei este conformă cu logica operațiilor pentru obținerea rezultatelor cerute de problemă.</p> <p>1.2. Interfețele algoritmului cu celelalte componente ale aplicației corespund cerințelor de integrare a componentelor 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 programului / aplicației</p>	<p>3.1. Disfuncționalitățile sau neconformitățile apărute în execuția programului / componentei sunt identificate pe baza mesajelor afișate pe monitor.</p> <p>3.2. Mesajele sunt analizate și interpretate pentru identificarea cauzelor care au condus la apariția lor.</p> <p>3.3. Mesajele care se referă la cauze ce nu pot fi remediate sunt transmise persoanelor abilitate.</p> <p>3.4. Incidentele hardware și/ sau software sunt anunțate operativ persoanelor abilitate.</p> <p>3.5. Graficul de realizare a programului / componentei și bugetul sunt respectate cu conștiinciozitate.</p>
<p>4. Participă la elaborarea documentației programului / componentei aplicației</p>	<p>4.1. Documentația este conformă cu funcțiile realizate de program / aplicație.</p> <p>4.2. Documentația este clară și bine structurată.</p>

Ocupația: Programator ajutor – 13 unități

Gama de variabile

Limbaje de programare:

- Visual Basic
- Limbajele Sistemelor de Gestiune a Bazelor de Date (Vizual FoxPro, ACCESS, Oracle etc.)
- etc.

Persoane abilitate:

- programator (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

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- limbaje de programare
- medii de dezvoltare aplicații
- tehnici de programare

La evaluare se va urmări:

- atenția și spiritul de observație la elaborarea algoritmului programului
- capacitatea de percepție, analiză și sinteză a cerințelor beneficiarului
- 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 și implementarea programului / aplicației

Descriere

Unitatea descrie competența necesară testării cu date de test și implementării corecte a componentelor, programului sau aplicației la locul în care vor rula la beneficiar.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică datele specifice componentei / programului / aplicației de testat	1.1. Modul de testare este stabilit cu atenție, în concordanță cu precizările din documentația programului / aplicației. 1.2. Datele de test sunt definite pentru a corespunde prelucrărilor programului pe toate ramurile acestuia. 1.3. Datele de test evidențiază riguros condițiile de validare definite în program.
2. Execută programul / 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. Corecțiile ce trebuiesc operate în program / componentă sunt stabilite cu precizie. 2.4. Erorile apărute în cursul testării a căror cauză depășește competența programatorului ajutor sunt semnalate persoanelor abilitate. 2.5. Rezultatele testării sunt evaluate cu rigurozitate. 2.6. Programul / aplicația este pusă la dispoziția beneficiarului / utilizatorului după remedierea tuturor erorilor și neconformităților.
3. Implementează programul / aplicația la beneficiar / utilizator	3.1. Programul / aplicația este instalată la beneficiar conform procedurii specifice. 3.2. Opțiunile și parametrii de lucru ai programului / aplicației sunt setați conform specificațiilor din documentația programului / aplicației. 3.3. Condițiile de funcționare a programului / aplicației sunt refăcute cu promptitudine după incidente hardware și/ sau software. 3.4. Implementarea programului / aplicației este monitorizată permanent și cu atenție.
4. Întreține dezvoltările ulterioare ale programului / aplicației	4.1. Istoricul programului / aplicației este menținut prin întreținerea dezvoltărilor programului / aplicației, inclusiv a documentației programului / aplicației. 4.2. Istoricul programului / aplicației este păstrat în siguranță.

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

Documentația evidențiază informații referitoare la:

- formatul datelor
- opțiuni de lucru
- meniuri 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:

- programatorul, 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.

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 va urmări:

- abilitatea practică în testare și implementare de programe / aplicații

Ocupația: Programator ajutor – 13 unități

- capacitatea de a înțelege și a rezolva disfuncționalitățile semnalate pe parcursul testării / implementării
- promptitudinea și seriozitatea în relația cu beneficiarii / utilizatorii programului / aplicației
- comunicarea civilizată cu beneficiarii / utilizatorii programului / aplicației
- disponibilitatea de cooperare cu beneficiarii / utilizatorii programului / aplicației
- capacitatea de a se documenta înainte de a interveni pentru corectarea erorilor semnalate pe parcursul testării / implementării.

UNITATEA 11

Asigurarea securității programelor / aplicațiilor, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului ajutor 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
<p>1. Asigură securitatea suporturilor / dispozitivelor de stocare a programelor și datelor de test</p>	<p>1.1. Suporturile / dispozitivele de stocare a datelor sunt păstrate în condiții de securitate pentru a evita distrugerea fizică, pierderea sau modificarea conținutului.</p> <p>1.2. Condițiile de păstrare sunt verificate periodic și îmbunătățite, dacă este cazul.</p> <p>1.3. Accesul beneficiarilor / utilizatorilor la echipamente și suporturi de date este realizat numai în limita permisiunilor cerute de efectuarea sarcinilor normale.</p> <p>1.4. Regulile de securitate a accesului la echipamente și date, stabilite de persoana abilitată cu securitatea datelor, sunt strict respectate.</p> <p>1.5. Abaterile de la regulile impuse sunt imediat semnalate persoanelor responsabile.</p>
<p>2. Asigură confidențialitatea parolelor și a datelor aplicației</p>	<p>2.1. Parolele de acces sunt asigurate în scopul păstrării caracterului secret.</p> <p>2.2. Schimbarea periodică a parolele se face respectând regulile de complexitate impuse.</p> <p>2.3. Permisuniile / drepturile efective ale utilizatorilor sunt verificate periodic, pentru a corespunde strict sarcinilor acestora.</p> <p>2.4. Permisuniile curente de acces la resursele partajate sunt atent verificate, pentru a corespunde regulii de securitate impuse.</p> <p>2.5. Tratarea directoarele și fișierele cu caracter secret se face corespunzător reglementărilor interne.</p>
<p>3. Efectuează salvări / restaurări</p>	<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 cu frecvența impusă de prevederile și reglementările de operare.</p>
<p>4. Asigură protecția antivirus</p>	<p>4.1. Virușii sunt detectați și înlăturați prin utilizarea de produse software specializate performante.</p> <p>4.2. Procedurile de scanare și eliminare a virușilor sunt lansate periodic în execuție.</p>

Ocupația: Programator ajutor – 13 unități

Gama de variabile

Persoana abilitată cu securitatea datelor poate fi:

- inginerul de sistem
- administratorul de rețea.

Resurse partajate pot fi:

- directoare (dosare, foldere)
- fișiere
- baze de date
- imprimante etc.

Permișiunile și/ sau drepturile de acces se referă la operațiile pe care utilizatorii sunt în drept sau nu să le efectueze folosind calculatorul:

- accesul la resursele distribuite în rețea
- accesul la resursele locale

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 va urmări:

- 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

UNITATEA 12

Asigurarea corectitudinii rezultatelor obținute de program / aplicație

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului ajutor pentru asigurarea de rezultate corecte prin execuția programului / componentei, conforme cu cerințele beneficiarului.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Asigură corectitudinea rezultatelor	1.1. Corectitudinea rezultatelor este asigurată prin algoritmi de calcul utilizați în program / aplicație 1.2. Corectitudinea datelor este verificată prin modalități specifice.
2. Semnalează beneficiarului / utilizatorului facilitățile privind verificările asigurate de program / aplicație	2.1. Filtrele, protecțiile și verificările asigurate de program / aplicație sunt semnalate beneficiarului cu operativitate. 2.2. Filtrele, protecțiile și verificările necesare, care nu sunt asigurate de program / aplicație, sunt comunicate beneficiarului cu promptitudine.
3. Elimină erorile/ neconcordanțele	3.1. Erorile/ neconcordanțele constatate sunt eliminate cu promptitudine. 3.2. Erorile/ neconcordanțele cauzate de algoritmi de calcul sunt îndepărtate prin adevăarea acestora.

Gama de variabile

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:

- 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 va urmări:

- operativitatea în rezolvarea disfuncționalităților semnalate
- promptitudinea și seriozitatea în relația cu utilizatorii/ beneficiarii programului
- 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 neconcordanțelor constatate.

UNITATEA 13

Instruirea și asistarea beneficiarilor / utilizatorilor programului/ aplicației

Descriere

Unitatea descrie competența necesară programatorului ajutor în vederea instruirii și asistării beneficiarilor programului / aplicației, pentru exploatarea acestuia 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 manualul de 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 asistenta tehnică	2.1. Beneficiarii / utilizatorii sunt asistați în lucrul efectiv cu programul / aplicația, după necesitate. 2.2. Rapoartele ocazionale, neobtenabile prin execuția programului / aplicației, sunt obținute cu ajutorul altor produse software.

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.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- programul / aplicația realizată
- legăturile programului / aplicației cu alte programe / aplicații

La evaluare se va urmări:

- 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