제 2 과목
16～30번

자 료 구 조

2016학년도 2 학기 2 학년

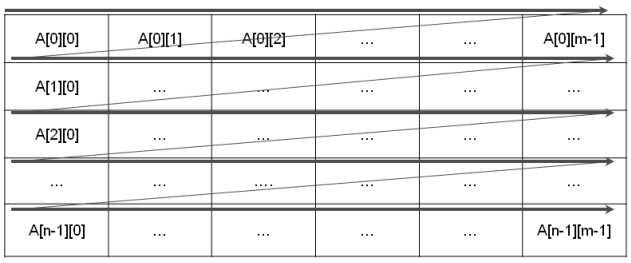
출제위원 : 방송대 정광식

16. 다음 설명 중 옳은 것은?
① 컴퓨터는 주기억장치와 보조기억장치를 이용해 자료를 처리하고 저장한다.
② 자료(Data)는 정보(Information)를 처리(Process)해서 얻어진 결과(Result)다.
③ 알고리즘은 프로그램의 표현을 통해 추상화된다.
④ 자료구조는 자료의 저장과 이용을 위한 추상화이다.

17. 명령어를 실행하는 주체가 누구이든 똑같은 결과를 생성해야 하며, 똑같이 실행 가능한 명령어를 전제로 하는 알고리즘의 조건은 무엇인가?
① 출력 ② 유효성
③ 입력 ④ 명확성

18. 알고리즘의 성능 측정이나 예측에 대한 것이 <u>아닌</u> 것은?
① 알고리즘 실행 시간의 예측
② 실행 메모리의 예측
③ 실행 시간의 측정
④ 실행 메모리의 측정

19. 다음의 그림이 의미하는 저장방식은 무엇인가?



① 행우선 저장 ② 열우선 저장
③ 배열우선 저장 ④ 리스트우선 저장

20. 다음 행렬 A를 '희소행렬 표현 행렬 B'으로 구현할 경우에 B[0,1]의 값은 무엇인가?

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 20 & 0 & 0 & 9 & 0 & 0 & 11 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 78 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 67 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 31 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 91 & 0 & 0 & 44 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 19 & 0 & 0 & 27 & 0 \end{pmatrix}$$

① 9 ② 8
③ 20 ④ 1

21. '1차원 배열 A'에서 첫 번째 원소 A[0]의 메모리 시작주소를 '100'이라고 하고, A[ ]의 크기를 '5' 라고 가정한다. 다음 중 A[3]의 저장 주소는 무엇인가?
① 108 ② 110
③ 115 ④ 515

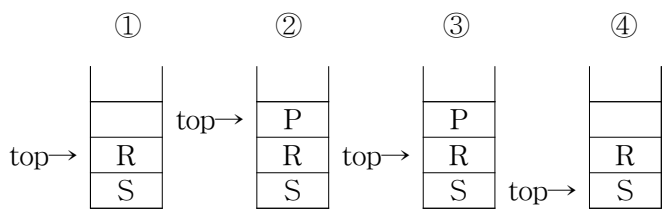
22. 다음 스택의 연산에서 [가]와 [나]에 맞는 것은 무엇인가?

```
Stack Push(stack, item) ::=
        if ([가])
            then { [나] }
            else { 스택의 가장 위에 item을 삽입하고, 스택을
반환한다; }
```

① IsFull(stack), 'stackFull'을 출력한다;
② IsEmpty(stack), 'StackEmpty'을 출력한다;
③ IsFull(stack), 'stackEmpty'을 출력한다;
④ IsEmpty(stack), 'stackFull'을 출력한다;

23. 다음 연산들을 수행할 경우에 ⑥번 연산의 결과는 무엇인가?

① CreateS(3);
② Push(stack, 'S');
③ Push(stack, 'T');
④ Pop(stack);
⑤ Push(stack, 'R');
⑥ Push(stack, 'P');
⑦ Push(stack, 'Q');
⑧ Pop(stack);



24. 다음은 배열을 이용해 스택을 구현하고 스택에 데이터를 삽입하는 과정을 나타내는 코드이다. [가]에 들어갈 코드로 가장 알맞은 것은 무엇인가?

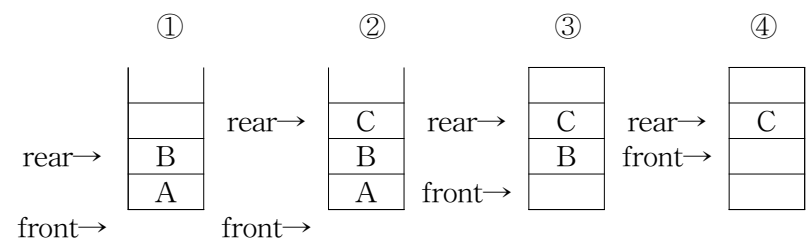
```
<스택의 생성>
#define STACK_SIZE 10
typedef int element;
element stack[STACK_SIZE];
int top = -1;

<삽입 과정>
void push(element item) {
   if ( [가] ) {
      printf( "Stack is Full!! ₩n" );
      return;
   }
   else
      stack[++top] = item;
}
```

① top == -1 ② top <= STACK_SIZE
③ top >= STACK_SIZE ④ top >= STACK_SIZE - 1

25. 다음 연산들을 수행할 경우에 ④번 연산의 수행 결과는 무엇인가?

① Create_q(4);
② Add_q(queue, 'A');
③ Add_q(queue, 'B');
④ Add_q(queue, 'C');
⑤ Delete_q(queue);
⑥ Delete_q(queue);
⑦ Delete_q(queue);
⑧ Add_q(queue, 'D');



제 2 과목
16～30번

자 료 구 조

2016학년도 2 학기 2 학년

출제위원 : 방송대 정광식

26. 다음 설명 중 **틀린** 것은 무엇인가?
① 큐에서는 원소의 삭제연산이 이루어지는 곳을 앞(front)이라 한다.
② 큐 생성 함수(Create_q(maxQueueSize))를 호출하기만 하면 프로그래머가 지정한 크기의 새로운 큐를 생성할 수 있다.
③ Boolean IsFull_q(queue, maxQueueSize) 연산은 큐가 가득 찼는지를 확인한다.
④ Queue Add_q(queue, item) 연산은 큐에 새로운 원소를 삽입하고 front를 하나 증가시킨다.

27. 다음은 배열을 이용해 큐을 구현하고 큐에 데이터를 삭제하는 과정을 나타내는 코드이다. [가]에 들어갈 코드로 가장 알맞은 것은 무엇인가?

```
<큐의 생성>
#define QUEUE_SIZE 5
typedef int element;
element queue[QUEUE_SIZE];
int front = -1;  // 삭제가 발생하는 곳
int rear = -1;   // 삽입이 발생하는 곳

<삭제 과정>
element Delete_q(int *front, int rear) {
   if (*front == rear) {
       printf("Queue is empty ₩n");
       return; }
   return ( [가] );
}
```

① queue[++(*front)]
② queue[--(*front)]
③ queue[--(*rear)]
④ queue[(*rear)++]

28. 리스트에 대한 설명으로 **틀린** 것은 무엇인가?
① 물품이나 사람의 이름 따위를 일정한 순서로 적어 놓은 것이다.
② 논리적 '순서'가 메모리 공간에서의 물리적인 위치를 순서적으로 결정한다.
③ 원소들 간의 '의미적인 순서'의 의미를 갖는다.
④ 포인터를 이용하면 효율적으로 구현할 수 있다.

29. 다음 프로그램의 실행 결과는 무엇인가?

```
float  a, *p_a;
float b, *p_b;
p_a = (float *)malloc(sizeof(float));
p_b = (float *)malloc(sizeof(float));
*p_a = 33.9;
*p_b = 33.1;
*p_a = *p_b;
*p_b = 33.9;
printf("a is %f,  b is %f₩n",*p_a, *p_b);
free(p_a);
free(p_b);
```

① a is 33.1, b is 33.9
② a is 33.9, b is 33.1
③ a is 33.1, b is 33.1
④ a is 33.9, b is 33.9

30. 다음은 포인트로 구현된 단순 연결 리스트에서 마지막 노드 뒤에 새로운 노드를 삽입하는 연산을 나타낸 것이다. [가]에 들어갈 가장 알맞은 코드는 무엇인가? (단, x의 값은 100이라고 가정한다.)

```
void addNode(linkedList_h*  H, int x) {
listNode* NewNode
listNode* LastNode
NewNode = (listNode*)malloc(sizeof(listNode));
NewNode → data = x;
NewNode → link = NULL;

if ( H → head == NULL) {
     H → head = NewNode
     return;
}

LastNode = H → head;
while(LastNode → link != NULL)
     [가]
LastNode → link = NewNode;                    }
```

① LastNode = LastNode → link;
② LastNode = NewNode → link;
③ NewNode = LastNode → link;
④ NewNode = NewNode → link;