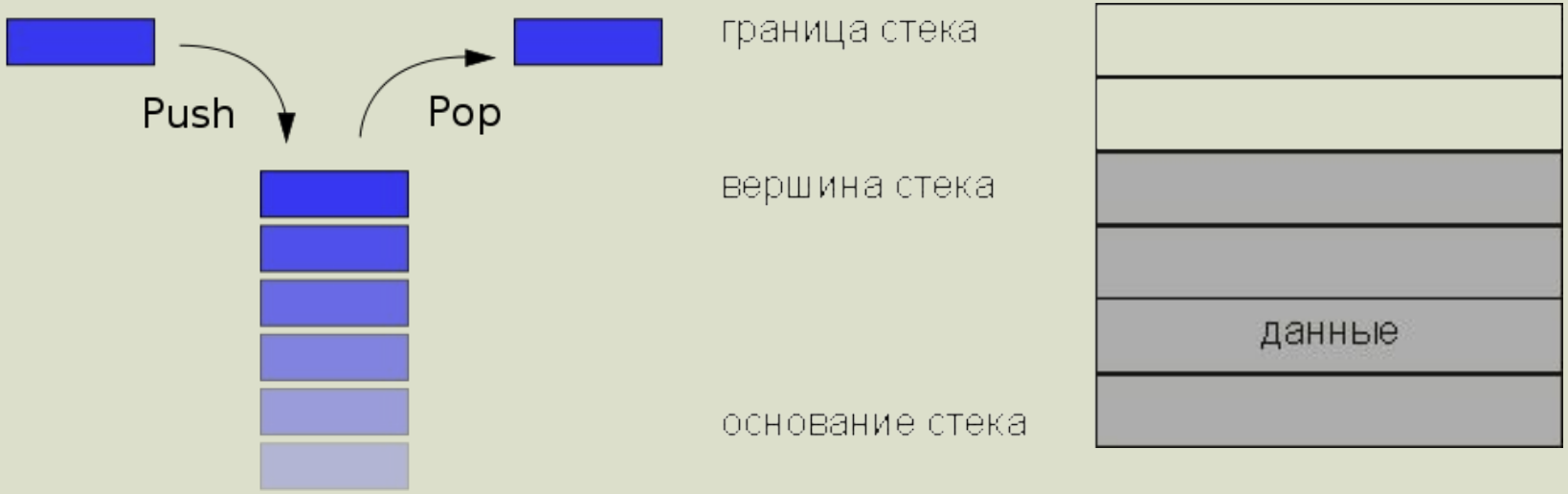
Стек

Стек – это определенный динамический способ хранения данных, при котором в каждый момент времени доступ возможен только к одному из элементов, а именно к тому, который был занесен в стек последним.

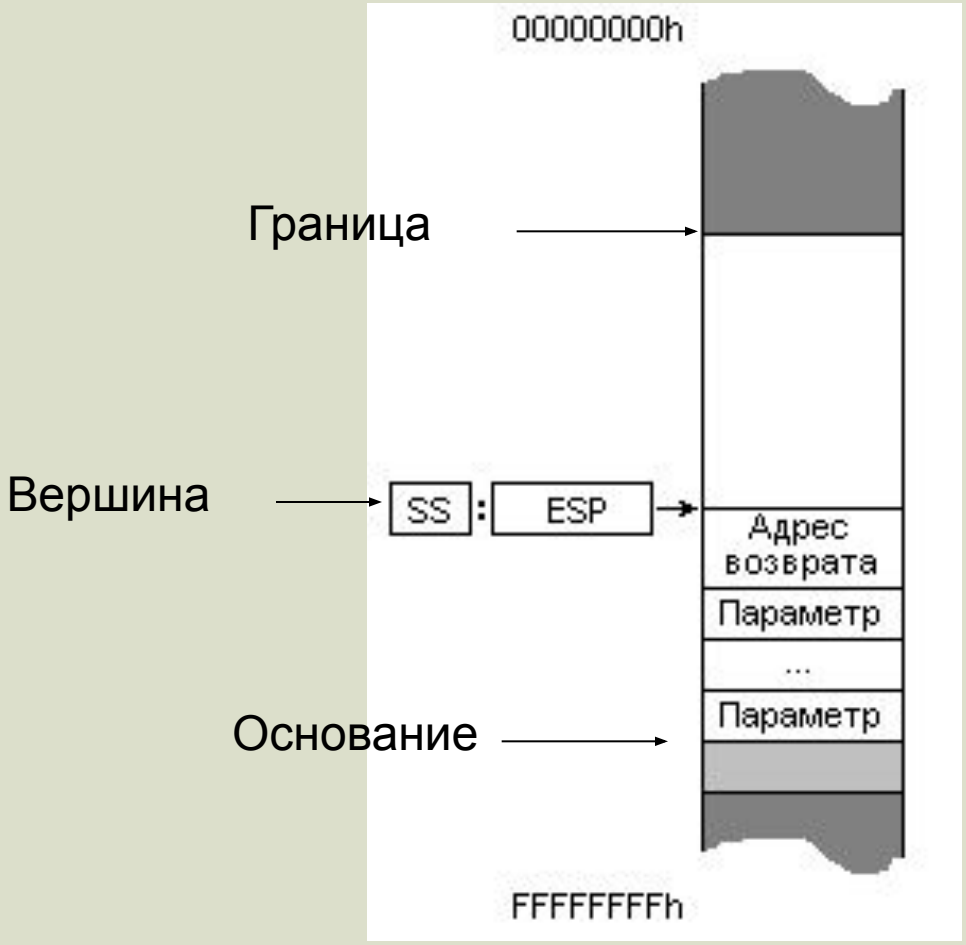
Стек — структура данных с методом доступа к элементам LIFO (англ. Last In — First Out, «последним пришел — первым вышел»).



Стек

Реализация стека на уровне ЦП

Регистры x86:
SS – хранит границу стека (начало сегмента стека)
ESP – хранит вершину стека (адрес элемента, записанного в стек последним)
EBP – регистр для манипуляций со стеком. Позволяет получить доступ к предпоследнему, предпредпоследнему, и т.д. элементу.



Стек

Реализация стека на уровне ЦП

Команды для работы со стеком:

PUSH – добавить данные в стек. Команда записывает данные в стек и уменьшает регистр ESP.

POP – извлечь данные из стека. Команда извлекает данные и увеличивает ESP.

```
PUSH BX
PUSH CX
<здесь любые манипуляции с BX и CX>
POP CX
POP BX
```

Стек

Реализация стека на уровне ЦП

Регистры x86:
SS – хранит границу стека (начало сегмента стека)
ESP – хранит вершину стека (адрес элемента, записанного в стек последним)
EBP – регистр для манипуляций со стеком. Позволяет получить доступ к предпоследнему, предпредпоследнему, и т.д. элементу.

```
;код для 32-битного процессора
mov EBP,ESP          ;получаем доступ к последнему
inc [EBP]            ;можем изменить последний
add EBP,4            ;получаем доступ к предпоследнему
inc [EBP]            ;можем изменить предпоследний
```

Стек

```
#include "stdafx.h"

int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
    int x=5, y=7;
    //Поменять местами значения переменных
    __asm
    {
        push x
        push y
        pop x; Извлекаем 7
        pop y; Извлекаем 5
    }
    printf("x=%d\ny=%d\n",x,y);
    return 0;
}
```

Примеры работы со стеком

Стек

```
int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
    int x;
    //Получить доступ к элементу внутри стека
    __asm
    {
        push 3
        push 5
        push 7
        push 9
        mov eax, [esp + 8]; В eax записываем 5
        mov x, eax
        add esp, 16;  Удаляем 4 элемента
    }
    printf("x=%d\n",x);
    return 0;
}
```

Примеры работы со стеком