

# Namespace Medium\_Scale\_Software\_Engineering\_Project

## Classes

### [AppCanvas](#)

Canvas for drawing shapes and lines. Implements the ICanvas interface for BOOSE.

### [Form1](#)

Main form for the BOOSE interpreter app.

### [MyCommandFactory](#)

Factory for creating command objects for BOOSE. Handles error reporting for command creation.

### [UnrestrictedBooseRunner](#)

### [VariableManager](#)

Manages variables, arrays, and their types for BOOSE programs. Handles declaration, assignment, and value retrieval.

## Interfaces

### [IBooseRunner](#)

Interface for BOOSE program execution. Defines the contract for running BOOSE code with a canvas.

### [IVariableManager](#)

Interface for managing variables in BOOSE programs. Defines contracts for variable declaration, assignment, and retrieval.

# Class AppCanvas

Namespace: [Medium Scale Software Engineering Project](#)

Assembly: Medium Scale Software Engineering Project.dll

Canvas for drawing shapes and lines. Implements the ICanvas interface for BOOSE.

```
public class AppCanvas : ICanvas
```

## Inheritance

[object](#) ← AppCanvas

## Implements

ICanvas

## Inherited Members

[object.Equals\(object\)](#) , [object.Equals\(object, object\)](#) , [object.GetHashCode\(\)](#) , [object.GetType\(\)](#) ,  
[object.MemberwiseClone\(\)](#) , [object.ReferenceEquals\(object, object\)](#) , [object.ToString\(\)](#)

# Constructors

## AppCanvas(Panel)

Creates a new AppCanvas and sets up the drawing area.

```
public AppCanvas(Panel p)
```

## Parameters

p [Panel](#)

The panel to draw on.

# Properties

## PenColour

Gets or sets the pen color.

```
public object PenColour { get; set; }
```

Property Value

[object↗](#)

## Xpos

Gets or sets the X position of the cursor.

```
public int Xpos { get; set; }
```

Property Value

[int↗](#)

## Ypos

Gets or sets the Y position of the cursor.

```
public int Ypos { get; set; }
```

Property Value

[int↗](#)

# Methods

## Circle(int, bool)

Draws a circle at the cursor position.

```
public void Circle(int radius, bool filled)
```

## Parameters

**radius** [int](#)

The radius of the circle.

**filled** [bool](#)

Whether the circle is filled.

## Clear()

Clears the cursor position.

```
public void Clear()
```

## DrawTo(int, int)

Draws a line from the current position to (x, y).

```
public void DrawTo(int x, int y)
```

## Parameters

**x** [int](#)

The X position to draw to.

**y** [int](#)

The Y position to draw to.

## ExportBase64()

Exports the canvas as a Base64 string.

```
public string ExportBase64()
```

Returns

[string](#)

The image as a Base64 string.

## ImportBase64(string)

Loads a Base64 image string onto the canvas.

```
public void ImportBase64(string base64)
```

Parameters

[base64](#) [string](#)

The Base64 string to load.

## MoveTo(int, int)

Moves the cursor to a new position.

```
public void MoveTo(int x, int y)
```

Parameters

[x](#) [int](#)

The X position.

[y](#) [int](#)

The Y position.

## RealClear()

Clears the whole canvas.

```
public void RealClear()
```

## Rect(int, int, bool)

Draws a rectangle at the cursor position.

```
public void Rect(int width, int height, bool filled)
```

### Parameters

**width** [int](#)

The width of the rectangle.

**height** [int](#)

The height of the rectangle.

**filled** [bool](#)

Whether the rectangle is filled.

## Rectangle(int, int, bool)

Draws a rectangle (alias for Rect).

```
public void Rectangle(int width, int height, bool filled)
```

### Parameters

**width** [int](#)

The width of the rectangle.

**height** [int](#)

The height of the rectangle.

**filled** [bool](#)

Whether the rectangle is filled.

## Reset()

Resets the cursor before running code.

```
public void Reset()
```

## Set(int, int)

Sets the cursor position.

```
public void Set(int x, int y)
```

Parameters

x [int](#)

The X position.

y [int](#)

The Y position.

## SetColour(int, int, int)

Sets the pen color using RGB values.

```
public void SetColour(int r, int gVal, int b)
```

Parameters

r [int](#)

Red value.

gVal [int](#)

Green value.

b [int](#)

Blue value.

## Tri(int, int)

Draws a triangle at the cursor position.

```
public void Tri(int width, int height)
```

Parameters

width [int](#)

The width of the triangle.

height [int](#)

The height of the triangle.

## WriteText(string)

Writes text at the cursor position.

```
public void WriteText(string text)
```

Parameters

text [string](#)

The text to write.

## getBitmap()

Gets the bitmap used for drawing.

```
public object getBitmap()
```

Returns

object ↗

The bitmap object.

# Class Form1

Namespace: [Medium Scale Software Engineering Project](#)

Assembly: Medium Scale Software Engineering Project.dll

Main form for the BOOSE interpreter app.

```
public class Form1 : Form, IDropTarget, ISynchronizeInvoke, IWin32Window,  
IBindableComponent, IComponent, IDisposable, IContainerControl
```

## Inheritance

```
object ↳ ← MarshalByRefObject ↳ ← Component ↳ ← Control ↳ ← ScrollableControl ↳ ←  
ContainerControl ↳ ← Form ↳ ← Form1
```

## Implements

```
IDropTarget ↳ , ISynchronizeInvoke ↳ , IWin32Window ↳ , IBindableComponent ↳ , IComponent ↳ ,  
IDisposable ↳ , IContainerControl ↳
```

## Inherited Members

```
Form.SetVisibleCore(bool) ↳ , Form.Activate() ↳ , Form.ActivateMdiChild(Form) ↳ ,  
Form.AddOwnedForm(Form) ↳ , Form.AdjustFormScrollbars(bool) ↳ , Form.Close() ↳ ,  
Form.CreateAccessibilityInstance() ↳ , Form.CreateControlsInstance() ↳ , Form.CreateHandle() ↳ ,  
Form.DefWndProc(ref Message) ↳ , Form.ProcessMnemonic(char) ↳ , Form.CenterToParent() ↳ ,  
Form.CenterToScreen() ↳ , Form.LayoutMdi(MdiLayout) ↳ , Form.OnActivated(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnBackgroundImageChanged(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnBackgroundImageLayoutChanged(EventArgs) ↳ , Form.OnClosing(CancelEventArgs) ↳ ,  
Form.OnClosed(EventArgs) ↳ , Form.OnFormClosing(FormClosingEventArgs) ↳ ,  
Form.OnFormClosed(FormClosedEventArgs) ↳ , Form.OnCreateControl() ↳ ,  
Form.OnDeactivate(EventArgs) ↳ , Form.OnEnabledChanged(EventArgs) ↳ , Form.OnEnter(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnFontChanged(EventArgs) ↳ , Form.OnGotFocus(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnHandleCreated(EventArgs) ↳ , Form.OnHandleDestroyed(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnHelpButtonClicked(CancelEventArgs) ↳ , Form.OnLayout(LayoutEventArgs) ↳ ,  
Form.OnLoad(EventArgs) ↳ , Form.OnMaximizedBoundsChanged(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnMaximumSizeChanged(EventArgs) ↳ , Form.OnMinimumSizeChanged(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnInputLanguageChanged(InputLanguageChangedEventArgs) ↳ ,  
Form.OnInputLanguageChanging(InputLanguageChangingEventArgs) ↳ ,  
Form.OnVisibleChanged(EventArgs) ↳ , Form.OnMdiChildActivate(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnMenuStart(EventArgs) ↳ , Form.OnMenuComplete(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnPaint(PaintEventArgs) ↳ , Form.OnResize(EventArgs) ↳ ,  
Form.OnDpiChanged(DpiChangedEventArgs) ↳ , Form.OnGetDpiScaledSize(int, int, ref Size) ↳ ,
```

[Form.OnRightToLeftLayoutChanged\(EventArgs\)](#) , [Form.OnShown\(EventArgs\)](#) ,  
[Form.OnTextChanged\(EventArgs\)](#) , [Form.ProcessCmdKey\(ref Message, Keys\)](#) ,  
[Form.ProcessDialogKey\(Keys\)](#) , [Form.ProcessDialogChar\(char\)](#) ,  
[Form.ProcessKeyPreview\(ref Message\)](#) , [Form.ProcessTabKey\(bool\)](#) ,  
[Form.RemoveOwnedForm\(Form\)](#) , [Form.Select\(bool, bool\)](#) ,  
[Form.ScaleMinAxisSize\(float, float, bool\)](#) ,  
[Form.GetScaledBounds\(Rectangle, SizeF, BoundsSpecified\)](#) ,  
[Form.ScaleControl\(SizeF, BoundsSpecified\)](#) , [Form.SetBoundsCore\(int, int, int, int, BoundsSpecified\)](#) ,  
[Form.SetClientSizeCore\(int, int\)](#) , [Form.SetDesktopBounds\(int, int, int, int\)](#) ,  
[Form.SetDesktopLocation\(int, int\)](#) , [Form.Show\(IWin32Window\)](#) , [Form.ShowDialog\(\)](#) ,  
[Form.ShowDialog\(IWin32Window\)](#) , [Form.ToString\(\)](#) , [Form.UpdateDefaultButton\(\)](#) ,  
[Form.OnResizeBegin\(EventArgs\)](#) , [Form.OnResizeEnd\(EventArgs\)](#) ,  
[Form.OnStyleChanged\(EventArgs\)](#) , [Form.ValidateChildren\(\)](#) ,  
[Form.ValidateChildren\(ValidationConstraints\)](#) , [Form.WndProc\(ref Message\)](#) , [Form.AcceptButton](#) ,  
[Form.ActiveForm](#) , [Form.ActiveMdiChild](#) , [Form.AllowTransparency](#) , [Form.AutoScroll](#) ,  
[Form.AutoSize](#) , [Form.AutoSizeMode](#) , [Form.AutoValidate](#) , [Form.BackColor](#) ,  
[Form.FormBorderStyle](#) , [Form.CancelButton](#) , [Form.ClientSize](#) , [Form.ControlBox](#) ,  
[Form.CreateParams](#) , [Form.DefaultImeMode](#) , [Form.DefaultSize](#) , [Form.DesktopBounds](#) ,  
[Form/DesktopLocation](#) , [Form/DialogResult](#) , [Form/HelpButton](#) , [Form/Icon](#) , [Form/IsMdiChild](#) ,  
[Form/IsMdiContainer](#) , [Form/IsRestrictedWindow](#) , [Form/KeyPreview](#) , [Form/Location](#) ,  
[Form/MaximizedBounds](#) , [Form/MaximumSize](#) , [Form/MainMenuStrip](#) , [Form/MinimumSize](#) ,  
[Form/MaximizeBox](#) , [Form/MdiChildren](#) , [Form/MdiChildrenMinimizedAnchorBottom](#) ,  
[Form/MdiParent](#) , [Form/MinimizeBox](#) , [Form/Modal](#) , [Form/Opacity](#) , [Form/OwnedForms](#) ,  
[Form/Owner](#) , [Form/RestoreBounds](#) , [Form/RightToLeftLayout](#) , [Form>ShowInTaskbar](#) ,  
[Form>ShowIcon](#) , [Form>ShowWithoutActivation](#) , [Form/Size](#) , [Form/SizeGripStyle](#) ,  
[Form/StartPosition](#) , [Form/Text](#) , [Form/TopLevel](#) , [Form/TopMost](#) , [Form/TransparencyKey](#) ,  
[Form/WindowState](#) , [Form/AutoSizeChanged](#) , [Form/AutoValidateChanged](#) ,  
[Form/HelpButtonClicked](#) , [Form/MaximizedBoundsChanged](#) , [Form/MaximumSizeChanged](#) ,  
[Form/MinimumSizeChanged](#) , [Form/Activated](#) , [Form/Deactivate](#) , [Form/FormClosing](#) ,  
[Form/FormClosed](#) , [Form/Load](#) , [Form/MdiChildActivate](#) , [Form/MenuComplete](#) ,  
[Form/MenuStart](#) , [Form/InputLanguageChanged](#) , [Form/InputLanguageChanging](#) ,  
[Form/RightToLeftLayoutChanged](#) , [Form/Shown](#) , [Form/DpiChanged](#) , [Form/ResizeBegin](#) ,  
[Form/ResizeEnd](#) , [ContainerControl.OnAutoValidateChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[ContainerControl.OnMove\(EventArgs\)](#) , [ContainerControl.OnParentChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[ContainerControl.PerformLayout\(\)](#) , [ContainerControl.RescaleConstantsForDpi\(int, int\)](#) ,  
[ContainerControl.Validate\(\)](#) , [ContainerControl.Validate\(bool\)](#) ,  
[ContainerControl.AutoScaleDimensions](#) , [ContainerControl.AutoScaleFactor](#) ,  
[ContainerControl.AutoScaleMode](#) , [ContainerControl.BindingContext](#) ,  
[ContainerControl.CanEnableIme](#) , [ContainerControl.ActiveControl](#) ,  
[ContainerControl.CurrentAutoScaleDimensions](#) , [ContainerControl.ParentForm](#) ,

[ScrollableControl.ScrollStateAutoScrolling](#) , [ScrollableControl.ScrollStateHScrollVisible](#) ,  
[ScrollableControl.ScrollStateVScrollVisible](#) , [ScrollableControl.ScrollStateUserHasScrolled](#) ,  
[ScrollableControl.ScrollStateFullDrag](#) , [ScrollableControl.GetScrollState\(int\)](#) ,  
[ScrollableControl.OnMouseWheel\(MouseEventArgs\)](#) ,  
[ScrollableControl.OnRightToLeftChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[ScrollableControl.OnPaintBackground\(PaintEventArgs\)](#) ,  
[ScrollableControl.OnPaddingChanged\(EventArgs\)](#) , [ScrollableControl.SetDisplayRectLocation\(int, int\)](#) ,  
[ScrollableControl.ScrollControlIntoView\(Control\)](#) , [ScrollableControl.ScrollToControl\(Control\)](#) ,  
[ScrollableControl.OnScroll\(ScrollEventArgs\)](#) , [ScrollableControl.SetAutoScrollMargin\(int, int\)](#) ,  
[ScrollableControl.SetScrollState\(int, bool\)](#) , [ScrollableControl.AutoScrollMargin](#) ,  
[ScrollableControl.AutoScrollPosition](#) , [ScrollableControl.AutoScrollMinSize](#) ,  
[ScrollableControl.DisplayRectangle](#) , [ScrollableControl.HScroll](#) , [ScrollableControl.HorizontalScroll](#) ,  
[ScrollableControl.VScroll](#) , [ScrollableControl.VerticalScroll](#) , [ScrollableControl.Scroll](#) ,  
[Control.GetAccessibilityObjectById\(int\)](#) , [Control.SetAutoSizeMode\(AutoSizeMode\)](#) ,  
[Control.GetAutoSizeMode\(\)](#) , [Control.GetPreferredSize\(Size\)](#) ,  
[Control.AccessibilityNotifyClients\(AccessibleEvents, int\)](#) ,  
[Control.AccessibilityNotifyClients\(AccessibleEvents, int, int\)](#) , [Control.BeginInvoke\(Delegate\)](#) ,  
[Control.BeginInvoke\(Action\)](#) , [Control.BeginInvoke\(Delegate, params object\[\]\)](#) ,  
[Control.BringToFront\(\)](#) , [Control.Contains\(Control\)](#) , [Control.CreateGraphics\(\)](#) ,  
[Control.CreateControl\(\)](#) , [Control.DestroyHandle\(\)](#) , [Control.DoDragDrop\(object, DragDropEffects\)](#) ,  
[Control.DoDragDrop\(object, DragDropEffects, Bitmap, Point, bool\)](#) ,  
[Control.DrawToBitmap\(Bitmap, Rectangle\)](#) , [Control.EndInvoke\(IAsyncResult\)](#) , [Control.FindForm\(\)](#) ,  
[Control.GetTopLevel\(\)](#) , [Control.RaiseKeyEvent\(object, KeyEventArgs\)](#) ,  
[Control.RaiseMouseEvent\(object, MouseEventArgs\)](#) , [Control.Focus\(\)](#) ,  
[Control.FromChildHandle\(nint\)](#) , [Control.FromHandle\(nint\)](#) ,  
[Control.GetChildAtPoint\(Point, GetChildAtPointSkip\)](#) , [Control.GetChildAtPoint\(Point\)](#) ,  
[Control.GetContainerControl\(\)](#) , [Control.GetNextControl\(Control, bool\)](#) ,  
[Control.GetStyle\(ControlStyles\)](#) , [Control.Hide\(\)](#) , [Control.InitLayout\(\)](#) , [Control.Invalidate\(Region\)](#) ,  
[Control.Invalidate\(Region, bool\)](#) , [Control.Invalidate\(\)](#) , [Control.Invalidate\(bool\)](#) ,  
[Control.Invalidate\(Rectangle\)](#) , [Control.Invalidate\(Rectangle, bool\)](#) , [Control.Invoke\(Action\)](#) ,  
[Control.Invoke\(Delegate\)](#) , [Control.Invoke\(Delegate, params object\[\]\)](#) ,  
[Control.Invoke<T>\(Func<T>\)](#) , [Control.InvokePaint\(Control, PaintEventArgs\)](#) ,  
[Control.InvokePaintBackground\(Control, PaintEventArgs\)](#) , [Control.IsKeyLocked\(Keys\)](#) ,  
[Control.IsInputChar\(char\)](#) , [Control.IsInputKey\(Keys\)](#) , [Control.IsMnemonic\(char, string\)](#) ,  
[Control.LogicalToDeviceUnits\(int\)](#) , [Control.LogicalToDeviceUnits\(Size\)](#) ,  
[Control.ScaleBitmapLogicalToDevice\(ref Bitmap\)](#) , [Control.NotifyInvalidate\(Rectangle\)](#) ,  
[Control.InvokeOnClick\(Control, EventArgs\)](#) , [Control.OnAutoSizeChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnBackColorChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnBindingContextChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnCausesValidationChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnContextMenuStripChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnCursorChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnDataContextChanged\(EventArgs\)](#) ,

[Control.OnDockChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnForeColorChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnNotifyMessage\(Message\)](#) , [Control.OnParentBackColorChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnParentBackgroundImageChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnParentBindingContextChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnParentCursorChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnParentDataContextChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnParentEnabledChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnParentFontChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnParentForeColorChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnParentRightToLeftChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnParentVisibleChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnPrint\(PaintEventArgs\)](#) , [Control.OnTabIndexChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnTabStopChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnClick\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnClientSizeChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnControlAdded\(ControlEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnControlRemoved\(ControlEventArgs\)](#) , [Control.OnLocationChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnDoubleClick\(EventArgs\)](#) , [Control.OnDragEnter\(DragEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnDragOver\(DragEventArgs\)](#) , [Control.OnDragLeave\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnDragDrop\(DragEventArgs\)](#) , [Control.OnGiveFeedback\(GiveFeedbackEventArgs\)](#) ,  
[Control.InvokeGotFocus\(Control, EventArgs\)](#) , [Control.OnHelpRequested\(HelpEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnInvalidate\(EventArgs\)](#) , [Control.OnKeyDown\(KeyEventEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnKeyPress\(KeyEventEventArgs\)](#) , [Control.OnKeyUp\(KeyEventEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnLeave\(EventArgs\)](#) , [Control.InvokeLostFocus\(Control, EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnLostFocus\(EventArgs\)](#) , [Control.OnMarginChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnMouseDoubleClick\(MouseEventArgs\)](#) , [Control.OnMouseClick\(MouseEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnMouseCaptureChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnMouseDown\(MouseEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnMouseEnter\(EventArgs\)](#) , [Control.OnMouseLeave\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnDpiChangedBeforeParent\(EventArgs\)](#) , [Control.OnDpiChangedAfterParent\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.OnMouseHover\(EventArgs\)](#) , [Control.OnMouseMove\(MouseEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnMouseUp\(MouseEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnQueryContinueDrag\(QueryContinueDragEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnRegionChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnPreviewKeyDown\(PreviewKeyDownEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnSizeChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnChangeUICues\(UICuesEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnSystemColorsChanged\(EventArgs\)](#) , [Control.OnValidating\(CancelEventArgs\)](#) ,  
[Control.OnValidated\(EventArgs\)](#) , [Control.PerformLayout\(\)](#) , [Control.PerformLayout\(Control, string\)](#) ,  
[Control.PointToClient\(Point\)](#) , [Control.PointToScreen\(Point\)](#) ,  
[Control.PreProcessMessage\(ref Message\)](#) , [Control.PreProcessControlMessage\(ref Message\)](#) ,  
[Control.ProcessKeyEventArgs\(ref Message\)](#) , [Control.ProcessKeyMessage\(ref Message\)](#) ,  
[Control.RaiseDragEvent\(object, DragEventArgs\)](#) , [Control.RaisePaintEvent\(object, PaintEventArgs\)](#) ,  
[Control.RecreateHandle\(\)](#) , [Control.RectangleToClient\(Rectangle\)](#) ,  
[Control.RectangleToScreen\(Rectangle\)](#) , [Control.ReflectMessage\(nint, ref Message\)](#) ,  
[Control.Refresh\(\)](#) , [Control.ResetMouseEventArgs\(\)](#) , [Control.ResetText\(\)](#) , [Control.ResumeLayout\(\)](#) ,  
[Control.ResumeLayout\(bool\)](#) , [Control.Scale\(SizeF\)](#) , [Control.Select\(\)](#) ,  
[Control.SelectNextControl\(Control, bool, bool, bool, bool\)](#) , [Control.SendToBack\(\)](#) ,  
[Control.SetBounds\(int, int, int, int\)](#) , [Control.SetBounds\(int, int, int, int, BoundsSpecified\)](#) ,

[Control.SizeFromClientSize\(Size\)](#) , [Control.SetStyle\(ControlStyles, bool\)](#) , [Control.SetTopLevel\(bool\)](#) ,  
[Control.RtlTranslateAlignment\(HorizontalAlignment\)](#) ,  
[Control.RtlTranslateAlignment\(LeftRightAlignment\)](#) ,  
[Control.RtlTranslateAlignment\(ContentAlignment\)](#) ,  
[Control.RtlTranslateHorizontal\(HorizontalAlignment\)](#) ,  
[Control.RtlTranslateLeftRight\(LeftRightAlignment\)](#) , [Control.RtlTranslateContent\(ContentAlignment\)](#) ,  
[Control.Show\(\)](#) , [Control.SuspendLayout\(\)](#) , [Control.Update\(\)](#) , [Control.UpdateBounds\(\)](#) ,  
[Control.UpdateBounds\(int, int, int, int\)](#) , [Control.UpdateBounds\(int, int, int, int, int, int\)](#) ,  
[Control.UpdateZOrder\(\)](#) , [Control.UpdateStyles\(\)](#) , [Control.OnImeModeChanged\(EventArgs\)](#) ,  
[Control.AccessibilityObject](#) , [Control.AccessibleDefaultActionDescription](#) ,  
[Control.AccessibleDescription](#) , [Control.AccessibleName](#) , [Control.AccessibleRole](#) ,  
[Control.AllowDrop](#) , [Control.Anchor](#) , [Control.AutoScrollOffset](#) , [Control.LayoutEngine](#) ,  
[Control.DataContext](#) , [Control.BackgroundImage](#) , [Control.BackgroundImageLayout](#) ,  
[Control.Bottom](#) , [Control.Bounds](#) , [Control.CanFocus](#) , [Control.CanRaiseEvents](#) ,  
[Control.CanSelect](#) , [Control.Capture](#) , [Control.CausesValidation](#) ,  
[Control.CheckForIllegalCrossThreadCalls](#) , [Control.ClientRectangle](#) , [Control.CompanyName](#) ,  
[Control.ContainsFocus](#) , [Control.ContextMenuStrip](#) , [Control.Controls](#) , [Control.Created](#) ,  
[Control.Cursor](#) , [Control.DataBindings](#) , [Control.DefaultBackColor](#) , [Control.DefaultCursor](#) ,  
[Control.DefaultFont](#) , [Control.DefaultForeColor](#) , [Control.DefaultMargin](#) ,  
[Control.DefaultMaximumSize](#) , [Control.DefaultMinimumSize](#) , [Control.DefaultPadding](#) ,  
[Control.DeviceDpi](#) , [Control.IsDisposed](#) , [Control.Disposing](#) , [Control.Dock](#) ,  
[Control.DoubleBuffered](#) , [Control.Enabled](#) , [Control.Focused](#) , [Control.Font](#) ,  
[Control.FontHeight](#) , [Control.ForeColor](#) , [Control.Handle](#) , [Control.HasChildren](#) , [Control.Height](#) ,  
[Control.IsHandleCreated](#) , [Control.InvokeRequired](#) , [Control.IsAccessible](#) ,  
[Control.IsAncestorSiteInDesignMode](#) , [Control.IsMirrored](#) , [Control.Left](#) , [Control.Margin](#) ,  
[Control.ModifierKeys](#) , [Control.MouseButtons](#) , [Control.mousePosition](#) , [Control.Name](#) ,  
[Control.Parent](#) , [Control.ProductName](#) , [Control.ProductVersion](#) , [Control.RecreatingHandle](#) ,  
[Control.Region](#) , [Control.RenderRightToLeft](#) , [Control.ResizeRedraw](#) , [Control.Right](#) ,  
[Control.RightToLeft](#) , [Control.ScaleChildren](#) , [Control.Site](#) , [Control.TabIndex](#) , [Control.TabStop](#) ,  
[Control.Tag](#) , [Control.Top](#) , [Control.TopLevelControl](#) , [Control.ShowKeyboardCues](#) ,  
[Control.ShowFocusCues](#) , [Control.UseWaitCursor](#) , [Control.Visible](#) , [Control.Width](#) ,  
[Control.PreferredSize](#) , [Control.Padding](#) , [Control.ImeMode](#) , [Control.ImeModeBase](#) ,  
[Control.PropagatingImeMode](#) , [Control.BackColorChanged](#) , [Control.BackgroundImageChanged](#) ,  
[Control.BackgroundImageLayoutChanged](#) , [Control.BindingContextChanged](#) ,  
[Control.CausesValidationChanged](#) , [Control.ClientSizeChanged](#) ,  
[Control.ContextMenuStripChanged](#) , [Control.CursorChanged](#) , [Control.DockChanged](#) ,  
[Control.EnabledChanged](#) , [Control.FontChanged](#) , [Control.ForeColorChanged](#) ,  
[Control.LocationChanged](#) , [Control.MarginChanged](#) , [Control.RegionChanged](#) ,  
[Control.RightToLeftChanged](#) , [Control.SizeChanged](#) , [Control.TabIndexChanged](#) ,  
[Control.TabStopChanged](#) , [Control.TextChanged](#) , [Control.VisibleChanged](#) , [Control.Click](#) ,

[Control.ControlAdded](#) , [Control.ControlRemoved](#) , [Control.DataContextChanged](#) ,  
[Control.DragDrop](#) , [Control.DragEnter](#) , [Control.DragOver](#) , [Control.DragLeave](#) ,  
[Control.GiveFeedback](#) , [Control.HandleCreated](#) , [Control.HandleDestroyed](#) ,  
[Control.HelpRequested](#) , [Control.Invalidated](#) , [Control.PaddingChanged](#) , [Control.Paint](#) ,  
[Control.QueryContinueDrag](#) , [Control.QueryAccessibilityHelp](#) , [Control.DoubleClick](#) ,  
[Control.Enter](#) , [Control.GotFocus](#) , [Control.KeyDown](#) , [Control.KeyPress](#) , [Control.KeyUp](#) ,  
[Control.Layout](#) , [Control.Leave](#) , [Control.LostFocus](#) , [Control.MouseClick](#) ,  
[Control.MouseDoubleClick](#) , [Control.MouseCaptureChanged](#) , [Control.MouseDown](#) ,  
[Control.MouseEnter](#) , [Control.MouseLeave](#) , [Control.DpiChangedBeforeParent](#) ,  
[Control.DpiChangedAfterParent](#) , [Control.MouseHover](#) , [Control.MouseMove](#) , [Control.MouseUp](#) ,  
[Control.MouseWheel](#) , [Control.Move](#) , [Control.PreviewKeyDown](#) , [Control.Resize](#) ,  
[Control.ChangeUICues](#) , [Control.StyleChanged](#) , [Control.SystemColorsChanged](#) ,  
[Control.Validating](#) , [Control.Validated](#) , [Control.ParentChanged](#) , [Control.ImeModeChanged](#) ,  
[Component.Dispose\(\)](#) , [Component.GetService\(Type\)](#) , [Component.Container](#) ,  
[Component.DesignMode](#) , [Component.Events](#) , [Component.Disposed](#) ,  
[MarshalByRefObject.GetLifetimeService\(\)](#) , [MarshalByRefObject.InitializeLifetimeService\(\)](#) ,  
[MarshalByRefObject.MemberwiseClone\(bool\)](#) , [object.Equals\(object\)](#) , [object.Equals\(object, object\)](#) ,  
[object.GetHashCode\(\)](#) , [object.GetType\(\)](#) , [object.MemberwiseClone\(\)](#) ,  
[object.ReferenceEquals\(object, object\)](#)

## Constructors

### Form1()

Creates the main form and sets up events.

```
public Form1()
```

## Methods

### Dispose(bool)

Disposes resources being used.

```
protected override void Dispose(bool disposing)
```

### Parameters

## **disposing** bool ↗

True if managed resources should be disposed; otherwise, false.

# Interface IBooseRunner

Namespace: [Medium Scale Software Engineering Project](#)

Assembly: Medium Scale Software Engineering Project.dll

Interface for BOOSE program execution. Defines the contract for running BOOSE code with a canvas.

```
public interface IBooseRunner
```

## Methods

### Run(string)

Executes a BOOSE program (code string).

```
void Run(string code)
```

#### Parameters

code [string](#)

The BOOSE program code to run.

# Interface IVariableManager

Namespace: [Medium Scale Software Engineering Project](#)

Assembly: Medium Scale Software Engineering Project.dll

Interface for managing variables in BOOSE programs. Defines contracts for variable declaration, assignment, and retrieval.

```
public interface IVariableManager
```

## Methods

### Assign(string, object)

Assigns a value to an existing variable.

```
void Assign(string name, object value)
```

Parameters

name [string](#)

value [object](#)

### Declare(string, string, object)

Declares a new variable (numeric or boolean).

```
void Declare(string type, string name, object value = null)
```

Parameters

type [string](#)

name [string](#)

value [object](#)

## DeclareArray(string, string, int)

Declares a new array with a given type and size.

```
void DeclareArray(string type, string name, int size)
```

Parameters

type [string](#)

name [string](#)

size [int](#)

## GetAllNames()

Returns all variable names (numeric and boolean).

```
IEnumerable<string> GetAllNames()
```

Returns

[IEnumerable](#) <[string](#)>

## GetValue(string)

Gets the value of a variable (numeric or boolean).

```
object GetValue(string name)
```

Parameters

name [string](#)

Returns

## object

### IsArray(string)

Checks if a name refers to an array.

```
bool IsArray(string name)
```

Parameters

name [string](#)

Returns

[bool](#)

### IsBoolean(string)

Checks if a variable is boolean.

```
bool IsBoolean(string name)
```

Parameters

name [string](#)

Returns

[bool](#)

### IsDeclared(string)

Checks if a variable is declared.

```
bool IsDeclared(string name)
```

Parameters

`name` [string](#)

Returns

[bool](#)

## Peek(string, int)

Gets the value at a specific index in an array.

```
double Peek(string name, int index)
```

Parameters

`name` [string](#)

`index` [int](#)

Returns

[double](#)

## Poke(string, int, double)

Sets the value at a specific index in an array.

```
void Poke(string name, int index, double value)
```

Parameters

`name` [string](#)

`index` [int](#)

`value` [double](#)

## Substitute(string)

Replaces variable and array names in an expression with their values.

`string Substitute(string expr)`

Parameters

`expr` [string](#)

Returns

[string](#)

# Class MyCommandFactory

Namespace: [Medium Scale Software Engineering Project](#)

Assembly: Medium Scale Software Engineering Project.dll

Factory for creating command objects for BOOSE. Handles error reporting for command creation.

```
public class MyCommandFactory : CommandFactory, ICommandFactory
```

## Inheritance

[object](#) ← CommandFactory ← MyCommandFactory

## Implements

ICommandFactory

## Inherited Members

[object.Equals\(object\)](#) , [object.Equals\(object, object\)](#) , [object.GetHashCode\(\)](#) , [object.GetType\(\)](#) ,  
[object.MemberwiseClone\(\)](#) , [object.ReferenceEquals\(object, object\)](#) , [object.ToString\(\)](#)

## Methods

### MakeCommand(string)

Creates a command object by name.

```
public override ICommand MakeCommand(string name)
```

#### Parameters

**name** [string](#)

The name of the command.

#### Returns

ICommand

The command object, or null if there is an error.

## Exceptions

### RestrictionException

Thrown if a BOOSE restriction is violated.

### [Exception](#)

Thrown if another error occurs during command creation.

# Class UnrestrictedBooseRunner

Namespace: [Medium Scale Software Engineering Project](#)

Assembly: Medium Scale Software Engineering Project.dll

```
public class UnrestrictedBooseRunner : IBooseRunner
```

## Inheritance

[object](#) ← UnrestrictedBooseRunner

## Implements

[IBooseRunner](#)

## Inherited Members

[object.Equals\(object\)](#) , [object.Equals\(object, object\)](#) , [object.GetHashCode\(\)](#) , [object.GetType\(\)](#) ,  
[object.MemberwiseClone\(\)](#) , [object.ReferenceEquals\(object, object\)](#) , [object.ToString\(\)](#)

## Constructors

### UnrestrictedBooseRunner(AppCanvas)

```
public UnrestrictedBooseRunner(AppCanvas canvas)
```

## Parameters

canvas [AppCanvas](#)

## Methods

### Run(string)

Executes a BOOSE program (code string).

```
public void Run(string code)
```

## Parameters

`code` [string ↗](#)

The BOOSE program code to run.

# Class VariableManager

Namespace: [Medium Scale Software Engineering Project](#)

Assembly: Medium Scale Software Engineering Project.dll

Manages variables, arrays, and their types for BOOSE programs. Handles declaration, assignment, and value retrieval.

```
public class VariableManager
```

## Inheritance

[object](#) ← VariableManager

## Inherited Members

[object.Equals\(object\)](#) , [object.Equals\(object, object\)](#) , [object.GetHashCode\(\)](#) , [object.GetType\(\)](#) ,  
[object.MemberwiseClone\(\)](#) , [object.ReferenceEquals\(object, object\)](#) , [object.ToString\(\)](#)

## Methods

### Assign(string, object)

Assigns a value to an existing variable.

```
public void Assign(string name, object value)
```

#### Parameters

**name** [string](#)

The name of the variable.

**value** [object](#)

The value to assign.

### Declare(string, string, object)

Declares a new variable (numeric or boolean).

```
public void Declare(string type, string name, object value = null)
```

## Parameters

**type** [string](#)

The type of the variable ("int", "real", or "boolean").

**name** [string](#)

The name of the variable.

**value** [object](#)

The initial value (optional).

## DeclareArray(string, string, int)

Declares a new array with a given type and size.

```
public void DeclareArray(string type, string name, int size)
```

## Parameters

**type** [string](#)

The type of the array ("int" or "real").

**name** [string](#)

The name of the array.

**size** [int](#)

The size of the array.

## GetAllNames()

Returns all variable names (numeric and boolean).

```
public IEnumerable<string> GetAllNames()
```

Returns

[IEnumerable](#) <string>

An enumerable of all variable names.

## GetValue(string)

Gets the value of a variable (numeric or boolean).

```
public object GetValue(string name)
```

Parameters

**name** [string](#)

The variable name.

Returns

[object](#)

The value of the variable, or null if not found.

## IsArray(string)

Checks if a name refers to an array.

```
public bool IsArray(string name)
```

Parameters

**name** [string](#)

The array name.

Returns

bool ↗

True if the name is an array, otherwise false.

## IsBoolean(string)

Checks if a variable is boolean.

```
public bool IsBoolean(string name)
```

Parameters

name string ↗

The variable name.

Returns

bool ↗

True if the variable is boolean, otherwise false.

## IsDeclared(string)

Checks if a variable is declared.

```
public bool IsDeclared(string name)
```

Parameters

name string ↗

The variable name.

Returns

bool ↗

True if declared, otherwise false.

## Peek(string, int)

Gets the value at a specific index in an array.

```
public double Peek(string name, int index)
```

Parameters

**name** [string](#)

The name of the array.

**index** [int](#)

The index to retrieve.

Returns

[double](#)

The value at the specified index, or 0 if not found.

## Poke(string, int, double)

Sets the value at a specific index in an array.

```
public void Poke(string name, int index, double value)
```

Parameters

**name** [string](#)

The name of the array.

**index** [int](#)

The index to set.

**value** [double](#)

The value to set.

## Substitute(string)

Replaces variable and array names in an expression with their values.

```
public string Substitute(string expr)
```

### Parameters

**expr** [string](#)

The expression to substitute.

### Returns

[string](#)

The substituted expression string.