

I117 プログラミング演習 II 期末試験 2008 年度 (平成 20 年度)

student number

学 籍 番 号 _____

name

氏 名 _____

問 1 以下のプログラムを実行すると、最終的にメモリ使用状況は下図のうちどれになるか。
(A),(B),(C),(D) のいずれかで答えよ。

※ 図中矢印はポインタが値を指す様子を表す。

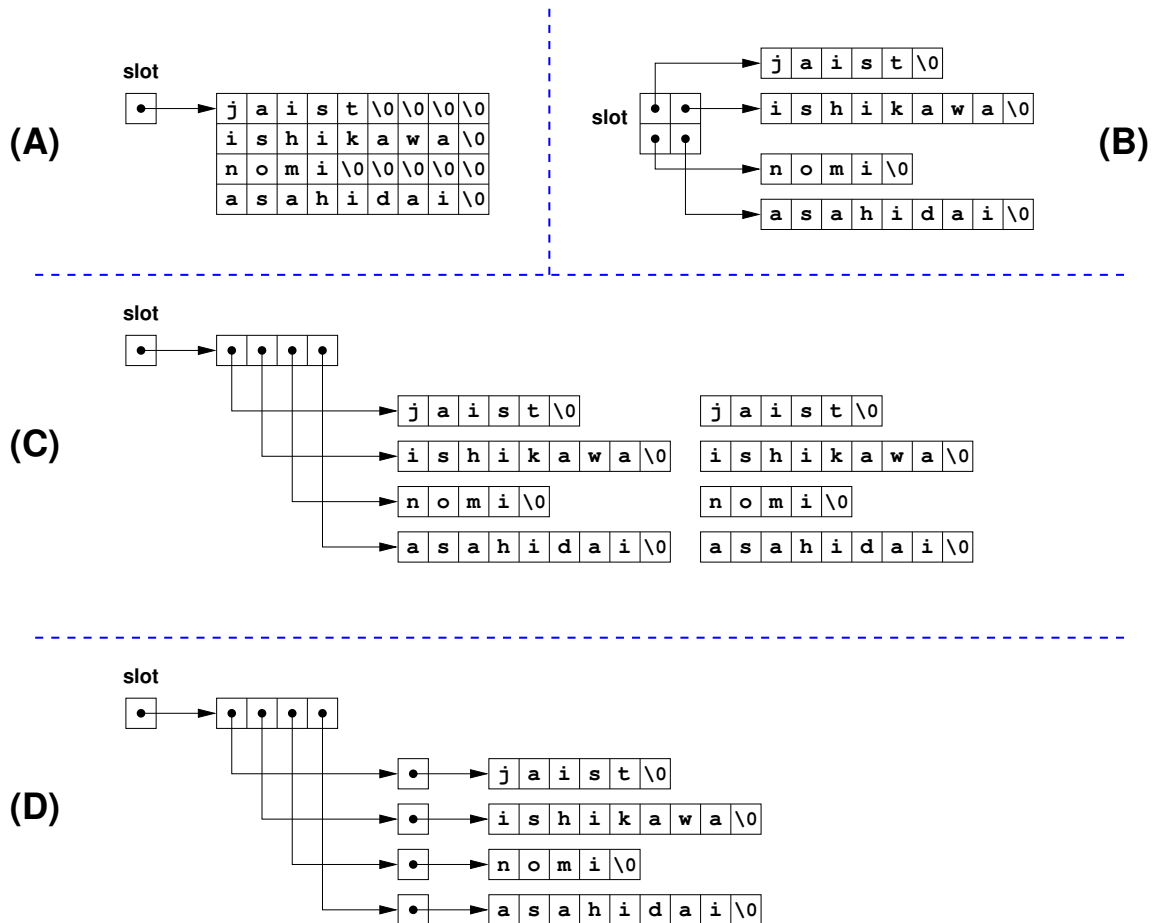
After the running of following program, how does the distribution of memory usage become ?
Select it from following diagrams. Answer by (A),(B),(C) or (D).

Arrows in diagrams indicate pointer, it points its value.

答 _____

```
main() {
    char **slot;

    slot = (char**)malloc(sizeof(char*)*4);
    slot[0] = strdup("jaist");
    slot[1] = strdup("ishikawa");
    slot[2] = strdup("nomi");
    slot[3] = strdup("asahidai");
}
```



問 2 以下のプログラムを実行すると、2行出力される。その出力内容は何か。

※ 記号に注意せよ

Following program will output 2 lines. What is output ?

Care symbols.

答 _____

答 _____

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

char*
splitword(char *dst, char *src, int sep)
{
    char *p, *q;
    p = src;
    q = dst;
    while(*p) {
        if(*p==sep) {
            p++;
            while(*p==sep) {
                p++;
            }
            break;
        }
        else {
            if(*p=='\\') {
                *q++ = *p++;
                if(!*p) {
                    break;
                }
            }
        }
        *q++ = *p++;
    }
    *q = '\\0';
    return p;
}

int
main()
{
    char *line="nomi,jaist\\,hokuriku,,ishikawa";
    char word[BUFSIZ];
    char *v;

    v = splitword(word, line, ',');
    v = splitword(word, v, ',');
    printf("%s\\n", word);
    v = splitword(word, v, ',');
    printf("%s\\n", word);

    exit(0);
}
```

問3 以下のプログラムを実行すると、何が出来されるか。

※ 記号に注意せよ

What is output when the following program runs ?

Care symbols.

答 _____

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

char*
swapchar(char *dst, char *src, int to, int from)
{
    char *p, *q;
    p = src;
    q = dst;
    while(*p) {
        if(*p==from) {
            if(to<0) {
                /* nothing */
            }
            else {
                *q++ = to;
            }
            p++;
        }
        else {
            if(*p=='\\') {
                *q++ = *p++;
                if(!*p)
                    break;
            }
            *q++ = *p++;
        }
    }
    *q = '\\0';
    return p;
}

int
main()
{
    char *in="aburakatabura";
    char mid1[BUFSIZ];
    char mid2[BUFSIZ];
    char mid3[BUFSIZ];
    char out[BUFSIZ];

    swapchar(mid1, in, 'a', 'u');
    swapchar(mid2, mid1, '\\', 'k');
    swapchar(mid3, mid2, -1, 'a');
    swapchar(out, mid3, -1, 'b');
    printf("%s\\n", out);

    exit(0);
}
```

問 4 以下の関数 hashA と hashB は、ともに文字列をキーとするハッシュ関数である。二つの関数の性能を考察せよ。

Following function hashA and hashB are hash functions which expect string as key.

Describe the consideration of their performance.

```
int
hashA(char *src, int radix)
{
    unsigned char *p;
    unsigned int sum;

    sum = 0;
    p = (unsigned char *)src;
    while(*p) {
        sum += *p++;
    }
    return sum%radix;
}
```

```
int
hashB(char *src, int radix)
{
    unsigned char *p;
    unsigned int sum;
    int c;

    sum = 1027;
    c = 1;
    p = (unsigned char *)src;
    while(*p) {
        sum <= 1;
        sum += *p * c;
        c += 2;
        p++;
    }
    return sum%radix;
}
```