

Question Paper – 05

Question No. 01

Explain the pass by value and pass by reference mechanisms. Give examples that show their difference.

পাস বাই ভ্যালু এবং পাস বাই রেফারেন্স কীভাবে কাজ করে তা ব্যাখ্যা করুন। কিছু উদাহরণসহ তাদের পার্থক্যগুলি লিখুন।

Question No. 02

Consider the function -

```
int f(int n, int a[]) {  
    int cnt = 0;  
    for (int i=0; i<n; i++) {  
        if (a[i] == a[0]) cnt++;  
    }  
    return cnt;  
}
```

Explain what it does in one sentence. What is the return value when $n = 5$ and $a = \{1, 2, 1, 2, 1\}$?

নিম্নোক্ত ফাংশনটি দেখুন:

```
int f(int n, int a[]) {  
    int cnt = 0;  
    for (int i=0; i<n; i++) {  
        if (a[i] == a[0]) cnt++;  
    }  
    return cnt;  
}
```

এটা কী কাজ করছে তা এক লাইনে ব্যাখ্যা করে লিখুন। যখন $n = 5$ এবং $a = \{1, 2, 1, 2, 1\}$ তখন রিটার্ন ভ্যালুটি কত হবে?

Question No. 03

Implement the makeStrCopy function. Remember that, It takes a string in copies to an output string out. The signature should be void makeStrCopy(char in[], char out[]). For example - if in = "hello", after calling makeStrCopy, out should also be "hello"

makeStrCopy নামে একটা ফাংশন লিখুন। আমরা জানি যে, এটা একটি স্ট্রিং **in** ইনপুট নিয়ে সেটাকে আউটপুট স্ট্রিং **out** এ কপি করে রাখে। এটা দেখতে এরূপ হবে **void makeStrCopy(char in[], char out[])**। উদাহরণস্বরূপ - যদি **in = "hello"** হয়, তাহলে **makeStrCopy** কে কল করার পর, **out** স্ট্রিং টিও **"hello"** হবে।

Question No. 04

Dynamically allocate an array of floats with 100 elements. How much memory does it take?

ডাইনামিকভাবে একটি **float** টাইপের অ্যারেকে অ্যালোকেট করুন ১০০ টি এলিমেন্টসহ। এটি মেমরিতে কতটুকু জায়গা নিবে?

Question No. 05

Suppose int a[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}. Suppose the address of a[0] is at 6000. Find the value of the following -

- a. a[8]
- b. &a[5]
- c. a
- d. a+4
- e. *(a+2)
- f. &*(a+4)

ধরি, **int a[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}**। মনে করি, **a[0]** এর অ্যাড্রেস হল ৬০০০। তাহলে নিম্নোক্ত ভ্যালুগুলি নির্ণয় করুন:

- a. a[8]
- b. &a[5]
- c. a
- d. a+4
- e. *(a+2)
- f. &*(a+4)

Question No. 06

Ash tries to implement bubble sort the following way. In particular, notice that the loop iterates on the array in reverse. Fill in the box to implement the function.

```
void sort(int n, int a[]) {  
    for (int steps=0; steps<n; steps++) {  
        for (int i=n-1; i>0; i--) {  
            ///Write code here  
        }  
    }  
}
```

অ্যাশ বাবল সর্ট তৈরি করার চেষ্টা করছে নিম্নরূপ উপায়ে। বিশেষতঃ, লক্ষ্যণীয় যে লুপটি অ্যারেটিকে বিপরীতক্রমে পুনরাবৃত্তি করছে। ফাংশনটিকে সম্পূর্ণ করার জন্য খালি ঘরটি পূরণ করুন।

Question No. 07

implement the `is_reverse_sorted()` function to check if an array reverse sorted. For example if `a = {6, 4, 3, 1}`. Then `is_reverse_sorted` should return `True`

`is_reverse_sorted()` ফাংশনটিকে প্রস্তুত করুন যা পরীক্ষা করে দেখবে যে প্রোগ্রামটি রিভার্স আছে কিনা। উদাহরণস্বরূপ, যদি `a = {6, 4, 3, 1}` হয়, তাহলে **`is_reverse_sorted`** ফাংশনটি **`True`** রিটার্ন করবে।

Question No. 08

Modify the Selection sort function so that it sorts the array in reverse sorted order, ie. from the largest to smallest. For example reverse sorting `a = {3, 4, 2, 5, 1}` should result in `{5, 4, 3, 2, 1}`. Use the `is_reverse_sorted()` function to break early from the function if the array is already sorted

সিলেকশন সর্ট ফাংশনটিকে এমনভাবে পরিবর্তন করুন যেন এটি অ্যারেটিকে বিপরীতক্রমে সাজায় অর্থাৎ বড় থেকে ছোট এভাবে। উদাহরণস্বরূপ, বিপরীতক্রমে সাজালে `a = {3, 4, 2, 5, 1}` হলে তার ফলাফল হবে `{5, 4, 3, 2, 1}`। **`is_reverse_sorted()`** ফাংশনটি ব্যবহার করুন যেন অ্যারেটি সাজানো হয়ে গেলেই ফাংশনটি থেকে বের হয়ে আসা যায়।

Question No. 09

We wrote a program to find all positions of a character in a string with the `strchr`

function. Now do the same without using strchr

strchr ফাংশনটি দিয়ে আমরা একটি প্রোগ্রাম লিখেছিলাম একটি স্ট্রিং এ একটি ক্যারেকটার এর সকল পজিশন নির্ণয় করার জন্য। এখন একই কাজটি **strchr** ছাড়া করতে হবে

Question No. 10

Is there any difference in output if you call `strstr(text, "a")` and `strchr(text, 'a')`? Explain with examples.

যদি আমরা এভাবে **call** করি **strstr(text, "a")** এবং **strchr(text, 'a')** তাহলে কী কোন পার্থক্য হবে? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

----- **END** -----