

### クイックソート 再帰版

クイックソートの実装は、再帰を使うのが自然ですが、10万件のソートを試したところ、「segmentation fault」の表示が出てプログラムが停止してしまいました。

再帰を使ったため、スタックオーバーフローが発生したためです。それで、ソート件数を200件にしています。

```
0001: /*
0002:   クイックソート 再帰版
0003:   quick1.c
0004:   yukio sugawa
0005:   2011/4/24
0006: */
0007:
0008: #include <stdio.h>
0009: #include <stdlib.h>
0010: #include <time.h>
0011:
0012: #define N 200
0013:
0014: void quick(int a[], int left, int right);
0015:
0016: int main()
0017: {
0018:     time_t  jikoku1;
0019:     time_t  jikoku2;
0020:     struct tm *lt;
0021:     struct tm *lt2;
0022:     char    *p;
0023:
0024:     int a[N];
0025:     int i;
0026:     int k;
0027:
0028:     for(i = 0; i < N; i++){
0029:         a[i] = rand();
0030:     }
0031:
0032:     for(i = 0; i < N; i++){
0033:         printf("%16d", a[i]);
0034:     }
0035:
0036:     time(&jikoku1);
0037:     lt = localtime(&jikoku1);
0038:     p = asctime(lt);
0039:     printf("%s\n", p);
0040:
```

```

0041: quick(a, 0, N-1);
0042:
0043: for(k = 0; k < N; k++){
0044:     printf("%16d", a[k]);
0045: }
0046:
0047: time(&jikoku2);
0048: lt = localtime(&jikoku2);
0049: p = asctime(lt);
0050: printf("%s\n", p);
0051:
0052: printf("%f 秒\n", difftime(jikoku2, jikoku1));
0053:
0054: return 0;
0055: }
0056:
0057: void quick(int a[], int left, int right)
0058: {
0059:     int s;
0060:     int t;
0061:     int i;
0062:     int j;
0063:
0064:     if(left < right){
0065:         s = a[left];
0066:         i = left;
0067:         j = right + 1;
0068:         while(1){
0069:             while(a[++i] < s);
0070:             while(a[--j] > s);
0071:             if(i >= j)break;
0072:             t = a[i];
0073:             a[i] = a[j];
0074:             a[j] = t;
0075:         }
0076:
0077:         a[left] = a[j];
0078:         a[j] = s;
0079:
0080:         quick(a, left, j-1);
0081:         quick(a, j+1, right);
0082:     }
0083: }

```