

기말고사

2008.1.25

총 11문제, 총점 80점, 시간 2시간

1. 옳은 답을 고르시오. (correct: +2, incorrect: -1, blank: 0) (각 2점, 총 10점)

O: correct operation

X: compiled successfully, but incorrect operation

Error: compile error

- (a) void swap(int *a, int *b); (O, X, error)

```
void swap(int *a, int* b)
{
    int* temp; temp = b;
    b=a; a=temp;
}
```

- (b) char a1[100];

i. char *a2 = "abcd"; (O, X, error)

ii. a1 = a2; (O, X, error)

- (c) main() {

```
char *n = malloc(100);
```

} // The variable 'n' is located in (stack, heap)

- (d) struct abc {

```
int b;
```

```
} vabc[5];
```

```
struct abc c[2]; ( O, X, error )
```

2. Win32 API를 이용한 윈도우 프로그래밍에서 Message driven system에서 OS와 응용 프로그램의 역할을 다음과 같이 나누어 설명하십시오. (7점)

(a) OS:

(b) 응용 프로그램

i. WinMain:

ii. WinProc:

3. 다음의 c program과 memory map을 보고 물음에 답하십시오. (각 5점, 총 15점)

<pre> Line 1 : #include <stdio.h> Line 2 : #include <string.h> Line 3 : int main(int argc, char** argv) { Line 4 : char *p = "abcd"; Line 5 : char *p1; Line 6 : char c1[5]; Line 7 : Line 8 : printf("p : %08x %08x \n", p, &p); Line 9 : Line 10 : strcpy(p1,"eeee"); Line 11 : strcpy(c1,"eeee"); Line 12 : Line 13 : return 0; Line 14 : }</pre>	<p style="text-align: center;"><Memory Map></p>
--	---

- At **Line 8**, Do p and &p have same value? Explain the reason associated with memory map.
- At **Line 10**, on execution, segmentation fault happens. Modify the code not to make segmentation fault and explain the reason why makes the segmentation fault associated with memory map.
- At **Line 11**, on execution, segmentation fault **does not** happen. Explains the reason why does not make segmentation fault associated with memory map.

4. 다음의 출력 결과를 적으시오. (5점)

```

int a[4] = {1, 3, 5, 7}, *p;
p = a;
printf("%d %d\n",*p++, *p);
printf("%d %d\n",++(*p), a[1]);
printf("%d %d\n",++*p++, a[1]);
printf("%d %d\n",++++*p, a[2]);
printf("%d %d\n",*p, a[3]);
```

5. Global variable을 사용하지 않는 것이 좋은 이유 중 두 가지를 적으시오. (3점)

6. 다음과 같은 Stack class가 있을 때 적절한 constructor와 destructor를 적으시오. (10점)

<pre> class Stack { struct Node { int data; Node *next; }; Node *m_Top; public: Constructor, destructor bool IsEmpty() const; void Push(const int i); int Pop(); }; bool Stack::IsEmpty() const { if(m_Top == 0) return true; else return false; } </pre>	<pre> void Stack::Push(const int i) { Node *new_node = new Node; new_node->data = i; new_node->next = m_Top; m_Top = new_node; } int Stack::Pop() { Node *old_top = m_Top; int val = old_top->data; if(m_Top ->next != 0){ m_Top = m_Top ->next; } else{ m_Top = 0; } delete old_top; return val; } </pre>
---	---

7. 다음에서 잘못된 부분 2개를 찾고 그 이유를 설명하시오 (4점).

<pre> #include <stdio.h> int i = 2, j = 4, k = 1; void sub1(); void sub2(); main() { printf("i=%d\n", i); printf("j=%d\n", j); sub1(); sub2(); } </pre>	<pre> #include <stdio.h> int j = 1; void sub1() { printf("k = %d\n", k); } int k; void sub2() { printf("j = %d\n", j); } </pre>
--	--

8. 현재 디렉토리에서 다음과 같이 입력된 확장자를 가진 파일명을 출력하는 셸 스크립트 파일을 작성하시오. (6점)

```
martini:~$ ext.sh cpp
backup.cpp
test.cpp
```

9. 다음은 FIFO를 이용한 reader와 writer 프로그램이다. Deadlock이 발생하는 이유를 설명하시오. (5점) (단, 박스 안은 구현되어 있다고 가정한다.)

```
/* Reader */
pid_t rPid;
int fileFd = 0;
void sig_handler(int sig){
    char message[100];
    fileFd = open("file", O_RDONLY);
    read(fileFd, message, 100);
    printf("%s \n",message);
}

main(){
    signal(SIGUSR1, sig_handler);

    /* write the reader's pid

if (!fileFd) pause();
    exit(0);
}
```

```
/* Writer */
char message[] = "\nReader, Print This Message!";
pid_t rPid;

main(){
    int fileFd;

    /* if the reader's pid can be read, read
it and set rPid to it; otherwise, sleep
for a while and try again */

    mkfifo("file", 0666);

    fileFd = open("file", O_WRONLY);
    write(fileFd, message, strlen(message)+1);
    kill(rPid, SIGUSR1);
    exit(0);
}
```

10. 다음의 출력결과가 나오도록 `main()`과 `my_strcpy(char *dst, const char *src, size_t n)`에 있는 빈칸을 채우시오. (`main()` 함수에서 변수 `s1,s2, a[]`와 `my_strcpy` and 숫자만을 사용한다.) (10점)

<출력결과>

```
Hello, CSE winter class!!!
```

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

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

```
int main( int argc, char** argv) {
```

```
    char *s1 = NULL;
```

```
    char *s2 = NULL;
```

```
    const char a[] = "Hello, CSE winter world !!!";
```

```
    printf("Hello, %s %s class !!!\n",s1,s2);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
char* my_strcpy(char *dst, const char *src, size_t n) {
```

```
    char *ret = NULL;
```

```
    return ret;
```

```
}
```

11. (a)에 적절한 헤더 파일 모두 적고 (b)-(d)의 빈칸을 채우시오. (5점)

```
(a)

/* calculate sum of n elements */
void sum(char *msg, int n, ...)
{
    assert(n > 0);
    int total = 0, arg, k;
    va_list ap;

    (b)

    for(k = 0; k < n; k++){
        (c)
        total += arg;
    }
    printf(msg, total);
    va_end(ap);
}

int main(void) {
    sum("The total of 1+2+3+4 is %d\n", 5, 1,2,3,4);
    return 0;
}
```