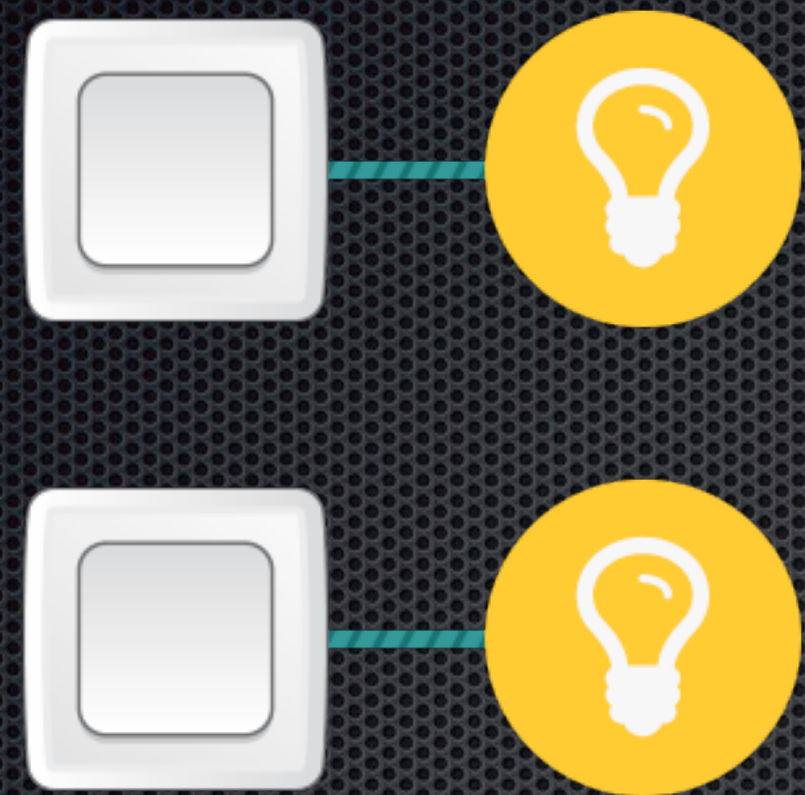


# INTERFACES

De taal van de computer

On/off





Hoeveel combinaties?



0

1

1

0



0

1

0

1

# Machinetaal

Werken met binaire getallen

# Onleesbaar voor de meeste mensen indien te veel instructies

## Oefenen met een matrix

```
    [0,0,0,0,0]
];
var invader = [
    [0,0,1,0,0,0,0,0,1,0,0],
    [0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,0],
    [0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,0],
    [0,1,1,0,1,1,1,0,1,1,0],
    [1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1],
    [1,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1],
    [1,0,1,0,0,0,0,0,1,0,1],
    [0,0,0,1,1,0,1,1,0,0,0]
];
var smiley = [
    [0,0,0,0,1,1,1,0,0,0,0],
    [0,0,1,1,0,0,0,1,1,0,0],
    [0,1,0,0,0,0,0,0,0,1,0],
    [1,0,0,1,0,0,0,1,0,0,1],
    [1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1],
    [1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1],
    [1,0,0,1,0,0,0,1,0,0,1],
    [0,1,0,0,1,1,1,0,0,1,0],
    [0,0,1,1,0,0,0,1,1,0,0],
    [0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0]
];
var arrowRight = [
    [0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0],
    [0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,0],
    [0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0]
```

# Programmeertalen

Hogere en lagere



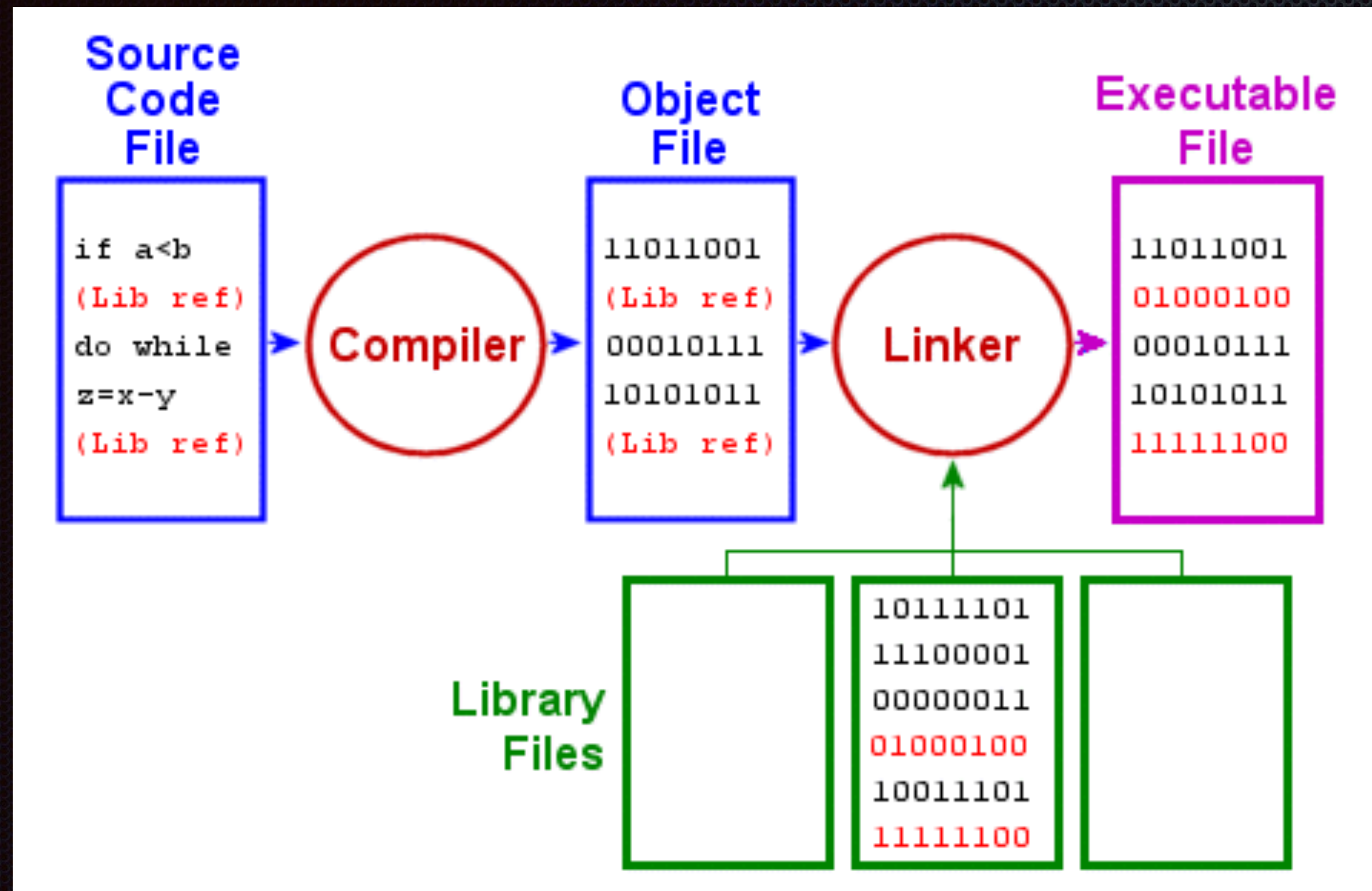


# WOORDEN UIT MENSELIJKE TALEN (meestal Engels)

korte instructies,  
mnemotechnische hulpmiddelen,  
symbolen (haakjes en akkolades),  
operatoren of logische schakelingen zoals *and, or, if, else, end,*  
*print, echo...*

# Omzetting naar binaire instructies

Kan op verschillende manieren...



# Compilers

Vertalen van **broncode** naar binaire instructies in **machinetaal**

# Compiler

- ✦ Code wordt gecompileerd voor een bepaald besturingssysteem
- ✦ Het gecompileerde bestand werkt enkel op dat systeem.
- ✦ Het compileerproces kan zeer veel tijd (uren tot dagen) in beslag nemen afhankelijk van ondermeer de hoeveelheid code.
- ✦ Je kan de gecompileerde code niet meer lezen of aanpassen.
- ✦ Als je de code aanpast, moet je opnieuw compileren.

# Broncodes

- **Closed source:** Windows, Mac OS, MS Word...  
*Je krijgt de code niet te zien. Je mag ze niet hacken of er je eigen versie van maken.*
- **Open source:** Linux, LibreOffice...  
*Je kan code gratis downloaden, aanpassen en uw eigen versie compileren. Maar de originele auteurs moet je altijd vermelden.*

# PLATFORMAFHANKELIJK

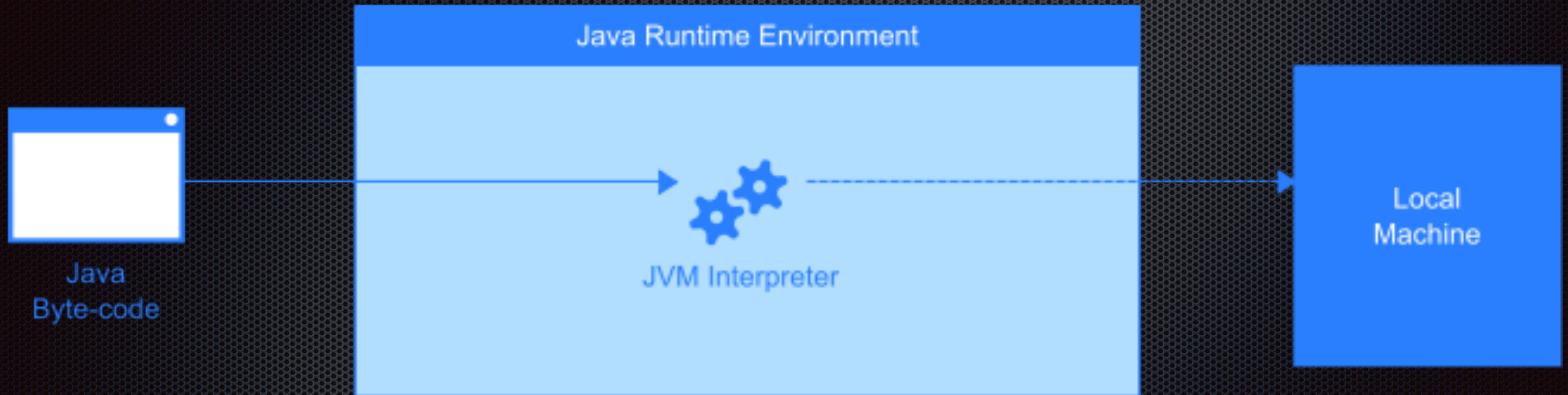
De code die je schrijft, is platformafhankelijk.

**Gebonden aan processor en/of besturingssysteem.**

# Runtimes en containers

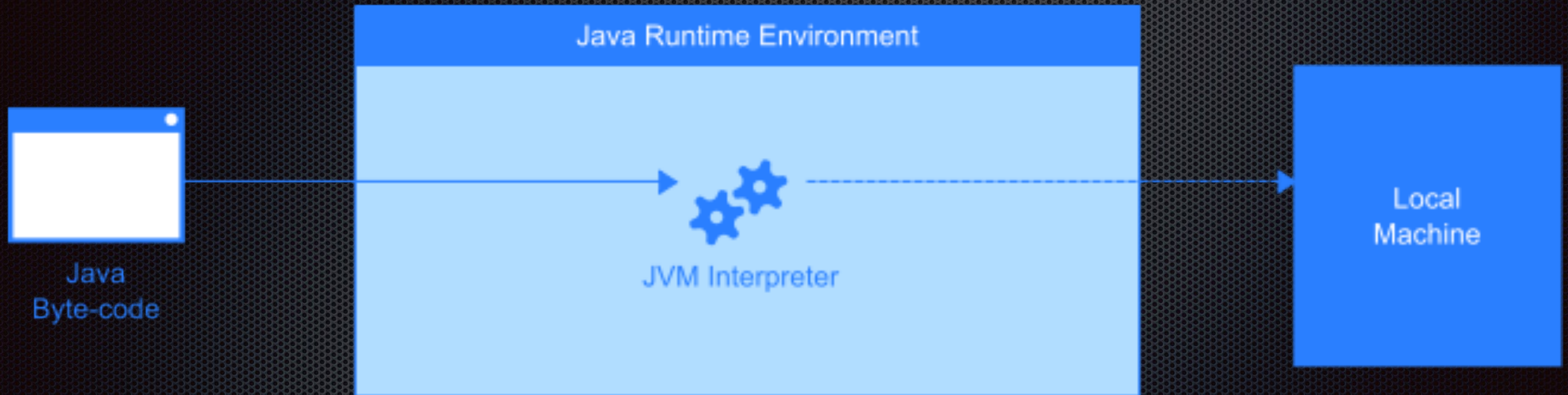
Multiplatform-oplossingen

De programmeur schrijft één keer code.  
Hij moet die niet aanpassen voor elk besturingssysteem.





De eindgebruiker moet de gepaste “runtime”  
voor zijn systeem installeren



De gebruiker hoeft die “runtime” slechts één keer te installeren  
voor alle programma’s die van die runtime gebruik willen maken.

# Scriptingtalen

Compilatie tijdens de “uitvoer”!

# De bekendste scriptingtaal: javascript

Zorgt voor interactie in webpagina's. De taal staat leesbaar in de broncode van de webpagina (daardoor heel populair). De code wordt pas gecompileerd op het moment dat de "bezoeker" de webpagina opvraagt via internet. **Dit kan omdat de hoeveelheid code heel beperkt is.**

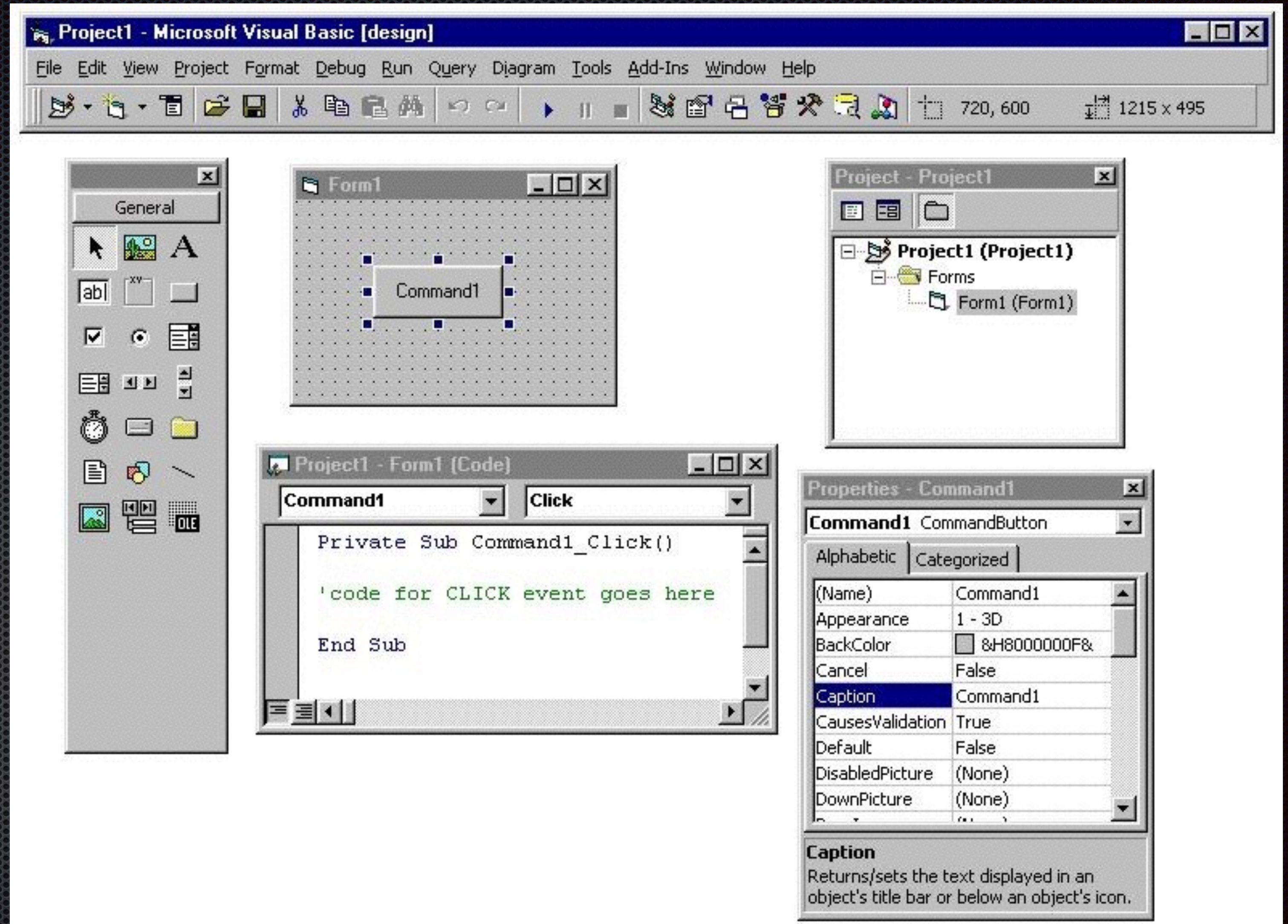
# IDE's, toolkits, UI en API

Hulpmiddelen voor de programmeur

IDE

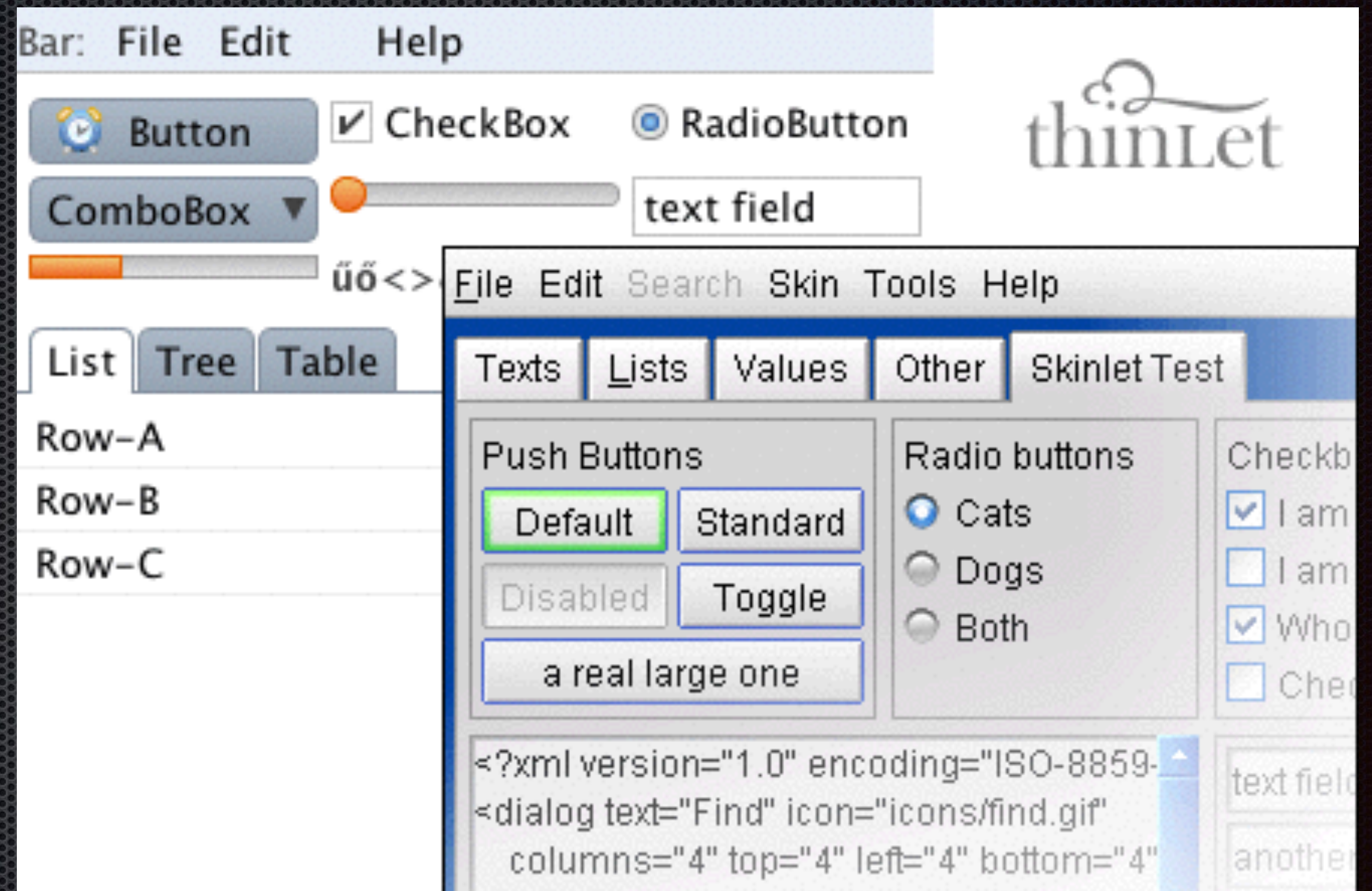
Integrated  
development  
environment

“Visueel” programmeren  
Heel erg gericht  
op een specifiek  
besturingssysteem



# Widget of GUI toolkits

Een soort verzameling van interface-elementen (met een “huisstijl” voor je eigen programmeerwerk.



# API

Een application programming interface (API) is een verzameling definities op basis waarvan een computerprogramma kan communiceren met een ander programma of onderdeel (meestal in de vorm van bibliotheken).

# API

Een application programming interface (API) is een verzameling definities op basis waarvan een computerprogramma kan communiceren met een ander programma of onderdeel (meestal in de vorm van bibliotheken).



# VOORBEELD JAVASCRIPT

```
<button id="printknop">Druk de pagina af</button>  
<script>  
var printknop= document.getElementById("printknop");  
printknop.onclick= function(){  
    window.print();  
}  
</script>
```

# 2 oefeningen

#1 - Werken met een matrix om “afbeeldingen” te genereren.

# 2 oefeningen

#2 - Visualisaties programmeren in Processing (een “runtime”-programmeertaal).