DUM č. 6 v sadě

28. Inf-4 Jednoduchá hra Had ve Flashi (ActionScript)

Autor: Robert Havlásek

Datum: 26.02.2013

Ročník: 5AV

Anotace DUMu: Flash - příklad: Reakce při dojetí hlavy hada na hranici plochy (úmrtí či znovuobjevení se na druhé straně). Znovunastavení proměnných při úmrtí.

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
2007-13 OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento DUM je součástí posloupnosti „na sebe se vršícího kódu“, v němž vyrábíme hru Had. Otevřeme předchozí projekt (uložený v DUMu č. 4) a pokračujeme v něm.

Dojede-li hlava za okraj plochy, objeví se na druhé straně

Praktický úkol: Hlavu nenechte zmizet z plochy; dojede-li za její okraj, nechte ji „orotovat“, tedy objevit se na druhé straně plochy.

Řešení: Jednoduchou podmínkou zjistíme, jestli hlava hada není moc vpravo; pokud ano, její xovou souřadnici nastavíme na 0.
Pozn.: Stojíme nyní před otázkou, zda do hry implementovat možnost změny velikosti plochy nebo ji celou „natvrdo“ nastavit dle aktuálních rozměrů, tedy pro hrací plochu 320×200 bodů. Jelikož s programováním ve Flashi začínáme, použijeme jednodušší druhou variantu.

Za čtveřici, která přičítá/odečítá k souřadnicím číslo 10, napíšeme podmínku:
`if (_root.hlava._x>=320) {_root.hlava._x=0;}`
Tedy když je hlava moc vpravo, nastav ji na nulovou pozici. Vyzveme studenty ke kontrole (nadále pravidelné kontrole!), ideálně snížením rychlosti na 1 fps a detailním zkontrolováním.
Pedagogická poznámka: Obvykle učiním pokus, že napíšu kód `if (_root.hlava._x>320) {_root.hlava._x=0;}` (pouze s větším písmem), vyzvu ke kontrole a čekám, zda někdo z nich zjistí, že hlava v posledním stadiu vpravo úplně zmizí (má stejnou xovou souřadnici, jako je šířka plochy, navíc registrační bod je vlevo nahoře, takže je nakreslená mimo plochu).

Podobně napíšu studentům společně kód
`if (_root.hlava._y>=200) {_root.hlava._y=0;}`
Jde přitom zejména o to, aby někdo nezaměnil výšku plochy (250) a výšku hrací plochy (200) – v nejnižších 50 bodech bude „stavový řádek“, v němž uvidíme čas, počet životů, délku hada, atp.

Další dva skoky pouze slovně okomentujeme, upozorníme na rozdílnost čísel (320 vs. 310, 200 vs. 90), implementace >= a < a necháme studenty vymyslet individuálně.
Celý korektní kód:

v objektu hlava:

```
on (keyPress "<Left>") {smer=2;}

on (keyPress "<Right>") {smer=0;}

on (keyPress "<Up>") {smer=1;}

on (keyPress "<Down>") {smer=3;}

onClipEvent(enterFrame)
 { if (smer==0) {_root.hlava._x = _root.hlava._x + 10;}
   if (smer==1) {_root.hlava._y = _root.hlava._y - 10;}
   if (smer==2) {_root.hlava._x = _root.hlava._x - 10;}
   if (smer==3) {_root.hlava._y = _root.hlava._y + 10;}
   if (_root.hlava._x>=320) {_root.hlava._x=0;}
   if (_root.hlava._y>=200) {_root.hlava._y=0;}
   if (_root.hlava._x<0) {_root.hlava._x=310;}
   if (_root.hlava._y<0) {_root.hlava._y=190;}
   }
```

Pedagogická poznámka: Chodíme mezi studenty, kontrolujeme, pomáháme. Zabere jim poměrně hodně času, než všechna porovnávací znaménka a čísla uvedou do ideálního stavu.

Dojede-li hlava za okraj plochy, zemře

Tuto variantu chápejme jako slepou, ve hře se nepoužije. (Pokud bychom ve hře chtěli, aby had umíral při dojetí za okraj plochy, existuje elegantní řešení – dáme za konec plochy zeď.) Studenty proto vyzveme, aby si kód pro rotaci hlavy na druhou stranu plochy nemazali, ale pouze zakomentovali pomocí `/*` a `*/`. Na konci tohoto DUMu jej zase odkomentujeme.

Smrt hada vyrobíme jako zvláštní funkci. Teorie k funkcím viz DUM č. 13, pro tuto chvíli bude stačit, že je to kus kódu, jenž se v programu víckrát opakuje; abychom jej nemuseli kopírovat a při změnách složitě upravovat všechny varianty, vyrobíme samostatnou funkci a do míst, kde se použije, napíšeme jen její volání.

Funkce obsluhující smrt bude zapsána v Actions plochy, bude obsahovat znovunastavení pozice hlavy, nastavení směru na 4 (není 0, 1, 2 ani 3, proto bude hlava stát na místě) a výhledově do ní dopíšeme další akce (znovunastavení pozice těla, výmaz kusu těla, odečet počtu životů, případný konec celé hry, atp.)

v ploše:

```
function smrt() { // co se ma stat, kdyz had umre:
    _root.hlava._x=160;
    _root.hlava._y=100;
    _root.hlava.smer=4;
    }
```

Akce v onClipEvent(enterFrame) upravíme tak, že po najetí za okraj zavoláme `_root.smrt()`:

v objektu hlava:

```
onClipEvent(enterFrame)
{ if (smer==0) {_root.hlava._x = _root.hlava._x + 10;}
   if (smer==1) {_root.hlava._y = _root.hlava._y - 10;}
   if (smer==2) {_root.hlava._x = _root.hlava._x - 10;}
   if (smer==3) {_root.hlava._y = _root.hlava._y + 10;}
/*   if (_root.hlava._x>=320) {_root.hlava._x=0;}
   if (_root.hlava._y>=200) {_root.hlava._y=0;}
   if (_root.hlava._x<0) {_root.hlava._x=310;}
   if (_root.hlava._y<0) {_root.hlava._y=190;}  */
   if ((_root.hlava._x>=320) || (_root.hlava._y>=200) ||
       (_root.hlava._x<0) || (_root.hlava._y<0)) _root.smrt();
   }
```

Pozn.: Kód tištěný šedou barvou je mezi `/*` a `*/`, tedy se neprovádí, bere se jako komentář.
Vyzkoušíme, pokud funguje, v Actions hlavy vrátíme původní variantu – zakomentujeme volání smrti a necháme hada rotovat. Finální kód tedy bude:

v objektu hlava:

```
onClipEvent(enterFrame)
{ if (smer==0) {_root.hlava._x = _root.hlava._x + 10;}
   if (smer==1) {_root.hlava._y = _root.hlava._y - 10;}
   if (smer==2) {_root.hlava._x = _root.hlava._x - 10;}
   if (smer==3) {_root.hlava._y = _root.hlava._y + 10;}
   if (_root.hlava._x>=320) {_root.hlava._x=0;}
   if (_root.hlava._y>=200) {_root.hlava._y=0;}
   if (_root.hlava._x<0) {_root.hlava._x=310;}
   if (_root.hlava._y<0) {_root.hlava._y=190;}
/*   if ((_root.hlava._x>=320) || (_root.hlava._y>=200) ||
       (_root.hlava._x<0) || (_root.hlava._y<0)) _root.smrt();  */
   }
```

Funkci smrt() v ploše ponecháme, jen ji ještě chvíli nebudeme používat, později ji rozšíříme.