University of M'sila **Faculty** of mathematics and computer science **Department** of computer science

Level: 1st year of computer science
Course: ADS2

Exam

Academic year:2025/2026
Duration: 2h :00m

Exercise 1: (5.5 pts)

a) Write a function that computes the sum of the digits of a number n, where each digit is raised to the power p. You may use the standard pow() function. (3 pts)

b) Then write a program that: Reads two integers x and p, and displays all numbers smaller than x such that the number is equal to the sum of its digits raised to the power p. (2.5 pts)

Example: p=2 n=320 $3^2+2^2+0^2=13$. p=3 n=153 $1^3+5^3+3^3=153$.

input x=200 p=3, **Output**: 0, 1, 153

a) اكتب دالة تقوم بحساب مجموع أرقام عدد صحيح nnn، بحيث يُرفع كل رقم إلى القوة ppp. يمكنك استعمال الدالة القياسية pow().

b) ثم اكتب برنامجًا يقوم بما يلي: قراءة عددين صحيحين x و p. ثم يعرض جميع الأعداد الأصغر من x والتي تساوي مجموعَ أرقامِها بعد رفع كل رقم إلى القوة p.

Exercise 2 : (4.5 pts)

Write a function that takes an array 't' of integers and returns a new array containing only the distinct elements of 't', while preserving their order of first appearance.

Example Input: t = {6, 3, 6, 7, 2, 3, 5, 7} **Output**: {6, 3, 7, 2, 5}

اكتب دالة تستقبل جدولًا t من الأعداد الصحيحة، ثم تُنشئ وتُرجع جدولًا جديدًا يحتوي على كل قيمة مرة واحدة فقط، أي بدون تكرار.

Exercise 3 : (3 pts)

Write a recursive function in C that copies a string into another string while removing all space characters.

Example: **Input**: "he llo wo rld !" **Output**: "helloworld!"

اكتب دالة تراجعية تقوم بنسخ سلسلة نصية إلى سلسلة أخرى مع حذف جميع الرموز فراغ (المسافات).

Exercise 4 : (7 pts)

Write a function that takes a linked list of integers, removes all nodes containing the value 0, and return the number of deleted nodes.

You may use any functions or procedures covered in the course without reimplementing them.

Example:

Input: 1 →4 →0→0→ 5 → 7 →0→4→ NULL **Output**: 1→4→5→7→4→NULL and return 3.

اكتب دالة تستقبل قائمة مترابطة من الأعداد الصحيحة، ثم تقوم بحذف جميع العقد التي تحتوي على القيمة 0، وبعد ذلك ترجع عدد العقد التي تم حذفها.

يمكنك استعمال أي دوال أو إجراءات تمت دراستها في المحاظرة دون الحاجة إلى إعادة كتابتها.

Good luck بالتوفيق

Level: 1st year of computer science
Course: ADS2
Last name اللقب : ----------

Exam

First name الاسم : ----------

Academic year:2025/2026
Duration: 2h :00m
Groupe الفوج : ----------

Exercise 1 (5.5 pnts)	
a) (3 pnts)	
int sumPow(int n,int p){	
int s=0, d;	
while(n){	
d=n%10;	
s+=pow(d,p);	
n/=10;	
}	
return s;	
}	
b) (2.5 pnts)	
int main(){	
int x,p,i;	
scanf("%d%d",&x,&p);	
for(i=0;i<x;i++)	
if(i==sumPow(i,p))	
printf("%d ",i);	
}	
Exercise 2 (4.5 pnts)	
int * distinct(int A[],int n){	
int i,j,k=0,f,*t;	
t=(int*) malloc(n*sizeof int);	
for(i=0;i<n;i++){	
f=0;	
for(j=0;j<k;j++)	
if(A[i]==t[j])	
f=1;	
if(!f)	
t[k++]=t[i];	
}	
t=(int*) realloc(k*sizeof int);	
return t;	
}	

Exercise 3 (3 pnts)	
void copyNoSpace(**char** *a, **char** *b){	
if(*a=='\0') *b='\0';	
else if (*a ==' ')	
copyNoSpace(a+1,b);	
else {	
*b= *a;	
copyNoSpace(a+1,b+1);	
}	
}	
Exercise 4 (7 pnts)	
int removeZero(Node * &h){	
Node *p, *t;	
int C=0;	
while(h!=NULL && h->data==0){	
delete_head(h);	
C++;	
}	
if(h!=NULL){	
p=h;	
t=p->next;	
while(t!=NULL){	
if(t->data==0){	
delete_head(p->next);	
C++;	
}else	
{p=t;}	
t=p->next;	
}// while	
}//if	
return C;	
}	

Level: 1st year of computer science
Course: ADS2
Last name اللقب : ----------

Exam

First name الاسم : ----------

Academic year:2025/2026
Duration: 2h :00m
Groupe الفوج : ----------

Exercise 1: (5.5 pts)

a)

```
int sumPow(int n,int p){

}
```

b)

```
int main(){

return 0 ;
}
```

Level: 1st year of computer science
Course: ADS2
Last name اللقب : ----------------

Exam

First name الاسم : --------------------

Academic year:2025/2026
Duration: 2h :00m
Groupe الفوج : ----------

Exercise 2 : (4.5 pts)

```
i int * distinct(int A[],int n){

}
```

Level: 1st year of computer science
Course: ADS2
Last name اللقب : ----------------

Exam

First name الاسم : --------------------

Academic year:2025/2026
Duration: 2h :00m
Groupe الفوج : ----------

Exercise 3 : (3 pts)

```
void copyNoSpace(char *a, char *b){






















}
```

Exercise 4 : (7 pts)

```
int removeZero(Node * &h){

}
```