

**CE^{VO}
FO^{RA}**

PROGRAMMEUR

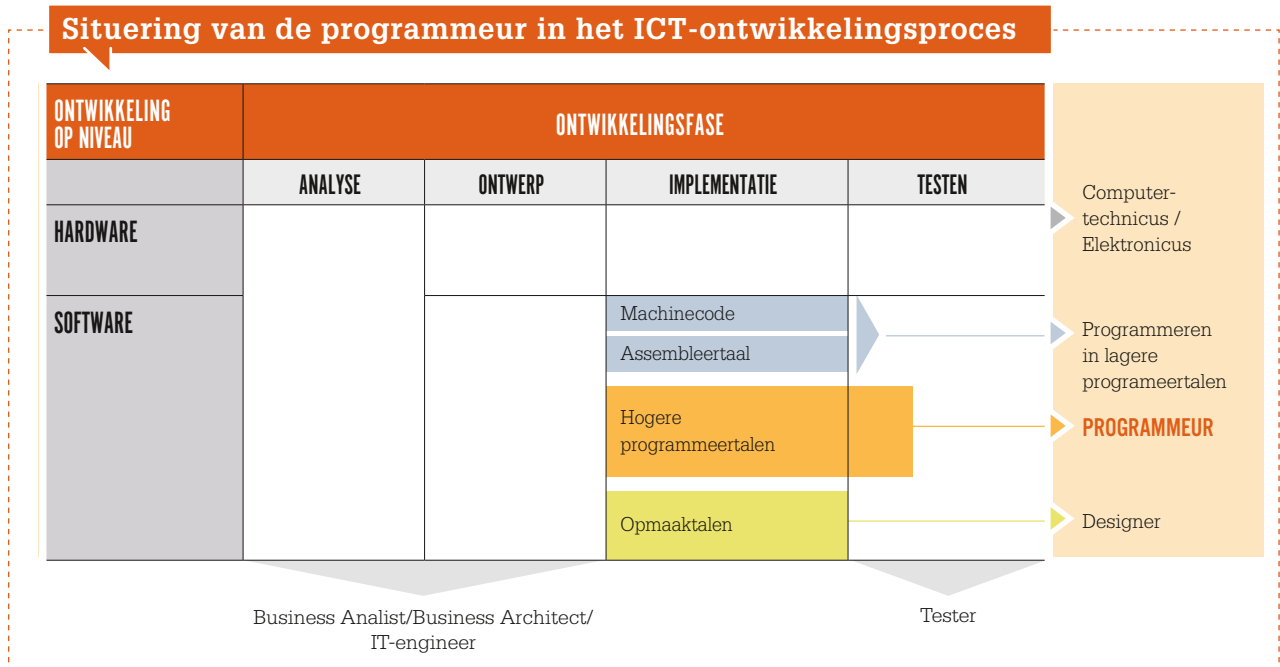


PROGRAMMEUR
BASISVAARDIGHEDEN

DE FUNCTIE VAN PROGRAMMEUR

De hoofdplicht van de programmeur bestaat erin functionaliteiten te voorzien in een machine door middel van programmeren in hogere programmeertalen. Zo bekleedt hij een zeer specifieke plaats binnen het ICT-ontwikkelingsproces.

Maar voor, na en op hetzelfde moment als de programmeur zijn ook andere werknemers bij dit proces betrokken. Het is dan ook belangrijk om zijn precieze rol hierin te verduidelijken.



De competenties waarover een programmeur moet beschikken zijn voor een deel gelinkt aan:

- de complexiteit van de toepassingen die moeten worden ontwikkeld,
- de variatie van de toepassingen die moeten worden ontwikkeld.

Het onderstaande schema geeft weer hoe deze factoren het werkgebied van een programmeur bepalen. U ziet verschillende types context, die daarna worden uiteengezet.



PROGRAMMEUR

Basisvaardigheden

Taken van een programmeur bij de aanwerving en na één jaar ervaring

Cevora heeft een onderzoek laten uitvoeren naar de vereiste competenties bij programmeurs. In deze brochure vindt u een overzicht van de competenties waarover een goede programmeur volgens de meeste bedrijven moet beschikken.

WAARVOOR DIENT DIT DOCUMENT ?

- Om een vacature uit te schrijven
- Als hulpmiddel bij screening van kandidaten
- Als ondersteuning bij functioneringsgesprekken
- Als inspiratie voor opleidingstrajecten voor nieuwkomers
- Als hulp bij de identificatie van opleidingsnoden
- Om de rol van de programmeur in uw bedrijf beter te omschrijven

HOE LEEST U DIT DOCUMENT ?

De volgende tabel biedt een overzicht van alle competenties waarover een programmeur moet beschikken na één jaar werkervaring, ingedeeld in competentieclusters. Een gekleurde achtergrond betekent dat de competentie niet meteen van bij de aanwerving vereist wordt van een beginnend programmeur.

De competenties werden onderling vergeleken op basis van de bestede tijd en de moeilijkheidsgraad. Het aantal rode bolletjes geeft het belang van een competentie aan.

Elke competentie is gekoppeld aan een taak, en het is best mogelijk dat niet alle taken in uw bedrijf van toepassing zijn. Anderzijds kan uw programmeur ook taken hebben die niet voorkomen in de lijst. Daarom bevat het document een werkruimte, de kolom "Score - Aantekeningen" laat u toe om het document op maat te gebruiken. Het is de bedoeling om de lijsten aan te passen aan de realiteit van uw bedrijf. Om dat gericht te doen, kunt u zichzelf achtereenvolgens de volgende vragen stellen:

- Is dit een taak in mijn bedrijf of niet?
- Hoe belangrijk is de taak in mijn bedrijf?
- Welke kennis, vaardigheden, gedrag verwacht ik van mijn medewerkers?
- In welke mate beheersen zij dat?

Competentie vereist bij aanwerving

wit	ja
geel	nee

Belang van de competentie

Minst belangrijk	●●●●
↓	●●●●
	●●●●
	●●●●
Meest belangrijk	●●●●

TAAK	MIDDEL	DOEL	ONDERLIGGENDE KENNIS EN VAARDIGHEDEN	BELANG	SCORE - AANTEKENINGEN
1 Code schrijven					
Uitvoerbare code genereren	aan de hand van een programmeerontwikkelomgeving	om een volledig geanalyseerd ontwerp te realiseren	<ul style="list-style-type: none"> kennis van de commando's en syntaxisregels eigen aan de programmeertaal kennis van het gebruik van de programmeerontwikkelomgeving 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ _____ _____
Bedrijfs- of projectgebonden afspraken, regels en conventies toepassen op de code		om gestandaardiseerde en conforme code op te leveren	<ul style="list-style-type: none"> kennis van de normen en bedrijfs- en projectgebonden afspraken omtrent het opstellen van code precisie, punctualiteit, zorgvuldigheid 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ _____ _____
De documentatie van een programmeerelement begrijpen		om de bestaande code te integreren, te hergebruiken of gericht aan te passen bij het oplossen van een specifieke ontwikkeluitdaging	<ul style="list-style-type: none"> kennis van het Engels kennis van de terminologie abstractievermogen en patroonherkenning 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ _____ _____
De structuren van een ontwikkelmodel concreet invullen	eventueel aan de hand van bijkomende documentatie	om een ontwikkelpatroon toe te passen op een specifieke ontwikkeluitdaging	<ul style="list-style-type: none"> kennis van het Engels kennis van de terminologie abstractievermogen en patroonherkenning creativiteit 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ _____ _____
2 Analyses uitvoeren					
Taken begrijpen die in een natuurlijke taal zijn geformuleerd		om te bepalen welke stappen nodig zijn om een opdracht uit te voeren	<ul style="list-style-type: none"> zelfkennis kennis van de mogelijke stappen om een opdracht uit te voeren 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ _____ _____
De plus- en minpunten van een oplossingsstrategie in verschillende domeinen tegen elkaar afwegen		om de optimale oplossingsstrategie te bepalen voor een specifieke opdracht	<ul style="list-style-type: none"> kennis van en inzicht in de opdracht kennis van en inzicht in de programmeeromgeving kritisch analysevermogen 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ _____ _____
De eigen vrijheidsmarge inschatten om functionaliteiten in code om te zetten		om de meest efficiënte ontwikkelingsstrategie te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> algemene projectcultuur geldende conventies met betrekking tot het uitwerken van bepaalde structuren projectmanagement 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____ _____ _____

TAAK	MIDDEL	DOEL	ONDERLIGGENDE KENNIS EN VAARDIGHEDEN	BELANG	SCORE - AANTEKENINGEN
2 Analyses uitvoeren (vervolg)					
Oplossingsstrategieën zoeken voor ontwikkeluitdagingen	aan de hand van benoemde en gedefinieerde ontwikkeluitdagingen	om niet-geanalyseerde opdrachten te detailleren in een onmiddellijk uitvoerbaar ontwerp	<ul style="list-style-type: none"> kennis van de relevante structuren en patronen creativiteit patroonherkenning probleemoplossend denken kennis van mogelijke infobronnen 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Niet-geanalyseerde opdrachten detailleren	aan de hand van pseudo-code of grafische schema's	om een onmiddellijk uitvoerbaar ontwerp te bekomen	<ul style="list-style-type: none"> kennis van schematechnieken en pseudocode kennis van en inzicht in de programmeeromgeving 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Vereisten afleiden die niet geëxpliciteerd zijn	aan de hand van kennis van de technische en gebruiksomgeving waarin de toepassing moet werken	om de opdrachtbeschrijving gedetailleerd te beschrijven of om er rechtstreeks rekening mee te houden bij de uitwerking	<ul style="list-style-type: none"> zorgvuldigheid kennis van de klant- en toepassingsomgeving 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
De ontwikkeltijd van een bepaalde oplossingsstrategie beoordelen	aan de hand van bijkomende documentatie, maar zonder de strategie als test toe te passen	om de wenselijkheid van de oplossingsstrategie te bepalen in functie van een bepaalde opdracht	<ul style="list-style-type: none"> kennis van en inzicht in de opdracht kennis van en inzicht in de programmeeromgeving kritisch analysevermogen 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
De onderhoudbaarheid van een oplossingsstrategie beoordelen	eventueel aan de hand van bijkomende documentatie, maar zonder de strategie als test toe te passen	om de wenselijkheid van de oplossingsstrategie te bepalen in functie van een bepaalde opdracht	<ul style="list-style-type: none"> kennis van en inzicht in de opdracht kennis van en inzicht in de programmeeromgeving kritisch analysevermogen 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
Een ontwikkeluitdaging beschrijven en definiëren	op basis van patronen en structuren	om voor niet-geanalyseerde opdrachten gericht oplossingsstrategieën te zoeken	<ul style="list-style-type: none"> kennis van de relevante structuren en patronen abstractievermogen en patroonherkenning kennis van de terminologie creativiteit probleemoplossend denken kennis van en inzicht in de programmeeromgeving 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

TAAK	MIDDEL	DOEL	ONDERLIGGENDE KENNIS EN VAARDIGHEDEN	BELANG	SCORE - AANTEKENINGEN
2 Analyses uitvoeren (vervolg)					
Oprachten die zijn uitgewerkt aan de hand van pseudocode of grafische schema's begrijpen		om te bepalen welke stappen nodig zijn om een opdracht uit te voeren	<ul style="list-style-type: none"> kennis van schematechnieken en pseudocode kennis van en inzicht in de programmeeromgeving 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
De performantie en de stabiliteit van een oplossingsstrategie beoordelen	aan de hand van bijkomende documentatie, maar zonder de strategie als test toe te passen	om de wenselijkheid van de oplossingsstrategie te bepalen in functie van een bepaalde opdracht	<ul style="list-style-type: none"> kennis van en inzicht in de opdracht kennis van en inzicht in de programmeeromgeving kritisch analysevermogen 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
3 Programma's documenteren					
De interne opbouw van een zelf geschreven stuk code documenteren	via commentaren	om andere bevoegden toe te laten het gedocumenteerde onderdeel vlot te hergebruiken, onderhouden en corrigeren	<ul style="list-style-type: none"> inzicht in de opbouw van het programma zorgvuldigheid 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
Het gebruik en de installatie van een zelf geschreven stuk code documenteren in een handleiding	in geschreven vorm	om bevoegden te ondersteunen bij het installeren en gebruiken van het gedocumenteerde onderdeel	<ul style="list-style-type: none"> schriftelijke communicatievaardigheden kennis van de werking van het programma en de omgeving(en) waarbinnen het ingezet kan worden 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
Problemen met stukken code of programma's schriftelijk documenteren	eventueel in het kader van een issuemanagementsysteem	om gelijkaardige problemen in de toekomst te kunnen voorkomen of snel te kunnen verhelpen	<ul style="list-style-type: none"> kennis van de procedures en afspraken omtrent het behandelen en loggen van problemen en bugs kennis van het gebruik van een issuemanagementsysteem zorgvuldigheid inzicht in soorten fouten 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
4 Testen uitvoeren					
Zelf geschreven onderdelen code testen	aan de hand van bepaalde testscenario's	om eventuele fouten op te sporen die de uitvoerbaarheid van de code in de weg staan	<ul style="list-style-type: none"> kennis van het gebruik van testingscenario's en -tools 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
Door anderen ontwikkelde onderdelen code testen	aan de hand van bepaalde testscenario's	om eventuele fouten op te sporen die de uitvoerbaarheid van de code in de weg staan	<ul style="list-style-type: none"> kennis van het gebruik van testingscenario's en -tools 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>

TAAK	MIDDEL	DOEL	ONDERLIGGENDE KENNIS EN VAARDIGHEDEN	BELANG	SCORE - AANTEKENINGEN
5 Versies beheren					
De verschillende versies van een programma of van een stuk code documenteren	eventueel aan de hand van een versiebeheersysteem	om sneller en efficiënter programma's te kunnen onderhouden en corrigeren	<ul style="list-style-type: none"> kennis van het gebruik van een versiebeheersysteem kennis van bedrijfseigen of projectgebonden afspraken m.b.t. versiebeheer 	● ● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
6 Tijdsbesteding documenteren					
De bestede tijd per taak of per project loggen	aan de hand van een tijdsregistratiesysteem	met het oog op correcte facturatie en voor gebruik als basis voor latere schattingen	<ul style="list-style-type: none"> kennis van het gebruik van een tijdsregistratiesysteem kennis van bedrijfseigen of projectgebonden afspraken omtrent tijdsregistratie 	● ● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
7 Overleg plegen met het projectteam					
Het projectteam op de hoogte brengen van de eigen situatie binnen het project	mondeling en schriftelijk	om bij te dragen tot een correcte projectopvolging en verdere planning	<ul style="list-style-type: none"> mondelijke en schriftelijke communicatievaardigheden assertiviteit inschattingsvermogen, zelfkennis projectmanagement zin voor synthese en eenvoud gevoel voor teamwork 	● ● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
Overleg plegen met het projectteam over de aanpak van een opdracht		om in samenspraak de optimale oplossingsstrategie te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> mondelijke communicatievaardigheden vergadertechnieken kennis van de opdracht inzicht in de oplossingsstrategieën projectmanagement gevoel voor teamwork 	● ● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
8 Handleiding voor eindgebruikers opstellen					
Handleidingen opstellen voor zelf ontwikkelde programma's		om eindgebruikers toe te laten het geschreven programma efficiënt te gebruiken	<ul style="list-style-type: none"> schriftelijke taalvaardigheid empathisch vermogen kennis van de werking van het programma 	● ● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
9 Werklast inschatten					
De werklast van een opdracht inschatten		om bij te dragen tot een correcte projectplanning	<ul style="list-style-type: none"> zelfkennis inschattingsvermogen 	● ● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>

TAAK	MIDDEL	DOEL	ONDERLIGGENDE KENNIS EN VAARDIGHEDEN	BELANG	SCORE - AANTEKENINGEN
10 Adequaaf omgaan met veranderingen					
Zich aanpassen aan de veranderingen die zich tijdens de ontwikkeling voordoen		om ongeacht de gewijzigde omstandigheden de gestelde kwaliteitsnormen te bereiken	<ul style="list-style-type: none"> flexibiliteit affiniteit met projectmatig werken 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
11 Efficiënt omschakelen tussen verschillende projecten/opdrachten die gelijktijdig lopen					
Schakelen tussen verschillende deel-opdrachten		om parallele opdrachten volgens de gestelde kwaliteitsnormen en tijdslijmieten te volbrengen	<ul style="list-style-type: none"> concentratievermogen planmatig werken flexibiliteit 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
12 Evoluties binnen talen en omgevingen opvolgen					
Evoluties m.b.t. de gebruikte talen en omgevingen actief opvolgen		om op elk moment een actueel beeld te hebben van de beschikbare oplossingsmogelijkheden voor een ontwikkeluitdaging	<ul style="list-style-type: none"> leervermogen leerbereidheid - leergierigheid kritisch analysevermogen 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
13 Ontwikkelervaringen en feedback opnemen als leerervaringen					
Ontwikkelervaringen en feedback van de verschillende partners opnemen als leerervaringen		om vergelijkbare problemen en uitdagingen in de toekomst efficiënter aan te pakken	<ul style="list-style-type: none"> leervermogen leerbereidheid - leergierigheid kritisch analysevermogen patroonherkenning 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
14 Discreet omgaan met vertrouwelijke gegevens					
Gevoelige informatie discreet behandelen en efficiënt beschermen		om te vermijden dat onbevoegden zicht krijgen op de gegevens	<ul style="list-style-type: none"> discretie voorzichtigheid 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
15 Inzicht in beveiligingsrisico's					
De beveiligingsrisico's bepalen die aan een bepaalde ontwikkeling zijn verbonden		om gepaste oplossingsstrategieën te kunnen bepalen	<ul style="list-style-type: none"> attent zijn voor veiligheidsrisico's 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>
16 Rechten en plichten verbonden met het gebruik van software interpreteren					
De juridische rechten en plichten verbonden met het gebruik van bestaande code en programma's interpreteren		om te bepalen of het wenselijk is bestaande code en programma's te integreren	<ul style="list-style-type: none"> kennis van de rechten en plichten m.b.t. het gebruik van software 	● ● ● ●	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <hr/> <hr/> <hr/>



CEVORA, LEREN MET GOESTING

Cevora vzw
E. Plaskyalaan 144 - 1030 Brussel
Tel. 078-15 36 02 - contact@cevora.be



WWW.CEVORA.BE

Waarvoor dient deze folder?

- Om een vacature uit te schrijven
- Als hulpmiddel bij screening van kandidaten
- Als ondersteuning bij functioneringsgesprekken
- Als inspiratie voor opleidingstrajecten voor nieuwkomers
- Als hulp bij de identificatie van opleidingsnoden
- Om de rol van de programmeur in uw bedrijf beter te omschrijven

Wat vindt u in deze folder?

- Een duidelijke omschrijving van de functie van de programmeur
- De taken die een goede programmeur in het merendeel van de bedrijven uitvoert
- Kennis en de vaardigheden die daarvoor nodig zijn
- Suggesties voor Cevora-opleidingen

Dit document is een praktische en vereenvoudigde versie van het onderzoek en kan onmiddellijk worden gebruikt.

Meer info: www.cevora.be/publicaties.aspx & studies@cevora.be

Dit document is het resultaat van een onderzoek bij bedrijven die programmeurs in dienst hebben. Het studiebureau Tempera heeft op verzoek van Cevora de verschillende profielen van het beroep van programmeur uitgewerkt (kwalificatieprofiel & instapcompetentieprofiel)*, op basis waarvan dit document werd opgesteld. Deze lijst met competenties, het belang ervan en het moment waarop ze nodig zijn, is gebaseerd op de behoeften van het merendeel van de bedrijven. Uiteraard kunt u zelf de vaardigheden selecteren die volgens u belangrijk zijn voor uw onderneming.

* De gedetailleerde profielen, met onder andere de competenties in hun volledige formulering, zijn beschikbaar bij Cevora.

Cevora vzw wordt paritair beheerd door de sociale partners van het ANPCB: ACLVB-CGSLB, BBTK-SETCa, LBC-NVK, CNE, VBO-FEB en de hierbij aangesloten federaties en UNIZO.

CEVORA

ACLVB
LIBERALE VAKBOND
CGSLB
SYNDICAT LIBERAL

setca **bbtk**
SAMEN STERK
ENSEMBLE ON EST PLUS FORTS

LBC-NVK

CNE
L'avenir à son syndicat

VBO
Verbond van Belgische Ondernemingen

FEB
Fédération des Entreprises de Belgique

jobber
by **CERRA**

CEVORA gecertificeerd
ISO 9001:2008
CERTIFIEERD
CEVORA