



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

مهندس برنامه نویسی #C (Windows Application)

گروه برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۴/۶/۱

کد استاندارد: ۸۵/۲۶/۱/۲-۰

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان  
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و  
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم  
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲  
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران  
تقاضا دارد پیشنهادات و  
نظرات خود را درباره  
این سند آموزشی به  
نشانی‌های مذکور اعلام  
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان  
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -  
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: EVELOP@IRANTVTO.IR



**خلاصه استاندارد**

**تعریف مفاهیم سطوح یادگیری**

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

**مشخصات عمومی شغل:**

مهندس برنامه نویسی C# (Windows Application) یک مهندس کامپیوتر است که با آموخته های خود میتواند در تیمهای مهندسی کامپیوتر در تجزیه و تحلیل، طراحی، پیاده سازی، تست و نگهداری و مشاوره و تحقیق سیستمهای،

Network Marketing  
E-museum.E-Economy ،

E-.E-Bossiness.E-Commerce.E-Banking.E-Government،

E-Tourism.Learning

Tele-Medicine.E-Marketing، و مشابه آن در مراکز کامپیوتری، IT، ICT و IKT و پارکهای

تکنولوژی و دیگر موارد مشابه در توسعه سیستمهای براساس Windows انجام وظیفه کند. همچنین

مهندس برنامه نویسی C# (Windows Application) کسی است که از عهده شناخت مفاهیم اولیه و

اساسی C#، کار با ساختار C# ، انجام DEVELOPING C# CLASSES ، کار با

SIMPLIFYING COMPONENT ، کار با INTERCONNECTING OBJECTS

ENHANCING C# و IMPLEMENTING ، انجام DEVELOPMENT

SOLUTIONS ، انجام DESKTOP APPLICATION DEVELOPMENT ، انجام

WINDOWS CODING WINDOWS FORMS APPLICATIONS ، طراحی

، USER INTERFACES، انجام CAPITALIZING روی .NET FRAMEWORK ،

کار با DATA BINDING ، انجام PRINTING و REPORTING ، انجام

CRAFTING CUSTOM CONTROLS و کار با INTERNET-ENABLING برای

یک نمونه APPLICATION برآید.

**ویژگی های کارآموزورودی:**

حداقل میزان تحصیلات : مهندس کامپیوتر

حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: -

**طول دوره آموزشی :**

طول دوره آموزش : ۴۰۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۸۰ ساعت

- زمان کارآموزی در محیط کار : ۸۰ ساعت

- زمان اجرای پروژه : ۸۰ ساعت

- زمان سنجش مهارت : - ساعت

**روش ارزیابی مهارت کارآموز:**

۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪

۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪

۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

**ویژگیهای نیروی آموزشی:**

حداقل سطح تحصیلات: فوق لیسانس مرتبط



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: مهندس برنامه نویسی C# (Windows Application)

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی شناخت مفاهیم اولیه و اساسی C#
۲	توانایی کار با ساختار C#
۳	توانایی انجام DEVELOPING C# CLASSES
۴	توانایی کار با INTERCONNECTING OBJECTS
۵	توانایی کار با SIMPLIFYING COMPONENT DEVELOPMENT
۶	توانایی انجام ENHANCING C# SOLUTIONS, و IMPLEMENTING
۷	توانایی انجام DESKTOP APPLICATION DEVELOPMENT
۸	توانایی انجام CODING WINDOWS FORMS APPLICATIONS
۹	توانایی طراحی WINDOWS USER INTERFACES
۱۰	توانایی انجام CAPITALIZING روی .NET FRAMEWORK
۱۱	توانایی کار با DATA BINDING
۱۲	توانایی انجام REPORTING و PRINTING
۱۳	توانایی انجام CRAFTING CUSTOM CONTROLS
۱۴	توانایی کار با INTERNET-ENABLING برای یک نمونه APPLICATION

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۴	۴	<p><b>توانایی شناخت مفاهیم اولیه و اساسی C#</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با کامپایل C, C++, Java, VB و C#</p> <p>۱-۲ آشنایی با مدل عبارات C# در UML</p> <p>۱-۳ آشنایی با زیر ساخت C# و .NET.</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول کار با Common Language Runtime (CLR)</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول کار با Managed code philosophy</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول کار با Intermediate Language (IL) و metadata</p>	
۱۹	۱۵	۴	<p><b>توانایی کار با ساختار C#</b></p> <p>۲-۱ شناسایی اصول کار با control constructs و Data types</p> <p>۲-۲ شناسایی اصول کار با initializing variables و Declaring</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول کار با reference types و Value</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول کار با strings و Unicode characters</p> <p>۲-۵ شناسایی اصول کار با calling methods و Defining</p> <p>۲-۶ شناسایی اصول کار با Main method specification</p> <p>۲-۷ شناسایی اصول کار با returning و Passing arguments values</p> <p>۲-۸ شناسایی اصول کار با variables lifetime برای scope و</p> <p>۲-۹ شناسایی اصول کار با Static vs. instance methods</p> <p>۲-۱۰ شناسایی اصول کار با Handling exceptions</p> <p>۲-۱۱ شناسایی اصول کار با Employing .NET library classes</p> <p>۲-۱۲ شناسایی اصول کار با Avoiding collisions بوسیله بکارگیری namespaces</p> <p>۲-۱۳ شناسایی اصول کار با Performing input/output بوسیله stream classes و Console class</p> <p>۲-۱۴ شناسایی اصول کار با Generic Collections و Standard</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۰	۱۶	۴	<b>توانایی انجام DEVELOPING C# CLASSES</b>	۳
			Defining classes شناسایی اصول انجام	۳-۱
			Encapsulating attributes شناسایی اصول کار با	۳-۲
			Writing properties با get و put شناسایی اصول کار با	۳-۳
			Providing consistent initialization شناسایی اصول انجام	۳-۴
			constructors بوسیله	
			Overloading methods و شناسایی اصول انجام	۳-۵
			constructors	
			Achieving reuse بوسیله inheritance و	۳-۶
			polymorphism	
			Creating و بکارگیری object شناسایی اصول انجام	۳-۷
			Allocating objects با new شناسایی اصول انجام	۳-۸
Passing initial values برای شناسایی اصول انجام	۳-۹			
constructors				
reference allocation یا value شناسایی اصول انتخاب	۳-۱۰			
Boxing و unboxing شناسایی اصول کار با	۳-۱۱			
Invoking methods & accessing شناسایی اصول کار با	۳-۱۲			
properties				
۲۰	۱۶	۴	<b>توانایی کار با INTERCONNECTING OBJECTS</b>	۴
			Associating classes شناسایی اصول کار با	۴-۱
			Manipulating references شناسایی اصول کار با	۴-۲
			Passing handles شناسایی اصول انجام	۴-۳
			Physical vs. logical equivalence شناسایی اصول کار با	۴-۴
			Selecting collection library شناسایی اصول انجام	۴-۵
classes				
Increasing reliability using شناسایی اصول انجام	۴-۶			
Generics				



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			۴-۷ شناسایی اصول کار با Exposing interfaces ۴-۸ شناسایی اصول انجام Defining یک interface specification ۴-۹ شناسایی اصول انجام Implementing یک interface در یک class ۴-۱۰ شناسایی اصول کار با Interface polymorphism ۴-۱۱ شناسایی اصول کار با delegates و Indexers, events ۴-۱۲ شناسایی اصول انجام Overloading operators	
۱۹	۱۵	۴	<b>توانایی کار با SIMPLIFYING COMPONENT DEVELOPMENT</b> ۵-۱ شناسایی اصول کار با Component features در .NET. ۵-۲ شناسایی اصول کار با assemblies و Manifests ۵-۳ شناسایی اصول کار با Private vs. shared assemblies ۵-۴ شناسایی اصول انجام Deploying .NET components برای global assembly cache (GAC) ۵-۵ شناسایی اصول انجام Writing .NET components in C# ۵-۶ شناسایی اصول انجام Calling custom و Creating components ۵-۷ شناسایی اصول کار با Inheriting در System .Component Model .Component ۵-۸ شناسایی اصول کار با Producing .NET components: مجموعه از standards و guidelines ۵-۹ شناسایی اصول کار با Interfacing برای ActiveX components ۵-۱۰ شناسایی اصول انجام Accessing COM/DCOM ۵-۱۱ شناسایی اصول کار با Tools برای forward و backward compatibility ۵-۱۲ شناسایی اصول کار با Wrapping legacy ActiveX components	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول کار با C#, Integrating VB .NET, C++ و C# شناسایی اصول انجام Harmonizing components بوسیله the CLR شناسایی اصول کار با Accessing metadata شناسایی اصول کار با Handling cross-language exceptions	۵-۱۳ ۵-۱۴ ۵-۱۵ ۵-۱۶
۱۹	۱۵	۴	<b>توانایی انجام IMPLEMENTING و ENHANCING C# SOLUTIONS</b> شناسایی اصول انجام Building multitier applications شناسایی اصول انجام Generating user interfaces شناسایی اصول کار با File I/O و serialization شناسایی اصول کار با Accessing databases با ADO.NET شناسایی اصول کار با Datasets, Data Adapters و Connections شناسایی اصول انجام Distributing بوسیله Web services شناسایی اصول کار با Standards و versions شناسایی اصول انجام Standardization via ECMA/ISO شناسایی اصول کار با Automating documentation با XML شناسایی اصول کار با reflection و Attributes	۶ ۶-۱ ۶-۲ ۶-۳ ۶-۴ ۵-۵ ۶-۶ ۶-۷ ۶-۸ ۶-۹ ۶-۱۰
۸	۴	۴	<b>توانایی انجام DESKTOP APPLICATION DEVELOPMENT</b> آشنایی با .NET applications شناسایی اصول انجام Application development : alternatives smart clients و desktop, Web شناسایی اصول کار با Advantages در رابطه با .NET Windows Forms applications	۷ ۷-۱ ۷-۲ ۷-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۹	۱۵	۴	<b>CODING WINDOWS FORMS توانایی انجام APPLICATIONS</b> ۸-۱ شناسایی اصول کار با anatomy در مورد .NET applications ۸-۲ شناسایی اصول کار با Namespaces, references و types ۸-۳ شناسایی اصول کار با Deciphering inheritance, classes, methods و properties ۸-۴ شناسایی اصول انجام Configuring application properties ۸-۵ شناسایی اصول برنامه نویسی forms و controls ۸-۶ شناسایی اصول انجام Creating و displaying forms ۸-۷ شناسایی اصول کار با Manipulating controls با code ۸-۸ شناسایی اصول انجام Responding برای input با event handlers ۸-۹ شناسایی اصول انجام Persisting classes با .NET serialization ۸-۱۰ شناسایی اصول انجام Extending functionality با inheritance ۸-۱۱ شناسایی اصول انجام Developing inherited forms و controls ۸-۱۲ شناسایی اصول انجام Adding properties, methods و enumerations برای existing controls ۸-۱۳ شناسایی اصول انجام Refining classes با overloading و overriding ۸-۱۴ شناسایی اصول انجام Accelerating development با Visual Studio .NET ۸-۱۵ شناسایی اصول انجام Constructing projects با templates ۸-۱۶ شناسایی اصول انجام Designing forms و controls	۸
۱۹	۱۵	۴	<b>WINDOWS USER توانایی طراحی INTERFACES</b> ۹-۱ شناسایی اصول کار با Element های مخصوص GUI design	۹





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			۹-۲ شناسایی اصول کار با standards و Guidelines ۹-۳ شناسایی اصول انجام انتخاب application و form styles ۹-۴ شناسایی اصول کار با toolbars و Menus ۹-۵ شناسایی اصول انجام Constructing menus برای MDI applications ۹-۶ شناسایی اصول انجام Adding context menus برای forms ۹-۷ شناسایی اصول کار با Enhancing forms با toolbars ۹-۸ شناسایی اصول انجام Retrieving input با dialogs ۹-۹ شناسایی اصول انجام Creating custom dialogs ۹-۱۰ شناسایی اصول انجام Employing .NET common dialogs	
۱۹	۱۵	۴	<b>توانایی انجام CAPITALIZING روی .NET FRAMEWORK</b> ۱۰-۱ شناسایی اصول کار با Internationalizing .NET applications ۱۰-۲ شناسایی اصول کار با localization و Globalization ۱۰-۳ شناسایی اصول کار با Translating forms برای multiple languages ۱۰-۴ شناسایی اصول کار با Testing global applications ۱۰-۵ شناسایی اصول کار با Designing Outlook-style applications ۱۰-۶ شناسایی اصول کار با Assembling multipaned interfaces ۱۰-۷ شناسایی اصول کار با Representing complex information با ListView controls و TreeView ۱۰-۸ شناسایی اصول انجام Building multithreaded interfaces ۱۰-۹ شناسایی اصول انجام Maintaining یک responsive user interface ۱۰-۱۰ شناسایی اصول کار با complexities در مورد multithreading ۱۰-۱۱ شناسایی اصول کار با Synchronizing access برای data در یک multithreaded application	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۴	۱۰	۴	<b>توانایی کار با DATA BINDING</b>	۱۱
			شناسایی اصول کار با .NET data binding architecture	۱۱-۱
			شناسایی اصول کار با Simple vs. complex binding	۱۱-۲
			شناسایی اصول کار با Binding برای arrays و custom classes	۱۱-۳
			شناسایی اصول کار با Controlling navigation	۱۱-۴
			شناسایی اصول کار با ADO.NET DataSets	۱۱-۵
			شناسایی اصول کار با Binding lists, control properties و DataSets برای grids	۱۱-۶
			شناسایی اصول کار با Retrieving و updating data از databases و XML documents	۱۱-۷
			شناسایی اصول انجام Navigating relational data با master-detail forms	۱۱-۸
شناسایی اصول کار با Validating user input و handling errors	۱۱-۹			
۱۴	۱۰	۴	<b>توانایی انجام REPORTING و PRINTING</b>	۱۲
			شناسایی اصول انجام Exploiting برای .NET printing classes	۱۲-۱
			شناسایی اصول انجام Manipulating برای PrintDocument object	۱۲-۲
			شناسایی اصول کار با Previewing output و printing controls	۱۲-۳
			شناسایی اصول انجام Reporting features برای Visual Studio .NET	۱۲-۴
			شناسایی اصول انجام Simplifying printing با Crystal Reports	۱۲-۵
شناسایی اصول انجام Designing و viewing reports	۱۲-۶			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۹	۱۵	۴	<p><b>CRAFTING CUSTOM</b> توانایی انجام</p> <p><b>CONTROLS</b></p> <p>۱۳-۱ شناسایی اصول انجام Coding user و owner-drawn controls</p> <p>۱۳-۲ شناسایی اصول انجام Painting و designing custom controls</p> <p>۱۳-۳ شناسایی اصول انجام Raising events با delegates و custom event arguments</p> <p>۱۳-۴ شناسایی اصول کار با GDI+ pens, brushes, drawing و imaging</p> <p>۱۳-۵ شناسایی اصول کار با Hosting Windows Forms controls</p> <p>۱۳-۶ شناسایی اصول انجام Creating Windows control libraries</p> <p>۱۳-۷ شناسایی اصول انجام Accessing controls با JavaScript</p>	
۲۳	۱۵	۸	<p><b>INTERNET-ENABLING</b> توانایی کار با</p> <p><b>APPLICATION</b> نمونه</p> <p>۱۴-۱ شناسایی اصول انجام Web Distributing applications با services</p> <p>۱۴-۲ شناسایی اصول کار با desktop Web services در خصوص</p> <p>۱۴-۳ شناسایی اصول کار با Exchanging data online</p> <p>۱۴-۴ شناسایی اصول کار با Deploying assemblies روی Internet</p> <p>۱۴-۵ شناسایی اصول کار با Security policy configuration</p> <p>۱۴-۶ شناسایی اصول کار با Running programs via Internet Explorer</p>	



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا مشابه یا بالاتر برای Windows Xp یا Windows server 2003	۱۶	
۲	CD نرم افزارهای : Visual Studio.NET 2003-.NET FrameWork- IIS- FrontPage 2003- DreamWeaver MX - SQL Server 2000- Windows Xp – Windows server 2003	۱۶	
۳	اینترنت	۱۶	
۴	چاپگر	۱۶	
۵	اسکنر	۱۶	
۶	CDهای آموزشی	۱۶	
۷	پوستر		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: مهندس برنامه نویسی C# (Windows Application)

فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی

ردیف	شرح
۱	سایتهای اینترنتی بهترین مرجع و منبع برای برنامه نویسی با C# میباشند.
۲	CDهای آموزشی طراحی نرم افزار با C#
۳	CDهای آموزشی C#
۴	کلیه مستندات آموزشی مربوط به Visual Studio.NET در سایت <a href="http://www.microsoft.com">http://www.microsoft.com</a>
۵	Microsoft MSDN