

জব নং-০৪

জবের নাম: স্ট্যাকে ডাটা সংযোজন এবং বিয়োজন করার জন্য গ্লোহাম লেখা-ও এক্সিভিইট করা।

উদ্দেশ্য :

- স্ট্যাক সম্পর্কে ধারণা লাভ করা।
- স্ট্যাকে ডাটা সংযোজন ও বিয়োজন সম্পর্কে পূর্ণাঙ্গ জ্ঞান লাভ করা।
- বিভিন্ন সমস্যা সমাধানের জন্য কম্পাইলার ব্যবহার করে সি ভাষায় কোড লেখা।
- কোড কম্পাইল ও রান করা।
- প্রোগ্রামের আউটপুট পর্যবেক্ষণ করা।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও মালামালসমূহ :

সিরিয়াল নং	মালামালের নাম	পরিমাণ
১	আপডেট করা পারসনাল কম্পিউটার অথবা ল্যাপটপ	১ সেট
২	পাওয়ার সাপ্লাই	১ সেট
৩	উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম এবং মাইক্রোসফট অফিস সফটওয়্যার।	সব পিলির জন্য প্রযোজ্য
৪	প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ (Python. C)	১
৫	ইন্টারনেট সংযোগ	যে কোন একটি

কাজের বিবরণী :

অ্যালগরিদমঃ ডাটা সংযোনের অ্যালগরিদমঃ

PUSH (STACK, TOP, MAXSTK, ITEM)

The procedure pushes an ITEM onto a stack.

1. [Stack already filled?]

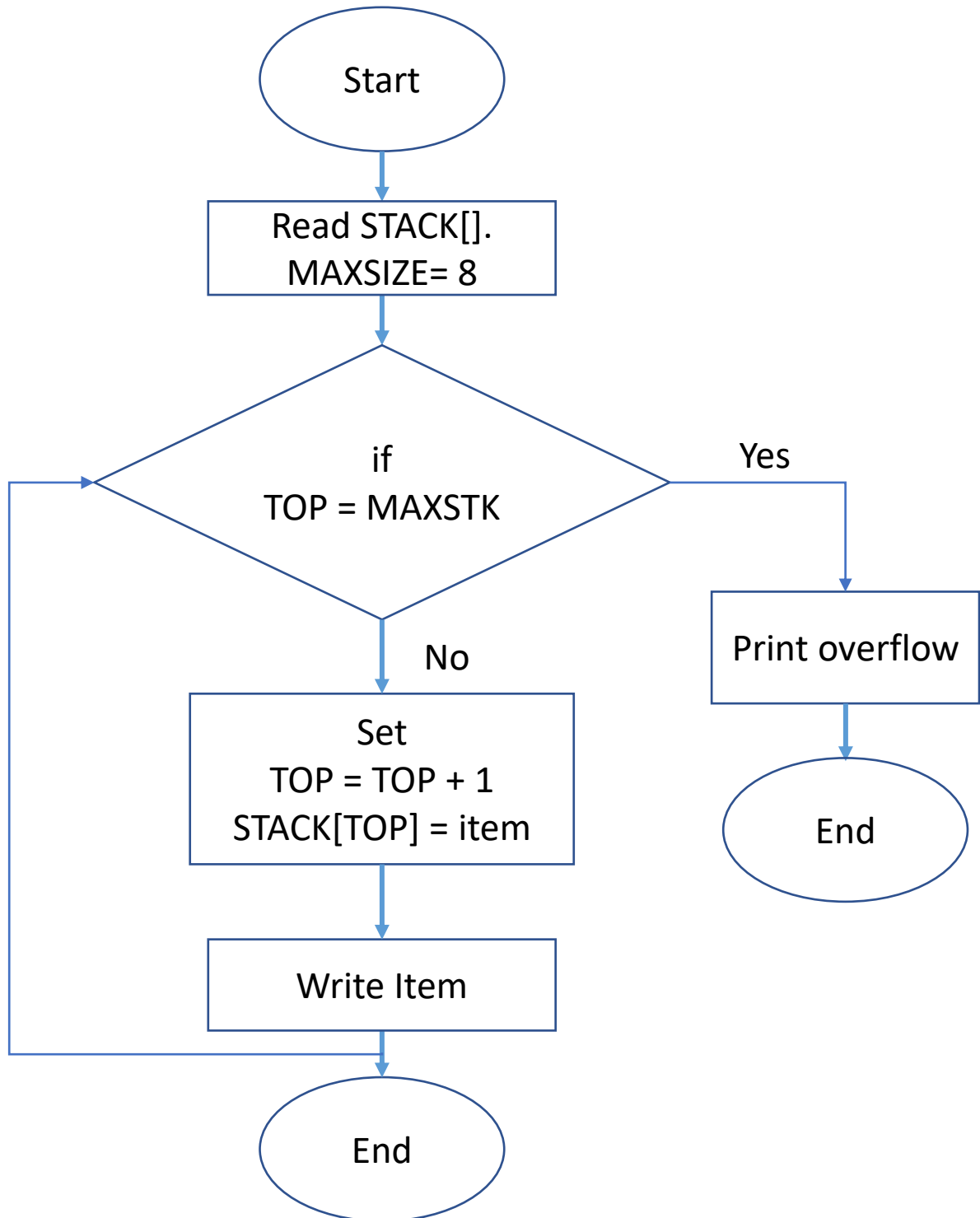
If TOP = MAXSTK, then: Print: OVERFLOW, and Return

2. Set TOP := TOP + 1. [Increases TOP by 1.]

3. Set STACK[TOP] := ITEM. [Inserts ITEM in new TOP position]

4 Return

ফ্লোচার্ট :



অ্যালগরিদম : ডাটা বিয়োজনের অ্যালগরিদম:

POP(STACK, TOP, ITEM)

This procedure deletes the top element of STACK and assigns it to the variable ITEM.

1. [Stack has an item to be removed?]

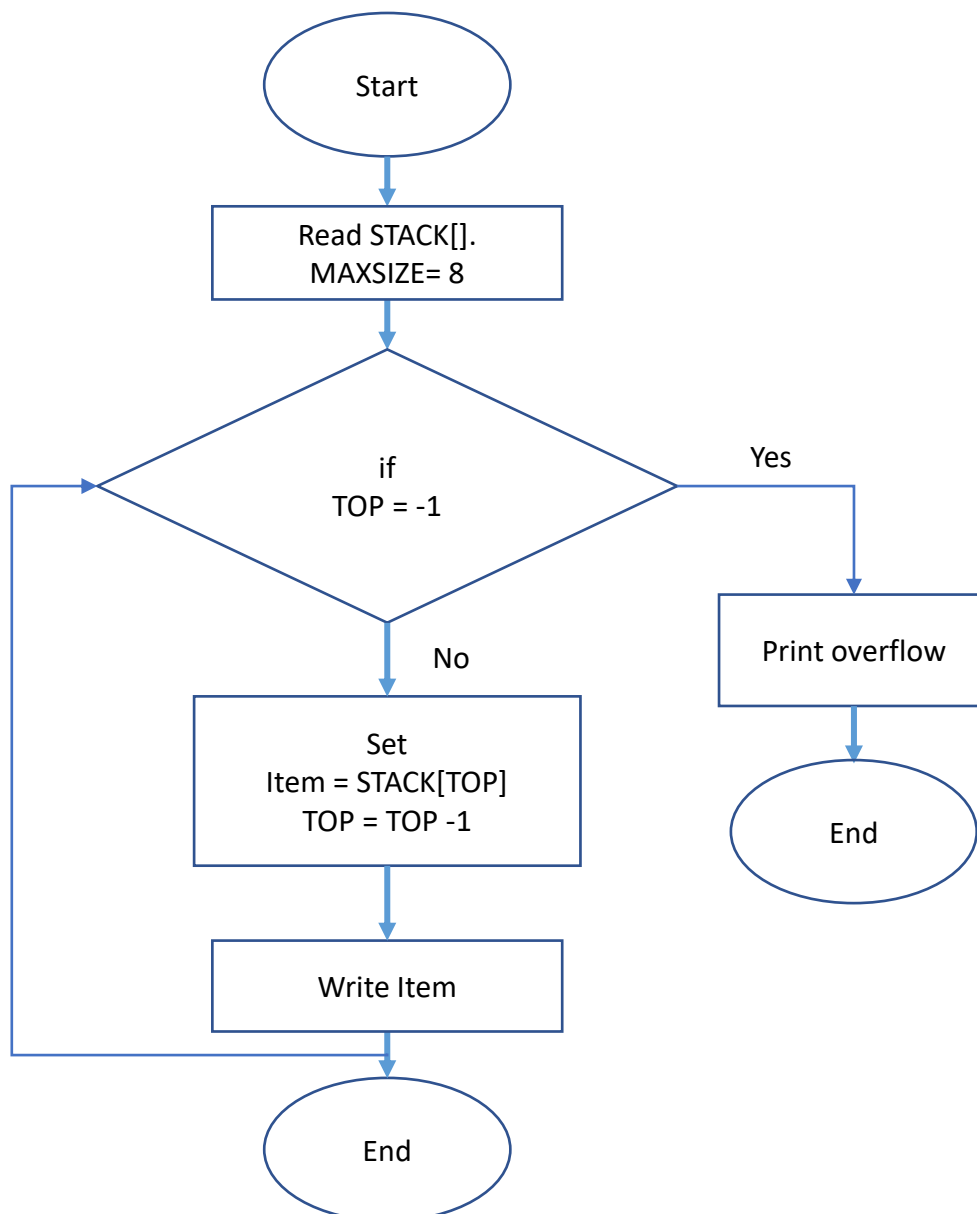
If $TOP = 0$, then: Print: UNDERFLOW, and Return.

2. Set $ITEM := STACK[TOP]$. [Assigns TOP element to ITEM.]

3. Set $TOP := TOP - 1$. [Decreases TOP by 1.]

4 Return

ফ্লোচার্ট :



প্রোগ্রাম :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define MAX 5 // Maximum number of elements that can be stored
int top = -1, stack[MAX];
void push();
void pop();
void display();
int main()
{
    int ch;
    while(1) // Infinite loop, will end when choice is 4
    {
        printf("\n*** Stack Menu ***");
        printf("\n1. Push\n2. Pop\n3. Display\n4. Exit");
        printf("\nEnter your choice (1-4): ");
        // Input validation: ensure only integers are accepted
        if(scanf("%d", &ch) != 1) {
            printf("\nInvalid input! Please enter a number between 1 and 4.\n");
            // Clear the input buffer
            while(getchar() != '\n');
            continue;
        }
        // Handle the user's choice using switch-case
        switch(ch)
        {
            case 1: push();
                    break;
            case 2: pop();
                    break;
            case 3: display();
                    break;
            case 4: printf("\nExiting the program. Goodbye!\n");
                    exit(0);
            default: printf("\nWrong Choice! Please select a number between 1 and 4.");
        }
    }
    return 0;
}
```

প্রোগ্রাম :

```
void push()
{
    int val;
    if(top == MAX - 1)
    {
        printf("\nStack is full!");
    }
    else
    {
        printf("\nEnter element to push: ");
        if(scanf("%d", &val) != 1) {
            printf("\nInvalid input! Please enter an integer.");
            // Clear the input buffer
            while(getchar() != '\n');
            return;
        }
        top = top + 1;
        stack[top] = val;
        printf("\nElement %d pushed to the stack.", val);
    }
}

void pop()
{
    if(top == -1)
    {
        printf("\nStack is empty!");
    }
    else
    {
        printf("\nDeleted element is %d", stack[top]);
        top = top - 1;
    }
}

void display()
{
    int i;
    if(top == -1)
    {
        printf("\nStack is empty!");
    }
    else
    {
        printf("\nStack elements are:\n");
        for(i = top; i >= 0; i--)
        {
            printf("%d\n", stack[i]);
        }
    }
}
```

Output :

*** Stack Menu ***

1. Push
2. Pop
3. Display
4. Exit

Enter your choice (1-4): 1

Enter element to push: 45

Element 45 pushed to the stack.

*** Stack Menu ***

1. Push
2. Pop
3. Display
4. Exit

Enter your choice (1-4): 1

Enter element to push: 25

Element 25 pushed to the stack.

*** Stack Menu ***

1. Push
2. Pop
3. Display
4. Exit

Enter your choice (1-4): 3

Stack elements are:

25

45

*** Stack Menu ***

1. Push
2. Pop
3. Display
4. Exit

Enter your choice (1-4): 2

Deleted element is 25

*** Stack Menu ***

1. Push
2. Pop
3. Display
4. Exit

Enter your choice (1-4): 3

Stack elements are:

45

*** Stack Menu ***

1. Push
2. Pop
3. Display
4. Exit

Enter your choice (1-4): 4

Exiting the program. Goodbye!