

Előadóművészek a weben

Az UpStage segítségével a legközelebbi színház mindössze pár egérekattintásnyira van.

Irők, zenészek, festők, filmkészítők és más művészek régóta használják a webes eszközöket. Mindössze egyetlen hagyományos művészeti forma nem képviseltette magát eddig a kibertérben – a színház. Ha azonban hajlandóak vagyunk az új médiumhoz alkalmazkodni, máris új művészet születik, a kiberszínház.

A kiberszínház (*cyberformance*) kifejezés a *Helen Varley Jamieson Új zélandi* művésztől származik, aki a következőképpen határozta meg: „előadás, amely valós időben az Internet segítségével hozza össze a távoli előadóművészeket egy élő színházi esemény kialakításához”.

Néhány évig az *Avatar Body Collision* kiberszínház csapattal dolgozott, ingyenes Internet csevegőkkel alakítva ki előadásokat az kibertérben. Végül, hogy ő maga, segítői és hallgatósága Web alapú színpadhoz juthassanak, ő kezdeményezte a *Douglas Bagnall* által készített *UpStage* nyílt forrású projektet (lásd a hálózati forrásokat). A 2004. januárjában megjelent első kiadás az *Újzélandi Kutatási, Tudomány és technológia és Kreatív Újzéland Minisztériuma* támogatta. Jelenleg a fejlesztések folytatásához keresnek forrásokat. Természetesen a programot nem csak hálózati előadóművészek használhatják. Az *UpStage* érdekes lehetőséget biztosít a hálózati tanításra, valamint a termék, illetve egyéb bemutatók tartására. Akár együttműködési rendszerként is használhatjuk virtuális munkacsoportok esetében. Az *UpStage* nagy erőssége a felhasználóbarát és kiválóan használható felülete: Az előadóknak és a hallgatóságnak nincs szüksége többre egy szokásos böngészőnél és Internet kapcsolatnál ahhoz, hogy részt vehessen az előadáson. Az új fiúk nagyon hamar megtanulják az alapokat és azon kapják magukat, hogy máris szövegeket kopácsolnak és avatart váltogatnak.

Színházunkat gondosan meg kell terveznünk

A kiszolgálóprogram *Python* nyelven készült és saját webkiszolgálóval rendelkezik, így a művészek bárhol könnyedén elő tudják készíteni a színpadot, ahol csak a noteszgépüket a hálózatra csatlakoztathatják. A webkiszolgálón kívül (amelyhez a *Python Twisted* keretrendszerére van szükségünk) a program igen széles körben használ más nyílt forrású eszközöket, amelyek általában megtalálhatóak egy *Linux* rendszeren. Ilyen például a *Festival* szöveg-beszéd átalakító, a *netpbm* eszközök és a *gif2png*. A cikk melletti szelvényzetben megtudhatjuk milyen problémák vannak a *GIF* képekkel.

Két csomag viszont gyakran hiányzik a *Linux* terjesztésekből: az *swfttools* és a *lame MP3* kódoló. A *The Coroner's Toolkit* időzítő programja, amelyet a beszéd szintetizálásához használ, szintén gyakorta kimarad. Ez azonban nem olyan nagy probléma, ha valaki nem fél hozzányúlni a forráskódhoz. A színpad *Flash* ügyfél így kerül a képhe az *swfttools*. Ezzel alakítjuk át a színpad dekorációhoz és az avatarokhoz használt *PNG* és *JPEG* képeket *Flash* formátumúvá. Következésképpen az előadóművészeknek és a hallgatónak egyaránt szükségük lesz a *Macromedia Flash* bővítményre a böngészőjükben. A *KHTML*- és *Mozilla*-alapú böngészők kiválóan használhatóak, az opera viszont jelenleg még nem megfelelő. Sajnos, írásunk születésekor az *UpStage* aktuális verziója nem támogatja a *PATH* beállításokat. Ezért aztán érdemes ellenőrizni, hogy a fent említett programok megtalálhatóak-e az *sh*-ba fordításkor beégetett könyvtárak egyikében:

```
$ strings /bin/sh | grep -E “/(bin|sbin)”
[...]
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
```

Amennyiben nem, érdemes létrehoznunk néhány csatolást. Különböző hibakeresés nem lesz egyszerű, ugyanis az *UpStage* nem kifejezetten nagymestere a minden eshetőséget lefedő értelmes hibaüzeneteknek. A dolgok csak tovább bonyolódnak ha a hangszkózt is használni szeretnénk. Az *UpStage* ugyan a */usr/local/bin* könyvtárban keresi a grafikus eszközöket, nem feltétlen találja meg a *lame*-t is itt. Ezért azok akik nem szeretik a forrást piszkálni, úgy tűnik kénytelenek lesznek létrehozni egy közvetett hivatkozást */usr/bin/lame* néven.

A színház felállítása

Ideje beindítani a kiszolgálót. Tömörítsük ki a forrásállományt *Upstage-2004-09-28.tar.gz*, majd lépünk be a frissen létrejött *Upstage* könyvtárba. Az itt található *go.sh* program megpróbálja megölni a *Upstage/twisted.pid* állományban megadott régi *twisted*-kiszolgálót majd elindít egy újat. Ezért aztán ne essünk pánikba, ha először néhány hibaüzenettel találkozunk amikor előjogok nélkül futtatjuk a

```
./go.sh
```

programot. Csak annyit jelentenek, hogy az *Upstage* létrehozta a *pid*-állományt.

Biztonsági megfontolásokból az *UpStage*-et nem ajánlatos root joggal futtatni. Pontosan emiatt használ a kiszolgáló 1024 feletti, előjogok nélküli kaput. Az *UpStage* kiszolgáló által használt kapu szabadon beállítható. Amennyiben valakinek nem tetszik az alapértelmezett 8081-es kapu, változtassa meg a következő sort az *Upstage/upstage/config.py* állományban:

```
WEB_PORT = 8081
```

majd futtassa le újra a `./go.sh`-t.

Tekintve hogy az *UpStage* 2004 szeptemberi változatából hiányzik az a könyvtár, ahol a kiszolgáló az ideiglenes *MP3* állományokat tárolja, sok gondtól kíméljük meg magunkat ha előre létrehozzuk azt:

```
mkdir html/speech
```

Most már a helyi böngészőnket átirányíthatjuk a `http://localhost:8081/` címre, és máris a színházunk bejáratában állunk (1. ábra). Ezt az *Upstage/html/index.html* állomány *HTML* szövegének és *Upstage/html/style/main.css* stíluslapjának átszabásával igazíthatjuk saját igényeinkhez. Érdeemes egy relatív hivatkozást felvenni a színpadhoz "``" (a hallgatóságunk hálás lesz) illetve kialakítani egy bejelentkező felületet a színészeknek. A színházban van egy hátsó ajtó is a személyzetnek. A `http://localhost:8081/admin` URL illetve az `http://localhost:8081/login.html` azonnal a bejelentkező képernyőhöz visz bennünket amelyet az *Upstage/html/login.html* állományban változtathatunk meg.

Társulat felfogadása

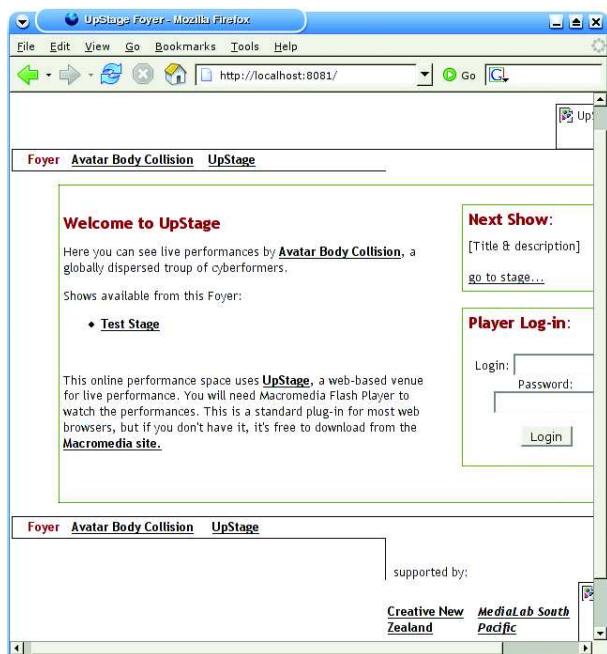
Az *UpStage* alapértelmezett színházigazgatójának neve „z”, és z-nek nincs jelszava. Ezt valószínűleg meg szeretnénk változtatni, úgyhogy jelentkezzünk be és lépünk a színház igazgatóságára. Az „Add a new player link” segítségével ugorjunk a `http://localhost:8081/admin/new/player` lapra és vegyük fel az új igazgató nevét és jelszavát. Ha őt szeretnénk megtenni nagyfőnöknek, aki felfogadhat és elbocsáthat ne feledjük el az „Add or Remove Players” melletti jelölőnégyzetet megjelölni (2. ábra).

Az új szereplő a *Upstage/config/players.xml* beállító állománya kerül, valahogy ilyenformán:

```
<player
password="551a9c1c68844936b0d182080fe7dcc0"
name="lj" rights="act, admin, su">
</player>
```

A jelszó attribútum nem a tényleges jelszót (amely jelen esetben az *upstage* volt) hanem annak md5 összegét tartalmazza tartalmazza. Ha kedvenc szövegszerkesztőnkkel szeretnénk felvenni egy felhasználót, a jelszót a következőképpen is létrehozhatjuk:

```
$ echo -n "upstage" | md5sum
551a9c1c68844936b0d182080fe7dcc0 -
```



1. ábra Az alapértelmezett belépőterem egyértelműen utal a program származására

A név attribútum a szereplő nevét tartalmazza, és legfeljebb három jogot adhatunk meg. A nagyfőnöknek a *su* joga van szüksége. Akiknek a színpadon látható vagy használható dolgokat szerkeszthetik, azoknak *admin* jogot kell adnunk, végül valamennyi szereplőnek *act* jogot kell osztanunk. Sajnos a webes felület nem éppen hibátlan, amikor a felhasználók törlésére vagy szerkesztésére kerül a sor. Először is nem a helyes jogokat mutatja nekünk, ráadásul nem is engedi megváltoztatni őket (még rendszergazdai jogokkal sem) valamint törölni sem tudjuk őket. Ha az megfelelő felhasználó előtti jelölőnégyzetekre kattintunk a `http://localhost:8081/admin/edit/player/` lapon, majd rendszergazdakén megnyomjuk a „Remove Players” (játékosok eltávolítása) gombot, az *UpStage* ugyan eltávolítja a vonatkozó játékost a folyamat végezetéig, de nem törli a *players.xml* állományból. A kiszolgáló újraindítása után valamennyi játékos ismét vígan élővé válik. *Douglas Bagnall* ígérete szerint hamarosan javítja a hibát.

Gif gondok

Még ha megfelelően is tettük fel a *gif2png* eszközt, a 2004 szeptemberi *UpStage* verzió nem képes *GIF* képeket felhasználni az avatarokhoz, kellékhez vagy hátterekhez. Az új verzió megérkezéséig, magunk is kijavíthatjuk ezt a hibát ha megjegyzésbe tesszük a *Upstage/img2swf.py* 38. sorát majd töröljük a

```
“giftopnm” flag “-background “#fff””
```

bejegyzést a 63. sorban. A soroknak tehát a következőképpen kell kinézniük:

```
[...]
35 def do_gif(tfn, swf):
```

Adding a player

Pick a username and password

Username:

Password:

Password again:

Player permissions

This player can:

Act. (you want this!)

Administer. Change stages, avatars etc

Add or Remove Players (including you!).

[Home](#) [Stages](#) [Workshop](#) [Log out](#)

2. ábra LJ éppen nagyfőnökké válik

```
[...]
38 # os.path.remove(png)
[...]
57 def thumbnailer filetype, tfn, thumb, log):
[...]
63     'image/gif' : 'giftopnm %s |
pnmscale -height=10 | pnmtjpeg > %s'
```

Szerepek és kellékek kialakítása

A felhasználókkal és jogosultságokkal kapcsolatos problémák színházunk kelléktárában már nem jelennek meg. Helyszíneket avatárokat (az avatar előadásunkban egy karakter adott öltözetének felel meg), háttérfüggönyöket, színpadterveket és kellékeket hozhatunk létre és szerkeszthetünk a <http://localhost:8081/admin/> URL-en elérhető munkapadon. Ez utóbbiakat hordozhatják az avatárjaink, így azok mindig megjelennek az avatar bal felső részén, mint a 6. ábrán látható bombához csatolt kék buborékok.

Amikor új avatárokat, kellékeket és háttérfüggönyöket hozunk létre, több választásunk is lehet: használhatunk két dimenziós képeket, *Flash* animációkat, és videó folyamatokat. A mozgóképekkel azért legyünk óvatosak, nagy sávszélességet igényelnek és igazi teljesítményrombolók.

A videófolyamok helyileg elérhetőeknek kell lenniük, és az [Upstage/html/media/](http://localhost:8081/admin/html/media/) könyvtárban kell tárolnunk őket. *Linux* alatt az *UpStage* felhasználói kézikönyv a *webcamd* programot javasolja a video folyamat *FTP* rendszerű feltöltéséhez. Sajnos a *webcamd* eredeti fejlesztői oldala úgy tűnik már bezárt (lásd a forrásokat), azonban binárisként és forrásként még mindig elérhető a Debian kiszolgálókról. A valódi színházaktól eltérően, az avatar, díszlet, vagy kellék egyszerre több színpadhoz is rendelhető. Ezt a *Manage*

3. ábra Bár a raktárbejegyzésekre rákattinthatunk, a hivatkozások nem az adott elem szerkesztőpaneléhez visznek bennünket, hanem a Flash állományra mutatnak

an existing stage (meglévő szín kezelése) részben tehetjük meg (<http://localhost:8081/admin/edit/stage/<stagenam>/>, 3. ábra).

A színpadok beállításállományai *XML* formátumban tárolódnak az [Upstage/config/stages.xml](http://localhost:8081/admin/config/stages.xml) és az [Upstage/config/stages/<stage-id>/config.xml](http://localhost:8081/admin/config/stages/<stage-id>/config.xml) állományokban. Az elsőben a színpadok felsorolását találjuk; az utóbbiak egy-egy színhez rendelt kelléktárat tartják nyilván.

Talán mondanunk sem kell, hogy a három típusú raktárkészlet eltérő szöveges beállítóállománnyal rendelkezik, ezek: az [Upstage/config/props.xml](http://localhost:8081/admin/config/props.xml), [avatars.xml](http://localhost:8081/admin/config/avatars.xml) és a [backdrops.xml](http://localhost:8081/admin/config/backdrops.xml). Valamennyi az 1. listában bemutatott szerkezetet követi. Bár a gyökérelme neve nem igazán számít, az *UpStage* az *avatars*, *props* és *swamp* jelzéseket használja a fájlok létre-

1. lista Az avatars.xml szerkezete

```
configuration file
<avatars>
<avatar url="/media/Pbp9_q8I.swf" voice="ked"
name="huge penguin" file="Pbp9_q8I.swf"
thumbnail="/media/thumb/Pbp9_q8I.jpg">
</avatar>
<avatar url="/media/clock.swf" name="clock"
file="clock.swf"
thumbnail="/media/thumb/clock.jpg">
</avatar>
</avatars>
```

2. lista A config.py hangdefiníciói

```
VOICES = {
    'kal': ("| timeout 15 text2wave -eval
'(voice_kal_diphone)' -otype raw",
          _fest),
    [...]
}
```

1. táblázat *A Stage Inventory és Avatar elemek tulajdonságai*

Tulajdonság	Érték
url	A megfelelő Flash állomány elérési útja, az Upstage/html alatti médiakatalógus címtől számítva. Az UpStage véletlen fájlnéveket használ. Ha magunk szerkesztjük a bejegyzéseket, nem rossz gondolat értelmes neveket adni.
name	Az elem neve. Ez jelenik meg a színpadon úgyhogy körültekintően válasszuk meg. Az előadás közben, a csevegőablak alatti szövegmezőbe gépelve /nick <name> paranccsal tudjuk megváltoztatni.
file	A megfelelő Flash állomány neve elérési út nélkül.
thumbnail	JPEG formátumú előnézeti kép az Upstage/html könyvtárhoz képest. Az UpStage ezeket az Upstage/html/media/thumb könyvtárban tárolja. Ezek az előnézeti képek jelennek meg a színen, segítve a színészeket a megfelelő eszköz kiválasztásában.
voice	Ez az elem csak az avatarokra vonatkozik, és nem is kötelező. Itt adhatjuk meg a szöveg-beszéd átalakítás paramétereit. A hangfájlokat az Upstage/upstage/config.py állományban tároljuk.

Editing huge penguin



huge penguin

Name: huge penguin

Voice: ked

Submit

```
_type : None
medium :
name : huge penguin
url : /media/Pbp9_q8I.swf
height : None
width : None
file : Pbp9_q8I.swf
voice : ked
thumbnail : /media/thumb/Pbp9_q8I.jpg
description : ked
```

[Home](#) [Stages](#) [Workshop](#) [Log out](#)

4. ábra Avatarunk szerkesztőpanelén nem láthatjuk, hogy ez a pingvin olyan hatalmas, hogy csaknem a teljes képernyőt elfoglalja

hozásakor. Igazándiból csak az alárendelt elemek (*avatar*, *prop* és *backdrop*) számítanak. Minden alárendelt elem négy kötelező és egy elhagyható paraméterrel rendelkezik, ezeket az 1. táblázatban foglaltuk össze.

Válasszuk a munkapadon a <http://localhost:8081/admin/edit/avatar/> hivatkozást, és a megfelelő elemre kattintva szerkesztünk át egy létező avatarot. A megfelelő űrlap (4. ábra) két lehetőséget kínál fel, ahol az elem hangját és nevét változtathatjuk meg.

Sajnos az űrlap nem sok segítséget nyújt amikor a kép színpadi méretét szeretnénk megbecsülni. Az *UpStage* ügyfél a színeket úgy jeleníti meg, hogy beleférjenek a böngésző ablakába, míg a kellékek és avatarok körülbelül eredeti méretük háromszorosaként jelennek meg. A felhasználói kézikönyvben (lásd a forrásokat) megtaláljuk a képek készítéséhez ajánlott méreteket és formátumokat.

Zajkeltés

Amikor a hangbeállításokhoz érkezünk, többet már nem kell az *XML*-el foglalkoznunk, innentől a *Pythoné* a terep. Az *Upstage/upstage/config.py* állományban találunk egy *VOICES* nevű szakaszt, azaz lényegében egy könyvtárobjektumot, ahol a szöveg-beszéd előállítás parancsait találjuk meg (2. lista). Elmondhatjuk, hogy az *UpStage* beszédgenerálása nem feltétlenül a *Festival*-tól függ. Ez különösen a nem-angol anyanyelvűek számára fontos hiszen a *Festival* terjesztés maga kizárólag angol nyelven működik. Amennyiben új hangokat szeretnénk felvenni, egyszerűen kezdjük egy új sort kapcsos zárójelek között, melyet a *VOICES* kulcsszó követ. Gépeljük be az új hang nevét idézőjelek között, és írjuk a következőket:

: (“| “, _fest),

Ügyeljünk rá, hogy a sort pontosan annyi szóköz karakterrel kezdjük, hogy a nyitó idézőjelünk a többi hangbeállítás alá kerüljön. A *Python* igen érzékeny a bekezdésekre, és a hibás behúzás eredményeképpen az *UpStage* könnyen leállhat.

A csővezeték (`|`) karakter után, tetszőleges parancsot (csővezeték) bevihetünk, feltéve, hogy az szöveget olvas a szabványos bemenetről és 16 kHz-es nyers *PCM* kimenetet készít a `stdout`-ra. Megoldásunkat a következő parancsokkal próbálhatjuk ki:

```
echo "Say something in the relevant language" |
<command> | timeout 15 lame -s -x -m s -r -s 16
-resample 22.05 -preset phone - /tmp/test.mp3
```

Ha az *MP3* lejátszókkal lejátszott `/tmp/test.mp3` állományt adja vissza amit kell neki, parancsunkat felvehetjük a `config.py` állományba. Minthogy az *UpStage* kényes az elérési utakra, inkább teljes elérési utat használjunk.

Az eredeti `config.py` valószínűleg jóval több szöveg-beszéd átalakító parancsot tartalmaz, mint amennyit a telepítésünk támogat. Tekintve, hogy ezek mind megjelennek a hang legördülőmenüben az avatarok készítésekor és szerkesztésekor, érdemes megjegyzésbe tennünk őket a `#` jellel. Legyünk óvatosak, hiszen az eredeti hangdefiníciók megjegyzésbetételek két vagy három sorhoz

is hozzá kell nyúlnunk. Ha valamelyiket kihagyjuk, és a változtatásaink érvényesítése kedvéért újra szeretnénk indítani a kiszolgálót a `./go.sh` parancsral, ilyen hibáüzenetekkel találkozhatunk:

```
Failed to load application: invalid syntax
(config.py, line 92)
```

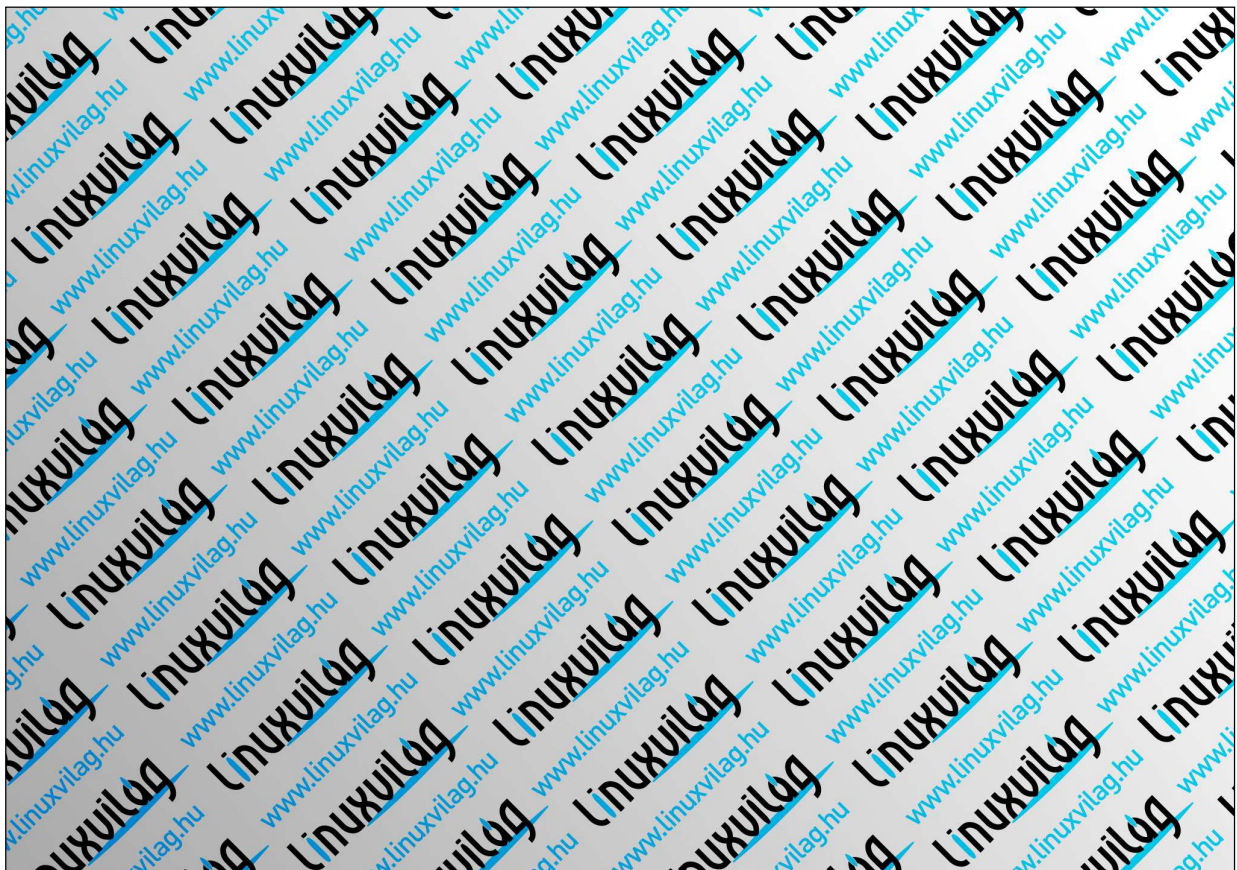
Ha ezek után minden avatarunk elveszti a hangját, valószínűleg az alapértelmezett hangdefiníciót is megjegyzésbe tettük. Nem jó ötlet! Az alapértelmezett bejegyzés mögötti parancs megváltoztatása még rendben van, de fosszuk meg az *UpStage*-et teljesen tőle.

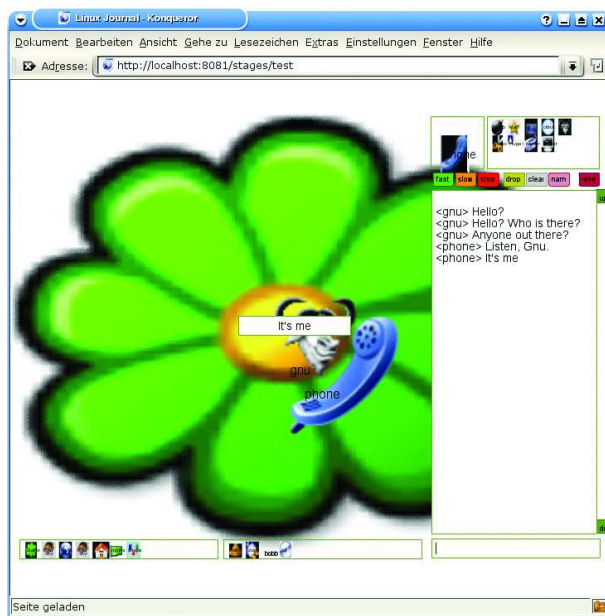
Eljött a főpróba ideje

Ha a színpad készen áll, eljön a főpróba ideje. Ez annyit jelent, hogy az összes játékosnak be kell jelentkeznie a megfelelő színre műhely *Stages* hivatkozásának segítségével (<http://localhost:8081/stages/>). Belépés után nagy üres területen találjuk magunkat, azaz a színen, amit jobbról a csevegőablak keretez, ahol a kimondott szöveg olvasható. A képgalériát a csevegőablak alatt találjuk.

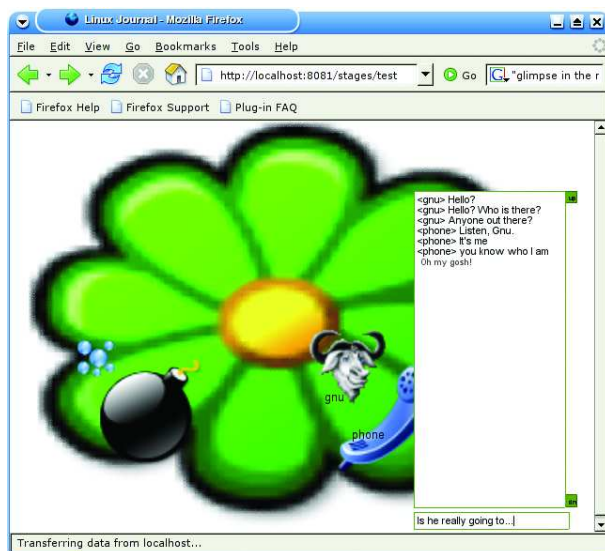
A képgaléria bal oldalán található díszlet ikonokkal változtathatjuk meg a szín arculatát. A jobboldalon találjuk a kellékeket (5. ábra).

A csevegőablak felett a felhasználók egy gombsort találnak amelyekkel elsősorban az avatart lehet vezérelni. Maguk a karakterek a jobboldali gombok feletti szekrényben találhatóak. A színészek itt találják meg a színben szereplő vala-





5. ábra Amikor díszletet választunk, ügyelnünk kell rá, hogy a jobb külső részét a csevegőablak takarja majd el



6. ábra A hallgatóság a csevegőablakba gépelve tapsolhat vagy huhoghat

mennyi avatar előnézeti képét. Ha valamelyikre rákattintunk, a szekrény baloldalán tükrözve jelenik meg. Így aztán egyetlen pillantása a tükörbe és máris tudjuk, milyen szerepet játszunk.

A karakterünk azonban nem jelenik meg azonnal a színen. Ha ilyenkor valami szöveget gépelünk az csevegőablakba, avatarunk narrátorként szerepel. Amikor először kattintunk a színpad ablakra, az avatarunk megjelenik, szövege pedig léggömbként olvasható (5. ábra). A rózsaszín név gombbal állíthatjuk be, hogy az avatar neve látszódjon-e a szöveggént.

Ha máshová kattintunk a színpadon, avatarunk lassan odavándorol. Ha azonnal oda szeretnénk ugrani, előbb a zöld gyorsítógombot nyomjuk meg; Az eredeti sebességünkhez

a narancs színű lassítógombbal térhetünk vissza. A karakter megállításához a vörös állj gombot kell lenyomnunk. Ha avatarunknak valamilyen kelléket szeretnénk adni, kattintsunk a megfelelő előnézeti ikonra, a képgaléria jobb oldalán, a színpad alatt. Ezek után az követi majd avatarunk minden mozdulatát.

Amikor egy másik előképre kattintunk a szekrényben, régi karakterünk a színpadon marad, de egy más színésztársunk átveheti azt. Amikor az éppen használt avatarunknak el kellene hagynia a színt, használjuk a sárga (*drop*) gombot. Jelenleg ez az egyetlen módja a kellékek eltüntetésének is. bár a kellékeket meg tudjuk változtatni ha egy másik kellék ikonra kattintunk (igaz nem minden mellékhatás nélkül játszódik le) az *UpStage* jelenlegi verziójában egyelőre nincsen „*kellék eltüntetése*” gomb.

A szürke törlés gomb kiüríti a teljes színpadot, kivéve a színésztársaink által mozgatott avatarokat. A művelet azonban mellékhatással jár: színésztársaink csak akkor tudják ismét mozgatni a karakterüket, ha ismét kiválasztják azt a szekrényből.

Néha úgy tűnhet, hogy néhány dolog nem tűnt el a színről. A legtöbb esetben a böngésző frissítés gombja segít, de ilyenkor ismét ki kell választanunk az avatarunkat.

Ha valamilyen okból teljesen előről kellene kezdenünk, azt a vörös *reset* gombbal tehetjük meg. Ezt jobb ha nem tesszük előadás közben, amikor mások is vannak a színen, ez ugyanis kegyetlenül kidob mindenkit a színpadról, és csak böngésző frissítéssel térhetünk vissza. néhány játékosnak esetleg újra be kell jelentkeznie. A *reset* gomb áthelyezése valami kevésbé nyomkodásra ingerlő helyre előkelő helyet foglal el a fontos javítások listáján.

Ha valaki nincsen bejelentkezve, kizárólag a színpadot és a csevegőablakot láthatja (6. ábra). Ez azonban nem jelenti azt, hogy a hallgatóságnak nincsen semmi szava. A hallgatóság által gépelt szöveget mindenki olvashatja a csevegőablakban, így az *UpStage* kiváló választás lehet online tanításhoz vagy bemutatókhoz. A hallgatóság üzeneteire válaszolhatunk vagy figyelmen kívül hagyhatjuk őket. Az egyetlen különbség, hogy a hallgatóság üzenetei szürke színű betűkkel jelennek meg, amely előtt nincsen avatar név és nem persze szóban sem hangzik el. Így az *UpStage* tapsviharai csendesek.

Akár az *UpStage* feltelepítése nélkül is kipróbálhatjuk. Az *Avatar Body Collision* minden hónapban nyílt előadást tart azok számára, akik szívesen kipróbálnák vagy megismerkednének az *UpStage* alapú interaktív színjáték lehetőségeivel. Ne mulasszuk el a következő alkalmat (lásd a forrásokat). További segítséget a felhasználói kézikönyv és a levelezőlista segítségével kaphatunk.

Linux Journal 2005. április, 132. szám

A cikk forrásai: www.linuxjournal.com/article/8056



Patricia Jung (trish@answergirl.de) az Open Source Press (www.opensourcepress.de) szerkesztője és rendszergazdája. Ebben a szerepkörben igazán örül, hogy lehetősége van kizárólag Linux és UNIX témával foglalkozni.