

## 自由落下シミュレーション

自由落下の運動方程式を数値的に解きます。

```
0001: /*
0002:  freefall.c
0003:  自由落下シミュレーション
0004:  自由落下の運動方程式を数値的に解きます。
0005:  yukio sugawa
0006:  2011/09/23
0007: */
0008:
0009: #include <stdio.h>
0010: #include <stdlib.h>
0011: #include <math.h>
0012:
0013: #define BUFSIZE 256
0014: #define DT      0.01
0015: #define G       9.80665
0016:
0017: int getdouble(double *x);
0018:
0019: int main()
0020: {
0021:     double v,x;
0022:     double t = 0;
0023:     double h = DT;
0024:
0025:     fprintf(stderr,"初期値 v0 を入力してください。 \n");
0026:     if(getdouble(&v) == EOF){
0027:         exit(1);
0028:     }
0029:     fprintf(stderr,"初期高度 x0 を入力してください。 \n");
0030:     if(getdouble(&x) == EOF){
0031:         exit(1);
0032:     }
0033:     printf("%s\t%s\t%s\n", "time", "height", "velocity");
0034:     printf("%f\t%f\t%f\n", t, x, v);
0035:
0036:     while(x>0){
0037:         t += h;
0038:         v += G*h;
0039:         x -= v*h;
0040:         printf("%f\t%f\t%f\n", t, x, v);
0041:     }
0042:
0043:     return 0;
0044: }
0045:
```

```
0046: int getdouble(double *x)
0047: {
0048:     char linebuf[BUFSIZE];
0049:     int result = 0;
0050:
0051:     if(fgets(linebuf, BUFSIZE, stdin) != NULL){
0052:         if(sscanf(linebuf, "%lf", x) <= 0){
0053:             result = EOF;
0054:         }
0055:     }else{
0056:         result = EOF;
0057:     }
0058:     return result;
0059: }
```

「Cによる数値計算とシミュレーション」 小高 知宏著 オーム社  
27 頁より