CORRECTION TD01 : Tri de la liste L=[10,3,7,5,9,7,8,0,8]

**def** tri\_ins(tab):

**for** p **in** range(1,len(tab)):

x=tab[p]

k=0

**while** k<p **and** x>tab[k]:

k=k+1

**for** i **in** range(p,k,-1):

tab[i]=tab[i-1]

tab[k]=x

len(tab)=9

p=1 ; x=3 ;k=0 ; k<1 et x=3>10 → k=0

i in range(1,0,-1) donc i=1 L[1]=L[0] et L[0]=x=3 [**3**, **10**, 7, 5, 9, 7, 8, 0, 8]

p=2 ; x=7 ; k=0 ; k<2 et x=7>3 donc k=1 ; x=7>10 (non) → k=1

i in range(2,1,-1) donc i=2 L[2]=L[1] et L[1]=x=7 [3, **7**, **10**, 5, 9, 7, 8, 0, 8]

p=3 ; x=5 ; k=0 ; k<3 et x=5>3 donc k=1 ; x=5>7 (non) → k=1

Sens de la lecture

i in range(3,1,-1) donc i=3 L[3]=L[2] et L[2]=L[1] L[1]=x=5 [3, **5**, **7**, **10**, 9, 7, 8, 0, 8]

p=4 ; x=9 ; k=0 ; k<4 et x=9>3 donc k=1 ; x=9>5 donc k=2 ; x=9>7 → k=3

i in range(4,3,-1) donc i=4 L[4]=L[3] et L[3]=x=9 [3, 5, 7, **9**, **10**, 7, 8, 0, 8]

p=5 ; x=7 ; k=0 ; k<5 et x=7>3 donc k=1 ; x=7>5 donc k=2 ; x=7>7 → k=2

i in range(5,2,-1) donc i=5 L[5]=L[4] ; L[4]=L[3] ; L[3]=L[2]  et L[2]=x=7 [3, 5, **7**, **7**, **9**, **10**, 8, 0, 8]

*ici les deux « 7 » se sont déplacés le second est devant le premier*

p=6 ; x=8 ; k=0 ; k<6 et x=8>3 ; k=1 ; x=8>5 ; k=2 ; x=8>7 ; k=3 ; x=8>7 ; k=4 ; x=8>9 ; k=4 ;

i in range(6,4,-1) donc i=6 L[6]=L[5] ; L[5]=L[4] ; L[4]=x=8 [3, 5, 7, 7, **8**, **9**, **10**, 0, 8]

p=7 ; x=0 ; k=0 ; k<7 et x=0>3 ; k=0 ;

i in range(7,0,-1) donc i=7 L[7]=L[6] ; L[6]=L[5] ; etc ; L[0]=x=0 [**0, 3, 5, 7, 7, 8, 9**, **10**, 8]

p=8 ; x=8 ; k=0 ; k<8 et x=8>0 ; k=1 ; x=8>3 ; k=2 ; x=8>5 ; k=3 ; x=8>7 ; k=4 ; x=8>7 ; k=5 ; x=8>8 (non) ; k=5 ;

i in range(8,5,-1) donc i=8 L[8]=L[7] ; L[7]=L[6] ; etc ; L[5]=x=8 [0, 3, 5, 7, 7, **8, 8, 9, 10**]

*ici les deux « 8 » se sont déplacés le second est devant le premier*

Tri rapide

**def** tri\_rap(tab):

**if** len(tab)<2:

return (tab)

**else**:

x=tab[-1]

a=[]

b=[]

**for** i **in** range(0,len(tab)-1):

**if** tab[i]<x:

a.append(tab[i])

**else**:

b.append(tab[i])

**return** (tri\_rap(a)+[x]+tri\_rap(b))

L=[10,3,7,5,9,7,8,0,8]

len(L)=9 ; x=8 ; i in range(0,8) ; a=[3,7,5,7,0] et b=[10,9,8] →***return 4 avec 2 et 3 [0,3,5,7,7,8,8,9,10]***

tri\_rap([3,7,5,7,0]) et tri\_rap([10,9,8])

Sens de la lecture

tri\_rap([3,7,5,7,0])

len(L)=5 ; x=0 ; i in range(0,4) ; a=[] et b=[3,7,5,7] →***return 3 avec 1bis : [0,3,5,7,7]***

tri\_rap([10,9,8])

len(L)=3 ; x=8 ; i in range(0,4) ; a=[] et b=[10,9] →***return 2 : [8,9,10]***

tri\_rap([3,7,5,7])

len(L)=4 ; x=7 ; i in range(0,3) ; a=[3,5] et b=[7] →***return 1bis : [3,5,7,7]***

tri\_rap([10,9])

len(L)=2 ; x=9 ; i in range(0,1) ; a=[] et b=[10] →***return 1 : [9,10]***

[0, 3, 5, 7, 7, 8, 8, 9, 10]

Tri fusion

**def** placer(tab,p,x):

k=p

**while** k<len(tab) **and** x>tab[k]:

k=k+1

tab.insert(k,x)

**return** (k)

**def** fusion(a,b):

p=0

**for** x **in** a:

p=placer(b,p,x)+1

**return** (b)

**def** tri\_fus(tab):

**if** len(t)<2:

**return** (tab)

**else**:

m=len(tab)//2

**return** fusion(tri\_fus(tab[:m]),tri\_fus(t[m:]))

L=[10,3,7,5,9,7,8,0,8]

tri\_fus([10,3,7,5,9,7,8,0,8])

len(L)=9 ; m=4 ; fusion(tri\_fus([10,3,7,5]),tri\_fus([9,7,8,0,8])) ***fusion([3,5,7,10],[0,7,8,8,9])***

tri\_fus([10,3,7,5])

len(L)=4 ; m=2 ; fusion(tri\_fus([10,3]),tri\_fus([7,5])) ***fusion([3,10],[5,7])***

***placer([5,7],0,3) et placer([0,5,7],1,10)***

tri\_fus([9,7,8,0,8])

Sens de la lecture

len(L)=5 ; m=2 ; fusion(tri\_fus([9,7]),tri\_fus([8,0,8])) ; ***fusion([7,9],[0,8,8])***

***placer([0,8,8],0,7) et placer([0,7,8,8],2,9)***

tri\_fus([10,3])

len(L)=2 ; m=1 ; fusion(tri\_fus([10]),tri\_fus([3])) ; placer([3],0,10)=1 ; ***fusion([10],[3])=[3,10]***

tri\_fus([7,5])

len(L)=2 ; m=1 ; fusion(tri\_fus([7]),tri\_fus([5])) ; placer([5],0,7)=1 ; ***fusion([7],[5])=[5,7]***

tri\_fus([9,7])

len(L)=2 ; m=1 ; fusion(tri\_fus([9]),tri\_fus([7])) ; placer([7],0,9)=1 ; ***fusion([9],[7])=[7,9]***

tri\_fus([8,0,8])

len(L)=3 ; m=1 ; fusion(tri\_fus([8]),tri\_fus([0,8])) ; placer([0,8],0,8]=1 ; ***fusion([8],[0,8])=[0,8,8]***

tri\_fus([0,8])

len(L)=2 ; m=1 ; fusion(tri\_fus([0]),tri\_fus([8]) ; placer([8],0,0)=0 ; ***fusion([0],[8])=[0,8]***