

COSE213: Data Structure

Lecture 1 Review

Minseok Jeon

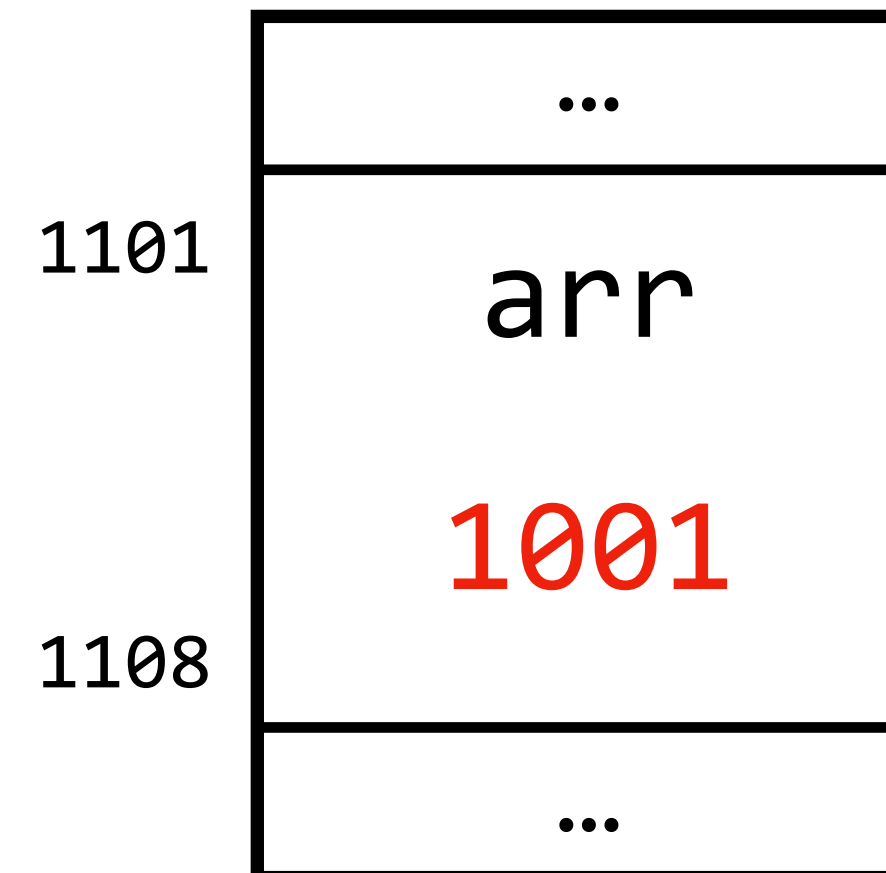
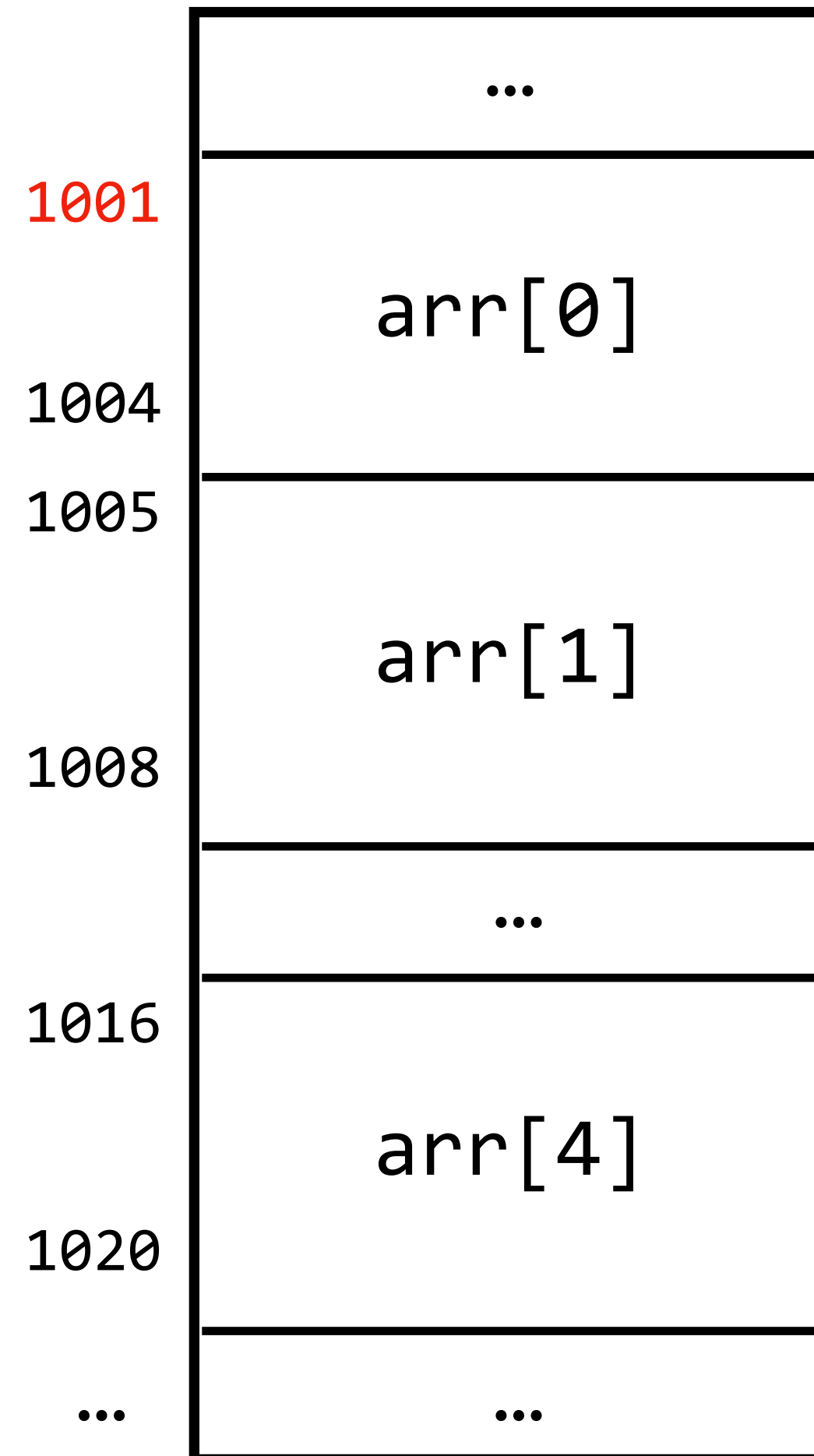
2024 Fall

배열

- 문제: COSE213 수강생 데이터 관리하기
 - 특징1: 총 데이터 개수(학생 수)가 정해져 있음
 - 특징2: 점수는 자주 업데이트 될 예정
 - 특징3: 학생의 점수가 자주 탐색 될 예정
- 해결책: 배열 (Array)
 - 배열(Array)은 동일한 데이터 타입을 가진 값들을 연속된 공간에 저장하는 자료구조.
 - 배열 자료구조는 다음의 기능들을 제공함 (추상 자료형)
 - `create(type, size)` : 주어진 타입(`type`)과 길이(`size`)를 가지는 배열을 생성
 - `read(arr, index)` : 배열(`arr`)에서 주어진 인덱스(`index`)에 해당하는 자료를 반환
 - `update(arr, index, value)` : 배열(`arr`)에서 주어진 인덱스(`index`) 위치에 새로운 데이터(`value`)를 저장
 - ...

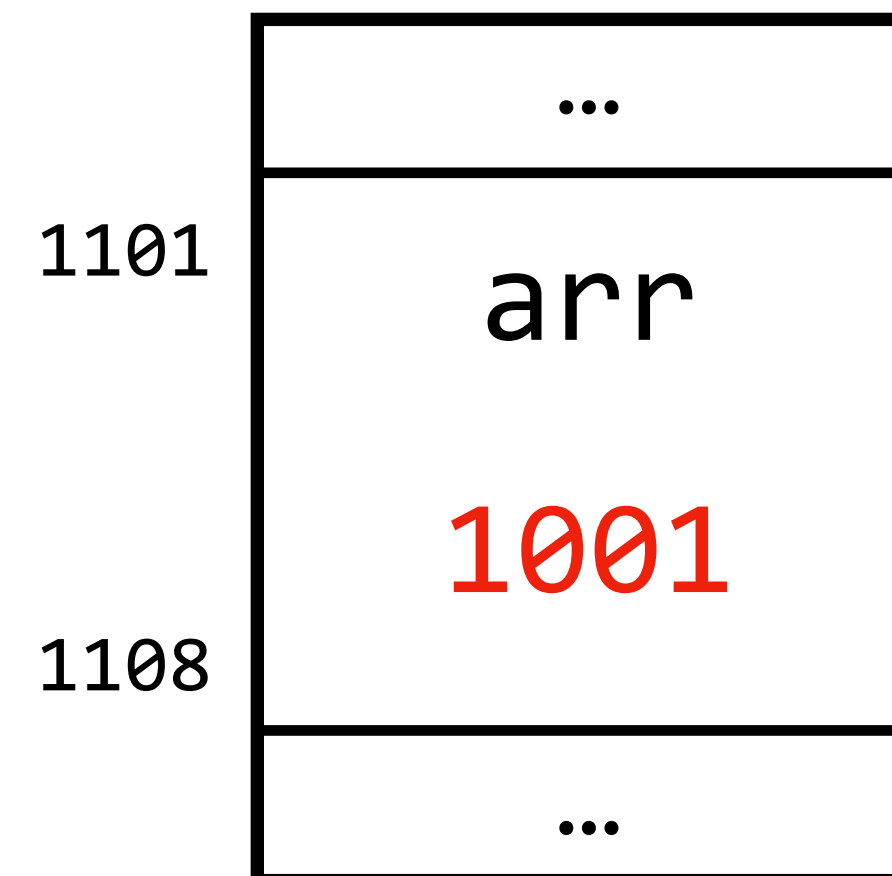
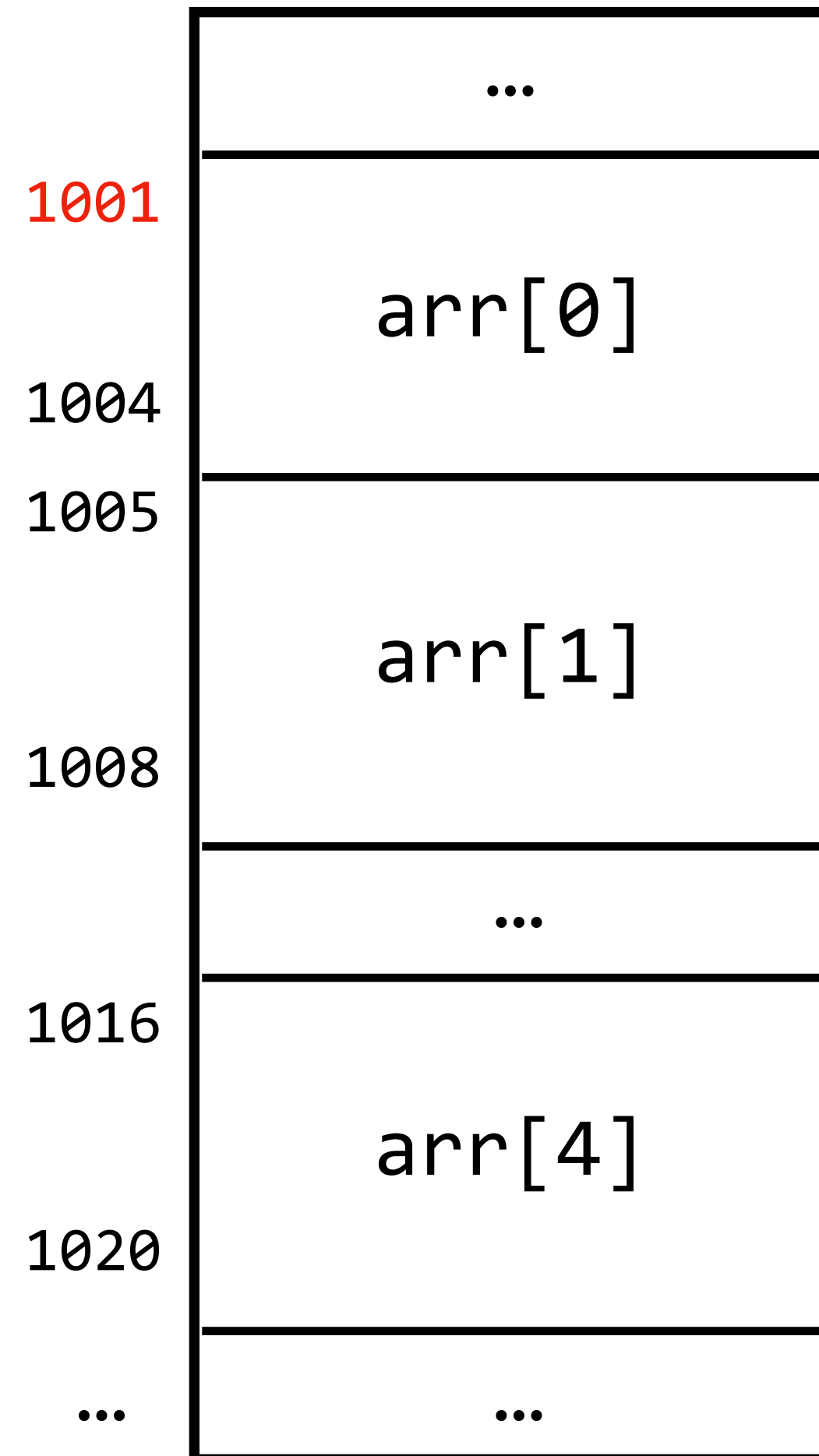
Create

```
int arr[5];
```

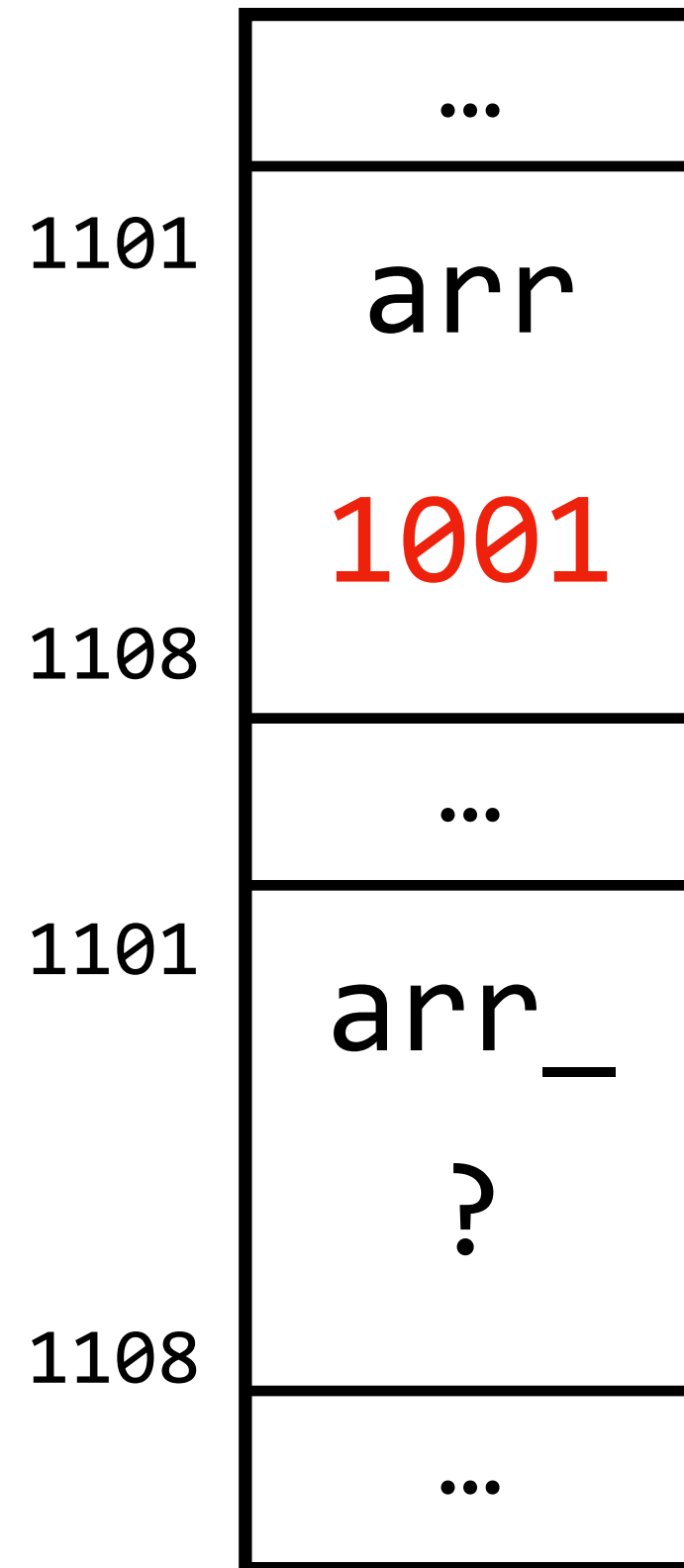
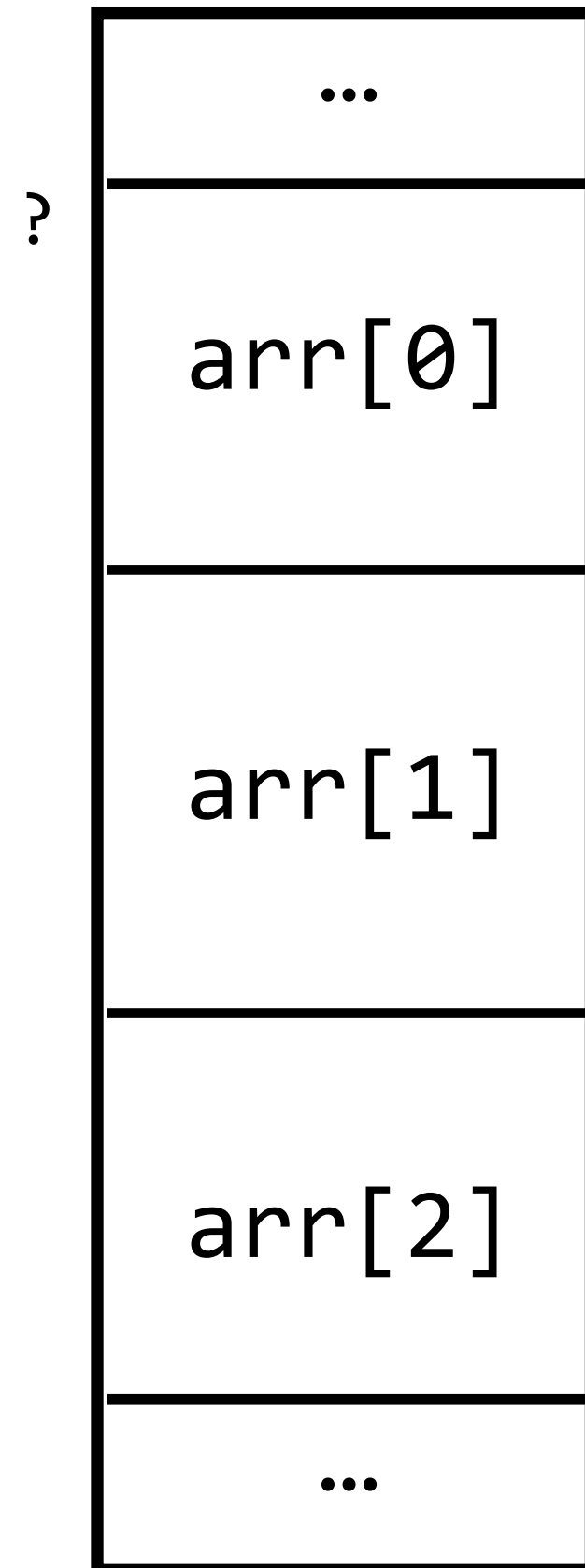
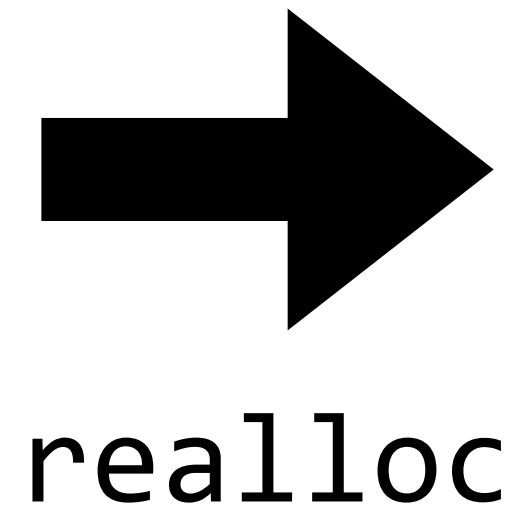
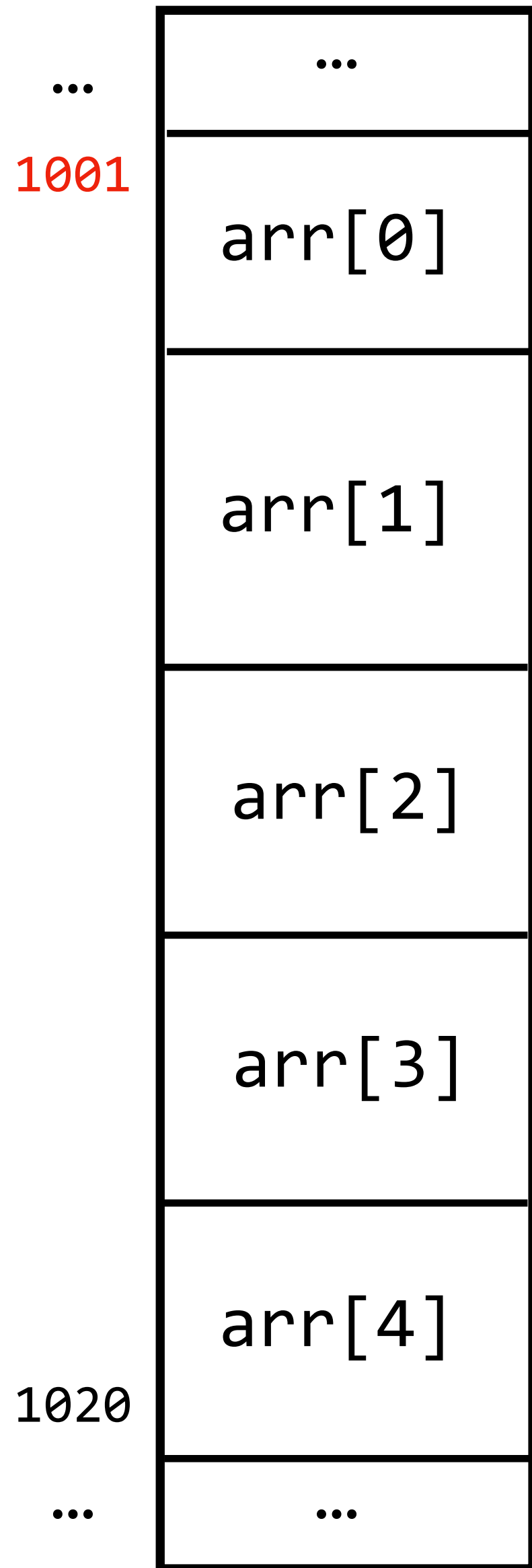


Create

```
int *arr = (int *) malloc(sizeof(int) * 5);
```



```
int *arr = (int *) malloc(sizeof(int) * 5);
int *arr_ = (int *) realloc(arr, sizeof(int) * 3);
```



질문 1: arr_는 arr과 같은 값?
질문 2: free된 곳 읽기 가능?

```
int *arr = (int *) malloc(sizeof(int) * 5);
int *arr_ = (int *) realloc(arr, sizeof(int) * 3);
```

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

int main(){
    int *arr = malloc(sizeof(int) * 5);
    printf("%p\n", arr);
    int *arr_ = realloc(arr, sizeof(int) * 3);
    //int *arr_ = realloc(arr, sizeof(int) * 100);
    printf("%p\n", arr_);

    printf("%d\n", arr[4]);
    return 0;
}
```

질문 1: arr_는 arr과 같은 값?
질문 2: free된 곳 읽기 가능?

- 배열 없이 중간고사 점수의 중간값 구하기 (점수가 91개일 때)

```
int main(){
    int mid_score1 = 85;
    int mid_score2 = 90;
    ...
    int mid_score91 = 70;

    return 0;
}
```

- 배열 없이 중간고사 점수의 중간값 구하기 (점수가 91개일 때)

(1) 점수를 91개 입력 받아 91개의 변수에 저장함

(2) median변수에 초기값으로 0을 저장함

(3) 점수 중 median과 비교해 같은 값의 개수를 same, 작은 값의 개수를 small, 큰 값의 개수를 large에 저장

(4) $same > 0$ 이면서 $same - |large - small| > 0$ 인지 확인

(5) (4)를 만족하지 않는다면 median을 1 증가시키고 (3)부터 다시 함

(6) median(중간값)을 반환함