

Documents et calculatrice ne sont pas autorisés. Ce sujet est à compléter et à remettre avec la copie.

Problème 1 : QCM

(à rendre avec la copie à la fin du contrôle)

	Descriptifs	Réponses
<pre>int p=0,q=0; while(p++<10)q++; printf("%d\n",q);</pre>	Quelle est la valeur de <code>q</code> à la fin de la boucle <code>while</code> ?	10 9 11 0
<pre>int k=10,i; for(i=0;i<k;++i) printf("%d\n",i++);</pre>	Combien de fois l'instruction <code>printf</code> s'exécutera ?	4 fois 5 fois 6 fois 11 fois
<pre>int s=0,i,j; for(i=0;i<3;i++) for(j=0;j<3;j++) s+=i*j; printf("%d\n",s);</pre>	Quelle est la valeur affichée par <code>printf</code> ?	0 3 9 12
<pre>int* m = "esiee"; int str2int(char* t){ int s=0; while(*t!='\0'){ s+=*t-'a'; t++;} return s;} printf("%d",str2int(m));</pre>	Quelle est la valeur affichée par <code>printf</code> ?	38 83 68 86
<pre>char t[] = "abcd"; int n; n=sizeof(t)/sizeof(char); printf("%d\n",n);</pre>	Quelle est la valeur de <code>n</code> affichée par <code>printf</code> ?	4 5 8 10

Problème 2 : Récursivité

Soit la suite (u_n) défini par $u_0 = 2$ et $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_{2n} = u_n$ et $u_{2n+1} = -u_n$. Écrire une fonction récursive qui retourne la valeur de la suite u_n pour n donné. Calculer à la main les 10 premières valeurs, puis donner sans calcul les valeurs de u_{32} , u_{256} , u_{513} .

Problème 3 : Pointeur

Soit t un tableau `char t[] = "bonjour";` et p un pointeur sur t , `char* p=t;` Quelles valeurs ou adresses fournissent ces expressions :

1. `*p+3`

2. `*(p+3)`
3. `p[3]-3`
4. `*(p++)-'a'`
5. `*(++p)-'n'`

Problème 4 : Erreurs

Corriger exactement quatre erreurs (compilation, fonctionnelle), puis commenter brièvement les instructions du programme suivant :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int char2int(char c){
    if(c==' ')return 0;
    return c-'a'+1;
}

char int2char(char n){
    if(n==0) return ' ';
    return 'a'+n-1;
}

int str2int(char* t){
    int s=0,p=1;
    while (*t){
        s+= char2int(*t)*p;
        p*=100;
        t++;
    }
    return s;
}

char* int2str(int N){
    int t=1;
    char* T =(char) malloc(sizeof(char));
    while(N!=0){
        T[t-1]=int2char(N%100);
        t++;
        T =(char*) realloc(T,t*sizeof(char));
        N/=100;
    }
    T[t-1]='\0';
    return T;
}

int main() {
    int N=str2int("salut");
    printf("%d \n",N);
    char* s = int2str(N);
    printf("%c \n",s);
    return 0;
}
```

A la fin de l'exécution, qu'affiche-t-on sur la sortie standard ?