



# Realizarea interfețelor CONVERSAȚIONALE

Ion-Gelu Tomșa

**O interfață conversațională reprezintă o nouă formă, îmbunătățită de interacțiune cu utilizatorul. Pe lângă interfața clasică mouse-tastatură, realizatorii de programe au acum la dispoziție includerea recunoașterii vorbirii și a sintezei vocale în aplicații. Pentru vorbitorii de limbă engleză aceasta nu mai este de domeniul science-fiction, aplicațiile mai mult sau mai puțin profesionale fiind deja disponibile.**

## Tehnologia Microsoft Agent

În acest articol vom încerca să prezentăm o modalitate de interacțiune cu computerele, actuală și în mod cert de viitor, în contextul impactului noilor tehnologii informaționale în cele mai diverse domenii de actualitate. Facilitățile multimedia ale calculatoarelor de astăzi au atins performanțe care, până nu demult, erau considerate greu de realizat, ceea ce a dus la apariția unor interfețe tot mai ușor de folosit și tot mai apropiate de utilizator. Aplicații ca sinteza vocală și recunoașterea vorbirii au părăsit de puțin timp laboratoarele sofisticate de cercetare și sunt integrate în aplicații software utilizate zilnic.

Dacă interfața clasică de tip *point-and-click*, completată de tastatură, a sistemului de operare *Microsoft Windows* vi se pare oarecum desuetă și doriți să aduceți viitorul mai aproape de calculatoarele mileniului III atunci nu trebuie neglijată oferta *Microsoft*: un set de servicii software numit *Microsoft Agent* pentru includerea în aplicațiile *Windows* sau în paginilor *Web* a unor "asistenți" interactivi vorbăreți.

Această tehnologie, relativ nouă, ajunsă la versiunea 2.5 încearcă să aducă un nou concept de interacțiune între utilizator și calculator și constituie un punct de plecare în realizarea unor interfețe conversaționale.

Apărută în mai 1997, versiunea *Microsoft Agent 1.0* nu a fost larg distribuită, fiind urmată de prima versiune (1.5) pusă la dispoziția programatorilor. Inițial, tehnologia a oferit suport pentru limba engleză, iar de la versiunea 2.0, pe lângă alte îmbunătățiri, s-a trecut la internaționalizarea acestei tehnologii, asigurându-se suport pentru majoritatea limbilor de circulație internațională și posibilitatea de

extindere pe viitor a serviciilor oferite, existând inclusiv un suport limitat și pentru limba română.

Interfața software *Microsoft Agent API* furnizează un pachet complex de servicii software pentru afișarea și animația unor personaje care reacționează la acțiunile utilizatorului. Răspunsul personajului este fie afișat într-un balon de tipul benzilor desenate, fie exprimat prin sinteza vocală.

Implementată ca un server *COM* (*Common Object Model*) *OLE Automation*, această interfață software permite mai multor aplicații, numite clienți sau aplicații-clienți, să găzduiască și să aibă acces în același timp la serviciile de animație, recunoaștere și sinteză vocală. Un client poate fi orice aplicație care se conectează la interfața *COM* a *Microsoft Agent*.

Ca server *COM*, *Microsoft Agent* este încărcat automat numai când un client apelează interfața *COM* și cere conectarea la aceasta. Serverul *COM* rulează până când toți clienții își închid legăturile, iar în momentul în care nu mai sunt clienți conectați, *Microsoft Agent* se închide automat. Deși interfața *COM* poate fi apelată direct, este inclus și un control *ActiveX*, care asigură un acces facil la serviciile *Microsoft Agent* din limbaje de programare care oferă o interfață cu acest tip de controale.

În plus, pe lângă programele *Windows*, tehnologia *Microsoft Agent* poate fi inclusă prin *script-uri* în pagini *Web*, care pot fi rulate cu browsere care includ suport pentru *ActiveX*. Browserul *Microsoft Internet Explorer* oferă suport pentru *ActiveX* ca și pentru limbajele de *script* cu care poate fi programat agentul, cum ar fi *VBScript* sau *JScript /JavaScript*.



*Microsoft Agent* nu își propune să înlocuiască interfața clasică (mouse-tastatură), ci este o extensie a interfeței *Microsoft Windows*. Pentru includerea personajelor animate în aplicații, *Microsoft* oferă o documentație detaliată (aproximativ 7 MB de documente *Word*), cât și o adresă *Web* (<http://agent.microsoft.com>), dedicată programatorilor și designerilor de caractere.

### Accesarea controlului din pagini Web

Pentru apelarea serviciilor *Microsoft Agent* dintr-o pagină *Web*, se folosește marcajul *HTML 4.0* **<OBJECT>** inclus în corpul marcajului **<HEAD>** sau **<BODY>** al paginii, specificând identificatorul clasei **clsid** al controlului, furnizat de *Microsoft*. În plus, parametrul **codebase** poate preciza *URL*-ul programului care va instala *Microsoft Agent* și numărul versiunii. Dacă sistemul client are instalat *Internet Explorer* (versiunea 3.02 sau mai nouă), dar *Microsoft Agent* nu este încă instalat și utilizatorul accesează o pagină *Web* care include marcajul **<OBJECT>** cu parametrul **clsid** al *Microsoft Agent*, browserul va încerca să descarce automat *Microsoft Agent* de pe *site*-ul *Microsoft*. După aceea utilizatorul va fi întrebat dacă dorește continuarea instalării.

Următorul exemplu ilustrează modul de utilizare al parametrului **codebase** pentru a descărca automat versiunea 2.0 în engleză a *Microsoft Agent*. Pentru informații despre adresa actuală a fișierului de instalare *Microsoft Agent* în altă limbă și numărul versiunii disponibile, consultați <http://msdn.microsoft.com/msagent/agentdevdl.asp>.

```
<OBJECT
  classid="clsid:D45FD31B-5C6E-11D1-9EC1-
    00C04FD7081F"
  codebase="#VERSION=2,0,0,0"
  id=Agent>
</OBJECT>
```

Este posibilă instalarea interfeței *Agent* de pe propriul server sau includerea sa în programul de instalare al aplicației dumneavoastră. Pentru a permite instalarea automată de pe serverul *http* propriu, trebuie să copiați pe server fișierul *cabinet.exe* cu auto-instalare și să precizați adresa *URL* în parametrul **codebase**:

```
<OBJECT
  classid="clsid:D45FD31B-5C6E-11D1-9EC1-
    00C04FD7081F"
  codebase="yourURL#VERSION=2,0,0,0"
  id=Agent>
</OBJECT>
```

Pentru a obține fișierul *cabinet* de instalare automată de pe *site*-ul *Microsoft*, descărcați *Microsoft Agent* de pe *site* și alegeți opțiunea *Save* din cutia de dialog afișată de programul de navigare pentru a salva fișierul în directorul pe care îl alegeți.

Pentru a instala versiuni în alte limbi ale interfeței *Agent*, corpul marcajului **<OBJECT>** va fi diferit și trebuie să conțină identificatorul de clasă al componentei dorite. Instalarea componentelor pentru suportul unor limbi diferite de limba engleză poate necesita repornirea calculatorului de către utilizator. Lista componentelor disponibile pentru alte limbi poate fi obținută de pe *site*-ul *Agent*, folosind aceeași procedură ca la instalarea componentei nucleu a interfeței *Agent*. Pentru a include un personaj într-o aplicație sau pagină de *Web* proprie, acesta trebuie mai întâi încărcat prin metoda *Load* a controlului. Fișierul cu definiția personajului poate fi stocat local sau pe un server. După încărcarea personajului pot fi apelate toate metodele, proprietățile și evenimentele oferite de controlul *Agent* pentru programarea personajului. De asemenea, pot fi utilizate facilitățile unui limbaj de programare pentru a implementa reacțiile personajului la evenimente cum ar fi apăsarea butonului *mouse*-ului.

Programarea în pagini *Web* a controlului poate fi realizată folosind *VBScript* sau *JScript/JavaScript* prin marcajul *HTML* **<SCRIPT>**. Pentru accesul la interfața controlului trebuie folosit parametrul **id**, care reprezintă numele asociat controlului în marcajul **<OBJECT>**. Acesta este urmat de sub-obiect (dacă există), numele metodei sau al proprietății și orice alți parametri sau valori suportate de metoda sau proprietatea respectivă:

```
agent[.object].Method parameter, [parameter]
agent[.object].Property = value
```

Pentru evenimente, trebuie inclus numele controlului urmat de numele evenimentului și eventualii parametri:

```
Sub agent_event (ByVal parameter
                                     [,ByVal parameter])
  instrucțiuni...
End Sub
```

Specificarea unui *handler* pentru eveniment poate fi realizată în corpul marcajului **<SCRIPT>**, folosind construcția *For...Event*:

```
<SCRIPT language=VBScript for=agent
  event=event[(parameter[,parameter])]>
  instrucțiuni...
</SCRIPT>
```

Dacă utilizați *JScript/JavaScript*, pentru accesul la interfața de programare, trebuie folosite convențiile acestui limbaj pentru specificarea metodelor sau proprietăților:

```
agent.object.Method (parameter)
agent.object.Property = value
```

*JavaScript* nu oferă evenimente pentru obiecte *non-HTML*. Totuși, pentru programul de navigare *Internet*



Explorer poate fi folosită construcția **for...event** în interiorul corpului marcatului **<SCRIPT>**:

```
<SCRIPT language="JScript" for="object"
  event="event()">
  instrucțiuni...
</SCRIPT>
```

Datorită faptului că această sintaxă este acceptată numai de *Internet Explorer*, paginile create nu vor putea fi vizualizate cu alte browsere.

Pentru a accesa colecția de obiecte ale *Agent*-ului, trebuie folosită funcția *JScript Enumerator*. Versiunile *JScript* apărute înainte de *Internet Explorer 4.0* nu recunosc această funcție și nu suportă colecțiile.

Vom prezenta un exemplu în care sunt folosite două personaje animate care prezintă o "scenă". Comenzile din documentul *HTML* sunt, de fapt, indicații de regie, iar în textul sursă sunt inserate comentarii. Pentru obținerea unei succesiuni fluente de animații, personajele trebuie să aștepte completarea ultimei operații a celui alt caracter prin apelul metodei *wait*. Evident, pentru a vizualiza scena este necesară instalarea interfeței *Microsoft Agent*; de asemenea verificați dacă aveți instalate fișierele \*.acs cu personajele necesare în directorul C:\WINDOWS\MSAGENT\CHARS.

Documentul *HTML* este disponibil pentru download la [www.ginpo.ro/revista/11\\_7](http://www.ginpo.ro/revista/11_7).

## Accesarea controlului din Visual Basic

...și alte limbaje de programare

### Instalarea controlului Agent

Controlul *Agent* poate fi inclus în programele scrise în *Visual Basic* și alte limbaje de programare (*Visual C++*, *Delphi* etc.), care oferă interfața cu controalele *ActiveX*, prin respectarea convențiilor de acces la aceste controale. Folosirea acestui control implică instalarea în prealabil a pachetului software *Microsoft Agent* și adăugarea controlului în paleta de componente a mediului de programare utilizat. Pentru instalarea controlului folosiți opțiunile oferite de mediul integrat pe care îl utilizați.

### Crearea unei instanțe a controlului Agent

Accesul la serviciile controlului *Microsoft Agent* necesită crearea, pentru început, a unei instanțe a acestuia. Cea mai simplă modalitate este de a plasa o instanță a controlului pe un *form* în etapa de proiectare a aplicației, precum și stabilirea valorii unor proprietăți ale acestuia direct în fereastra cu proprietățile controlului.

### Metode, proprietăți, evenimente

Folosirea controlului *Microsoft Agent* în *Visual Basic* este similară cu folosirea acestuia în *VBScript*, cu excepția faptului că evenimentele în *Visual Basic* trebuie să includă tipul datei trimise ca parametru. Adăugarea controlului *Microsoft Agent*

va include automat evenimentele controlului cu parametri necesari. De asemenea, va crea automat o conexiune la serverul *Agent* când aplicația este executată.

În continuare este prezentat un program *Visual Basic*, în care vrăjitorul *Merlin* încearcă să vă îndeplinească dorințele, apelând la câteva pase "magice". Pentru aceasta creați un proiect nou și așezați pe un *form* o instanță a controlului *Agent* (*Agent1*) și un buton de apăsare (*Command1*). Prin *dublu-click* pe *form* și pe buton completați evenimentele *Form\_Load()* și *Command1\_Click()*:

```
Private Sub Form_Load() 'incarcare caracter
  Agent1.Characters.Load "Merlin",
    "c:\windows\msagent\chars\Merlin.acs"
End Sub
```

```
Private Sub Command1_Click()
  Set Assistant = Agent1.Characters("Merlin")
  Assistant.Show
  Assistant.MoveTo 250, 200
  Assistant.Speak "Hello! I am Merlin."
  Assistant.Speak "What's your wish, master?"
  Assistant.Speak
    "Ok! Your wish is granted!|That's easy!|"
  Assistant.Play "DoMagic1"
  Assistant.Play "DoMagic2"
  Assistant.Speak "Ok!|Done!"
  Assistant.Speak
    "Bye now!|Have a nice day!|See you soon!"
  Assistant.Play "Greet"
  Assistant.Hide
End Sub
```

*Microsoft Agent* permite construirea unor variații ale aparițiilor personajului animat. Astfel, în procedura *Speak* pot fi scrise mai multe variante ale textului corespunzător unei situații, care vor fi selectate aleator în momentul exprimării lor. Variantele dorite vor fi separate prin caracterul "|". Apariția asistentului interactiv poate fi asociată unor evenimente clasice, de exemplu apăsarea unui buton sau îndeplinirea unor condiții logice.

Includerea în aplicații a tehnologiei *Agent* trebuie să urmărească câteva principii de design al interfeței cu utilizatorul, altfel riscă să producă o reacție de respingere din partea acestuia. Apariția automată, și anunțarea aceluiași mesaj de către asistenții interactivi nu este o opțiune foarte inspirată.

În plus, aceștia, pentru a fi înzestrați cu o personalitate proprie, trebuie să alterneze animația cu prezentarea textului. Acești "asistenți interactivi" trebuie priviți ca o îmbunătățire a interfeței clasice și nu ca o înlocuire definitivă a acesteia.

## Bibliografie

- Documentația electronică *Microsoft Agent*, *Microsoft Web*, <http://agent.microsoft.com>.