


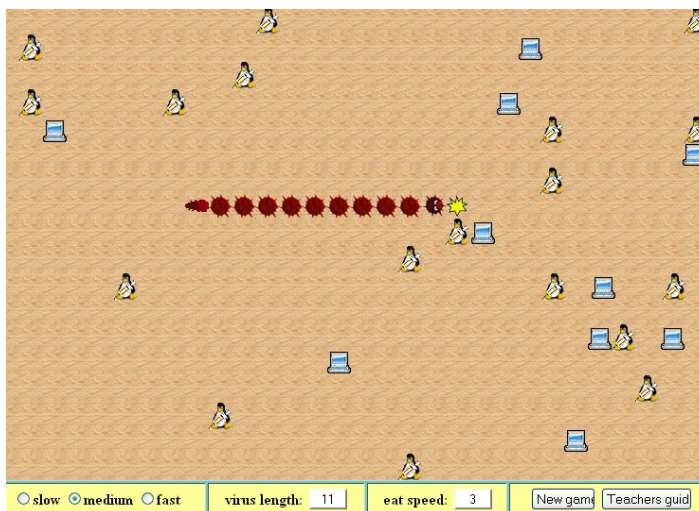
# ČERV

Hra Červ je psána pomocí příkazů Javascriptu a standardních příkazů HTML.

Hra napodobuje pohyb viru-červa v počítačové síti. Úkolem hráče je napadat

(požírat) počítače  a snaží se vyhnout

srážce s antivirem . Po úspěšném pozření počítače se tělo červa prodlouží a tím vzrůstá obtížnost hry. Červ nesmí narazit ani do okrajů herní plochy. Pohyb ve hře zabezpečují šipkové klávesy. Tlačítkem New Game si může hráč vygenerovat novou hru a nastavit rychlost pohybu červa. Hráči se průběžně zobrazuje frekvence pozřených počítačů v čase a délka červa. Tlačítko Teachers Guide obsahuje odkaz na stručný popis hry a její účel v projektu Ingot. Po skončení hry se zobrazí počet pozřených počítačů.



---

## Stážení hry

Hru je možné zkopírovat a upravit dle vlastních znalostí:

Pravým tlačítkem myši se zobrazí menu, ze kterého je nutné zvolit „Zobrazit zdrojový kód“ (Text se může mírně lišit podle používaného prohlížeče. Předchozí text platí pro Internet Explorer. Pro Mozilla Firefox je to text „Zobrazit zdrojový kód stránky“ . )

Pomocí standardních příkazů OS Windows se text označí (př. kombinace kláves CTRL+A) a zkopíruje do schránky. (př. kombinace kláves CTRL+C) V libovolném textovém editoru, který umí pracovat s prostým textem (např. Notepad, který je součástí OS Windows) se otevře nový soubor a text se do něj ze schránky vloží .(př. kombinace kláves CTRL+V)

Název souboru je libovolný, ale musí se uložit s příponou html nebo htm (standardní přípona souboru pro web)

Další nutnou součástí hry jsou obrázky.

Seznam je následující:

wormy\_a.gif, wormy\_b.gif – obrázky počítače a antiviru

wormy\_bg.gif – vzor pro pozadí

wormy\_e.gif – Konec červa po střetu z antivirem

wormy\_hb.gif, wormy\_hl.gif, wormy\_hr.gif, wormy\_ht.gif –hlavy červa (rotace podle směru pohybu)

wormy\_m.gif – tělo červa

wormy\_tb.gif, wormy\_tl.gif, wormy\_tr.gif, wormy\_tt.gif –ocasy červa (rotace podle směru pohybu)

Obrázky se dají stáhnout, tak, že v adresním řádku prohlížeče se smaže „worm.htm“ a nahradí př. „l0.gif“

( př. [www.ingot.org/javascript/cerv/worm.htm](http://www.ingot.org/javascript/cerv/worm.htm) na [www.ingot.org/javascript/cerv/wormy\\_a.gif](http://www.ingot.org/javascript/cerv/wormy_a.gif) )

Po odklepnutí klávesou Enter se zobrazí výzva k uložení souboru. Soubor je nutno uložit pod stejným názvem i příponou do stejné složky s předchozím souborem.

Správnou funkci všech stažených komponent hry lze ověřit přímým spuštěním souboru worm.htm

---

### Výměna obrázků

Obrázky ve hře lze nahradit vlastními. Lze nahradit i pozadí za těchto podmínek.

- obrázky musí mít stejný název a typ  
(Zkušenější programátoři mohou použít jiný typ obrázku za předpokladu, že názvy obrázků upraví ve zdrojovém kódu, bude popsáno níže.)
  - pozadí hry je pouze vzorek, který skládá pozadí ze svých opakujících se částí
  - pozadí musí mít průhledné (transparentní) pozadí  
(popis této vlastnosti je mimo rozsah tohoto návodu a je možné jej najít na internetu)
  - obrázky musí mít stejnou délku a šířku v pixelech  
(popis této vlastnosti je opět mimo rozsah tohoto návodu a je možné jej najít na internetu)
- 

### Použití jiných formátů obrázků

- Všude v kódu, kde se vyskytuje výraz „gif“ je nutné tento výraz nahradit vlastním. Gif je formát použitých obrázků. Lze nahradit např. formátem png nebo jpg (kromě pozadí, které musí být transparentní - popis těchto vlastností je mimo rozsah tohoto návodu a je možné jej najít na internetu)
- 

### Stručný popis funkcí hry v jazyce Javascript

Hra je, jak bylo již uvedeno výše napsána pomocí Javascriptu a příkazů HTML. Přímě v kódu jsou uvedeny v komentářových řádcích stručné nápovědy jednotlivých funkcí a prvků a popisy proměnných. K pochopení funkce je nutné zvládnout základy Javascriptu a HTML.

Kód Javascriptu, určený k vyvolání události zachytávání stisknutých kláves a k detekci prohlížeče.

```

<script for=document event="onkeydown" language="JScript">
//testing keys
if (window.event) KeyDown(window.event.keyCode);
</script>
<script language="JavaScript">
//testing type of browser
var IsNetscape = false;
if(navigator.appName == "Netscape") IsNetscape = true;

```

### Kód inicializující obrázky a deklarace a inicializace proměnných

```

//loading of images
wormy_bg=new Image(); wormy_bg.src="wormy_bg.gif";
wormy_hl=new Image(); wormy_hl.src="wormy_hl.gif";
wormy_ht=new Image(); wormy_ht.src="wormy_ht.gif";
wormy_hr=new Image(); wormy_hr.src="wormy_hr.gif";
wormy_hb=new Image(); wormy_hb.src="wormy_hb.gif";
wormy_m=new Image(); wormy_m.src="wormy_m.gif";
wormy_tl=new Image(); wormy_tl.src="wormy_tl.gif";
wormy_tt=new Image(); wormy_tt.src="wormy_tt.gif";
wormy_tr=new Image(); wormy_tr.src="wormy_tr.gif";
wormy_tb=new Image(); wormy_tb.src="wormy_tb.gif";
wormy_a=new Image(); wormy_a.src="wormy_a.gif";
wormy_b=new Image(); wormy_b.src="wormy_b.gif";
wormy_e=new Image(); wormy_e.src="wormy_e.gif";

//initialization of variables
var i, j, Delay=200, StartTime=0, WormLen, MaxX=30, MaxY=18, nApples=10, nBombs, nKeyDowns=3;
AppleX=new Array(nApples);
AppleY=new Array(nApples);
BombX=new Array(200);
BombY=new Array(200);
WormX=new Array(200);
WormY=new Array(200);
MoveX=new Array(nKeyDowns);
MoveY=new Array(nKeyDowns);

```

### Detekce stisknutých kláves

```

//testing of pressing key
function KeyDown(whichkey)
{ //alert(whichkey);
  if (whichkey == 37) Move(-1,0);
  if (whichkey == 38) Move(0,-1);
  if (whichkey == 39) Move(1,0);
  if (whichkey == 40) Move(0,1);

  if (whichkey == 50) Move(0,1);
  if (whichkey == 52) Move(-1,0);

```

```

if (whichkey == 53) Move(0,1);
if (whichkey == 54) Move(1,0);
if (whichkey == 56) Move(0,-1);

if (whichkey == 65458) Move(0,1);
if (whichkey == 65460) Move(-1,0);
if (whichkey == 65461) Move(0,1);
if (whichkey == 65462) Move(1,0);
if (whichkey == 65464) Move(0,-1);
}

```

Funkce zabezpečující nastavení rychlosti a délky viru, jeho pohyb po obrazovce a a detekci kolizí

```

//moving virus
function Move(xx, yy)
{ if (nKeyDowns>2) return;
  if ((nKeyDowns==0)&&
      (WormX[WormLen-2]-WormX[WormLen-1]==xx)&&
      (WormY[WormLen-2]-WormY[WormLen-1]==yy)) return;
  MoveX[nKeyDowns]=xx;
  MoveY[nKeyDowns]=yy;
  nKeyDowns++;
  if (StartTime>0) return;
  var nn= new Date();
  StartTime = nn.getTime() / 1000;
  setTimeout("MoveWorm("+xx+","+yy+")",Delay);
}

//moving worm
function MoveWorm(xx_old, yy_old)
{ var nn, ii, vv, ddx=xx_old, ddy=yy_old, xx, yy;
  if (StartTime==0) return;
  if (nKeyDowns>0)
  { ddx=MoveX[0];
    ddy=MoveY[0];
    for (nn=1; nn<nKeyDowns; nn++)
    { MoveX[nn-1]=MoveX[nn];
      MoveY[nn-1]=MoveY[nn];
    }
    nKeyDowns--;
  }
  xx=WormX[WormLen-1]+ddx;
  yy=WormY[WormLen-1]+ddy;
  nn=WhatIsAt(xx, yy);
  if (nn<-1) //OffBoard, Worm, Antivirus
  { if (nn==-4) window.document.images[MaxX*yy+xx].src = wormy_e.src;
    if (window.opener)
    { if (window.opener.SetHighscores)
      { if (Delay==300) window.opener.SetHighscores("Wormy", "slow", WormLen-2,1);

```

```

    if (Delay==200) window.opener.SetHighscores("Wormy","medium",WormLen-2,1);
    if (Delay==100) window.opener.SetHighscores("Wormy","fast",WormLen-2,1);
  }
}
if (WormLen<9) alert("Oops, virus is destroyed !");
else alert("Wow, you ate "+eval(WormLen-2)+" computers !");
return;
}
if (nn>=0) //Computer
{ window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_m.src;
  WormX[WormLen]=xx;
  WormY[WormLen]=yy;
  WormLen++;
  if (WormX[WormLen-2]<WormX[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_hr.src;
  if (WormX[WormLen-2]>WormX[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_hl.src;
  if (WormY[WormLen-2]<WormY[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_hb.src;
  if (WormY[WormLen-2]>WormY[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_ht.src;
  do
  { xx=random(MaxX);
    yy=random(MaxY);
    vv=true;
    for (ii=0; ii<nBombs; ii++)
      if ((xx==BombX[ii])&&(yy==BombY[ii])) vv=false;
    for (ii=0; ii<nApples; ii++)
      if ((xx==AppleX[ii])&&(yy==AppleY[ii])) vv=false;
    for (ii=0; ii<WormLen; ii++)
      if ((xx==WormX[ii])&&(yy==WormY[ii])) vv=false;
    if ((Math.abs(xx-WormX[WormLen-1])<5) || (Math.abs(yy-WormY[ii])<5)) vv=false;
    if (vv)
    { BombX[nBombs]=xx;
      BombY[nBombs]=yy;
      nBombs++;
    }
  }
}
while (!vv);
window.document.images[MaxX*yy+xx].src = wormy_b.src;
do
{ xx=random(MaxX);
  yy=random(MaxY);
  vv=true;
  for (ii=0; ii<nBombs; ii++)
    if ((xx==BombX[ii])&&(yy==BombY[ii])) vv=false;
  for (ii=0; ii<nApples; ii++)
    if ((xx==AppleX[ii])&&(yy==AppleY[ii])) vv=false;
  for (ii=0; ii<WormLen; ii++)
    if ((xx==WormX[ii])&&(yy==WormY[ii])) vv=false;

```

```

    if ((Math.abs(xx-WormX[WormLen-1])<5) || (Math.abs(yy-WormY[ii])<5)) w=false;
    if (w)
    { AppleX[nn]=xx;
      AppleY[nn]=yy;
    }
  }
  while (!w);
  window.document.images[MaxX*yy+xx].src = wormy_a.src;
  document.forms[0].WormLength.value=WormLen;
}
else //Empty
{ window.document.images[MaxX*WormY[0]+WormX[0]].src = wormy_bg.src;
  for (nn=1; nn<WormLen; nn++)
  { WormX[nn-1]=WormX[nn];
    WormY[nn-1]=WormY[nn];
  }
  WormX[WormLen-1]=xx;
  WormY[WormLen-1]=yy;
  if (WormLen>2) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-2]+WormX[WormLen-2]].src =
wormy_m.src;
  if (WormX[0]<WormX[1]) window.document.images[MaxX*WormY[0]+WormX[0]].src = wormy_tl.src;
  if (WormX[0]>WormX[1]) window.document.images[MaxX*WormY[0]+WormX[0]].src = wormy_tr.src;
  if (WormY[0]<WormY[1]) window.document.images[MaxX*WormY[0]+WormX[0]].src = wormy_tt.src;
  if (WormY[0]>WormY[1]) window.document.images[MaxX*WormY[0]+WormX[0]].src = wormy_tb.src;
  if (WormX[WormLen-2]<WormX[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-
1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_hr.src;
  if (WormX[WormLen-2]>WormX[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-
1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_hl.src;
  if (WormY[WormLen-2]<WormY[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-
1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_hb.src;
  if (WormY[WormLen-2]>WormY[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-
1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_ht.src;
}
nn= new Date();
document.forms[0].EatSpeed.value=Math.round((WormLen-2)/(nn.getTime()/1000-StartTime)*100)/10;
setTimeout("MoveWorm("+ddx+", "+ddy+", "+Delay);
}

```

```

//detecting object
function WhatIsAt(xx, yy)
{ var ii;
  if ((xx<0) || (xx>=MaxX) || (yy<0) || (yy>=MaxY)) return(-2);
  for (ii=0; ii<WormLen; ii++)
    if ((xx==WormX[ii])&&(yy==WormY[ii])) return(-3);
  for (ii=0; ii<nBombs; ii++)
    if ((xx==BombX[ii])&&(yy==BombY[ii])) return(-4);
  for (ii=0; ii<nApples; ii++)
    if ((xx==AppleX[ii])&&(yy==AppleY[ii])) return(ii);
  return(-1);
}

```

## Generování náhodných čísel pro umístění objektů na obrazovce

```
//generate randomize number
function random(nn)
{ return(Math.floor(Math.random()*1000)%nn);
}
```

## Inicializace startu hry

```
//Initialization game
function Init(newDelay)
{ var ii, jj, xx, yy, vv;
  if (newDelay>0) Delay=newDelay;
  StartTime=0;
  WormLen=2;
  WormX[0]=12;
  WormY[0]=3;
  WormX[1]=12;
  WormY[1]=4;
  nKeyDowns=0;
  nBombs=0;
  while (nBombs<nApples)
  { xx=random(MaxX);
    yy=random(MaxY);
    vv=true;
    for (ii=0; ii<nBombs; ii++)
      if ((xx==BombX[ii])&&(yy==BombY[ii])) vv=false;
    for (ii=0; ii<WormLen; ii++)
      if ((xx==WormX[ii])&&(yy==WormY[ii])) vv=false;
    if ((Math.abs(xx-WormX[WormLen-1])<5) || (Math.abs(yy-WormY[ii])<5)) vv=false;
    if (vv)
    { BombX[nBombs]=xx;
      BombY[nBombs]=yy;
      nBombs++;
    }
  }
  nApples=0;
  while (nApples<nBombs)
  { xx=random(MaxX);
    yy=random(MaxY);
    vv=true;
    for (ii=0; ii<nBombs; ii++)
      if ((xx==BombX[ii])&&(yy==BombY[ii])) vv=false;
    for (ii=0; ii<nApples; ii++)
      if ((xx==AppleX[ii])&&(yy==AppleY[ii])) vv=false;
    for (ii=0; ii<WormLen; ii++)
      if ((xx==WormX[ii])&&(yy==WormY[ii])) vv=false;
    if ((Math.abs(xx-WormX[WormLen-1])<5) || (Math.abs(yy-WormY[ii])<5)) vv=false;
    if (vv)
```

```

    { AppleX[nApples]=xx;
      AppleY[nApples]=yy;
      nApples++;
    }
  }
  for (jj=0; jj < MaxY; jj++)
  { for (ii=0; ii < MaxX; ii++)
    window.document.images[MaxX*jj+ii].src = wormy_bg.src;
  }
  for (ii=0; ii < nBombs; ii++)
    window.document.images[MaxX*BombY[ii]+BombX[ii]].src = wormy_b.src;
  for (ii=0; ii < nApples; ii++)
    window.document.images[MaxX*AppleY[ii]+AppleX[ii]].src = wormy_a.src;
  if (WormX[0]<WormX[1]) window.document.images[MaxX*WormY[0]+WormX[0]].src = wormy_tl.src;
  if (WormX[0]>WormX[1]) window.document.images[MaxX*WormY[0]+WormX[0]].src = wormy_tr.src;
  if (WormY[0]<WormY[1]) window.document.images[MaxX*WormY[0]+WormX[0]].src = wormy_tt.src;
  if (WormY[0]>WormY[1]) window.document.images[MaxX*WormY[0]+WormX[0]].src = wormy_tb.src;
  if (WormX[WormLen-2]<WormX[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_hr.src;
  if (WormX[WormLen-2]>WormX[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_hl.src;
  if (WormY[WormLen-2]<WormY[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_hb.src;
  if (WormY[WormLen-2]>WormY[WormLen-1]) window.document.images[MaxX*WormY[WormLen-1]+WormX[WormLen-1]].src = wormy_ht.src;
  document.forms[0].WormLength.value=2;
  document.forms[0].EatSpeed.value=0;
  document.forms[0].New.focus();
  document.forms[0].New.blur();
}

```

### Odkaz na „Teachers Guide“

```

//open teachers guide
function teachers_guide()
{
window.open('teachers_guide.htm','','scrollbars=yes,menubar=no,height=500,width=350,resizable=yes,toolbar=no,location=no,status=no');
}
if (navigator.appName != "Microsoft Internet Explorer") document.captureEvents(Event.KEYDOWN);
document.onkeydown = NetscapeKeyDown;
function NetscapeKeyDown(key)
{ KeyDown(key.which);
}
</script>

```

### Kombinovaný HTML a javascriptový kód natavující pozadí hry

```

</head>
<BODY bgcolor=#66cccc>

```



