

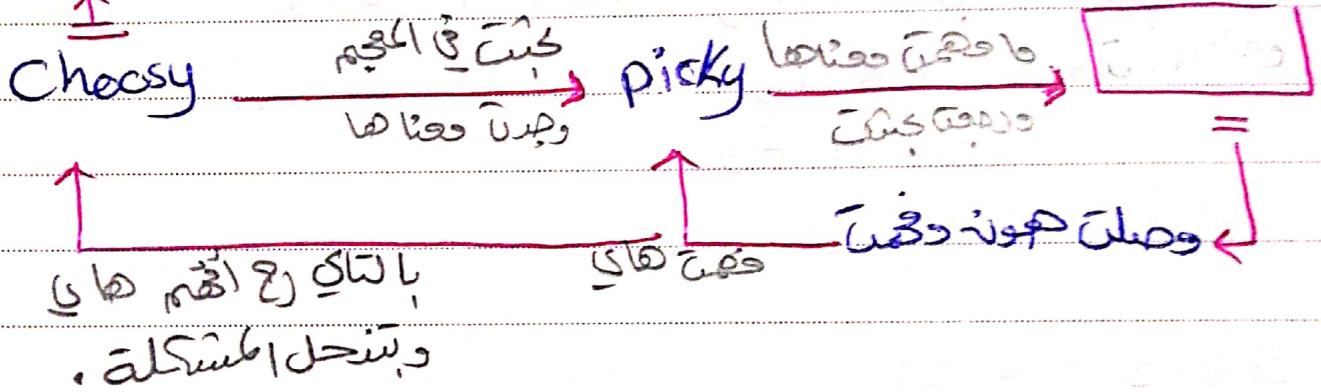
# Recursion

Recursion :- a problem solving technique in which you can divide the big problem into subproblems of itself.

تجزي طريقة لحل المشاكل بدي افكر كيف يقدر اهل المشكلة منه  
فتسائل صغرة بس من نفس النوع.

\* مثال توضيحي :- ابي عنده معضلة كذا -

يري معضلة هاي  
(المشكلة الاساسية)



\* اذا ال Recursion هي مشكلة بتقي صاكا. وهي عبارة  
عن مجموعة من ال function calls

آخر صا بال ال ال بتقي هو ابي رج يعل ال action  
يوهين ابي قبله رج يعل نفس ال action وهكذا

\* مثال مستور وإلي هو ال factorial نجده بطريقتين :-

① عن طريق ال (Iterator Function) :-

```
int fact (int n)
{
    int f=1;
```

```
    for (int i=n; i>=1; i--)
        f = f * i;
    return f;
}
```

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1!$$

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1$$

عش موجودة بال right ← موجودة بال left

هنا توقف ← هنا توصلت لشي

اسم ال base case

\* داخل ال main ← و fact(3)

لوقف تسلي بال main بروج  
على ال fact بعد اللي وبعدين يرجع لا main



## ⑤ عن طريق الـ Recursion :-

```
int fact (int n)
```

```
{
```

```
    if (n==1)
```

```
        return 1;
```

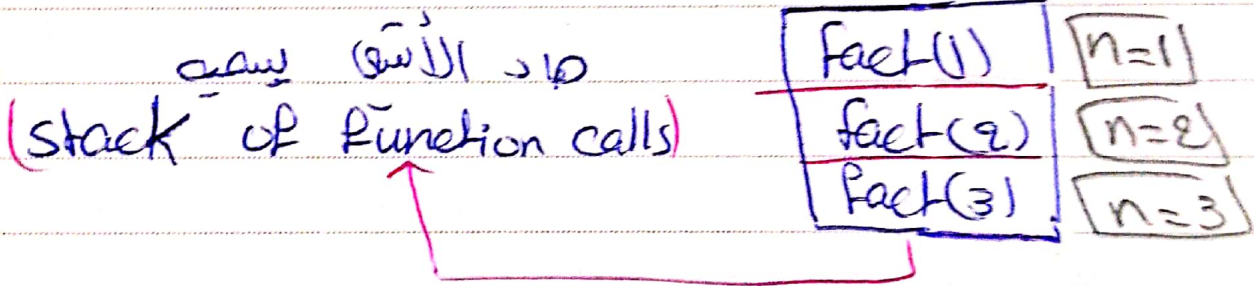
```
    return n * fact (n-1);
```

```
}
```

حالة الـ Function راجع

ليست على نفسه .

\* مثال  $n=3$  :-



\* كايدي أحد سؤال عن طريقة الـ Recursion :-

① حل مشاكل بتبع أختصاصات مشاكل معينة

② أسس الـ base case أو base cases

③ أخطر الـ recursive case ← أسس الـ case

أي بقدر ما

< Good luck >