

Durée totale : 4h00

Exercice 1 : Algorithmie

Internet est autorisé. (5 min)

Que fait cet algorithme ?

```
int f1(int *a, int b, int c, int d){
    if(c < b || a == NULL)
        return (int) -1;
    int e = (b + c) / 2;
    if(a[e] == d)
        return (int) e;
    else if(a[e] > d)
        c = e - 1;
    else if(a[e] < d)
        b = e + 1;
    return (int) f1(a, b, c, d);
}
```

Qu'affiche le code suivant ?

```
void f1(int *x, int y)
{
    int i;
    for(i=0; i < y; i++)
        *(x+1) = *(x+i)+5;
}

int main(){
    int i = 0;
    int a[] = {2, 4, 6, 8, 10};
    f1(a, 5);
    for(; i < 5; i++)
        printf("%d ", a[i]);
    printf("\n");
    return 0;
}
```

- ☐ 3 5 7 9 11
- ☐ 2 15 6 8 10
- ☐ 7 9 11 13 15
- ☐ 2 4 6 9 15

Durée totale : 4h00

Exercice 2 : PHP FullStack

Internet et github sont autorisés. (3h30 min)

Le but de cet exercice est de faire avec votre environnement de développement favori :

- Une mini API en PHP **le plus simple possible**,
- Un dashboard sera créé **avec un minimum de CSS (sans framework), du AJAX, de l'ergonomie et du bon goût**,
- Un **Dockerfile sera créé** afin de packager l'application finale,
- Bonus: Établir un **environnement de développement avec Docker**.

Un **fichier SQL est fourni** avec le test, il vous permettra de créer la base de donnée à utiliser sur un SGBD de type TiDB (ou MySQL).

L'exercice sera rendu au format ZIP. Vous pouvez utiliser GIT en local sur le projet, mais il serait apprécié que le résultat de cet exercice ne se retrouve pas publié sur internet.

GET /cities

Permet de retourner la liste des villes de la base au format JSON.

POST /cities

Permet de créer une nouvelle ville dans la base

DELETE /cities/:city_id

Permet de supprimer une ville dans la base et ses fiches météo

GET /cities/:city_id/weather

Permet de retourner la liste des fiches météo de la ville au format JSON.

POST /cities/:city_id/weather

Permet de créer une fiche météo dans la base

DELETE /cities/:city_id/weather/:weather_id

Permet de supprimer une fiche météo dans la base

<https://docs.docker.com/engine/reference/builder/>

<https://docs.docker.com/compose/>

Durée totale : 4h00

Exercice 3 : Culture Informatique

Internet et Wikipedia sont autorisés (mais pas les copier-collers). (25min)

1. Qu'est-ce qu'une fonction réentrante ?
2. Quelle est la différence entre un thread et un fork ?
3. Qu'est-ce que BGP ?
4. Que pensez-vous des design patterns ? (donner des exemples) Avez-vous déjà utilisé un ou plusieurs patron(s) de conception ?
5. Qu'est-ce que le NewSQL ?
6. Enigme : Pourquoi les ingénieurs confondent Halloween et Noël ?