

Examen 2h

Architecture des Ordinateurs

Aucun document autorisé, aucun appareil électronique autorisé

Exercice 1 -(8 pts) - On désire implanter le traitement suivant :

```
float compute(float *v, float *w, float *x, float k) {  
    float sum=0.0;  
    for (int i=0; i<1024; ++i) {  
        v[i] = (v[i] * w[i]) + (x[i] * k);  
        sum += v[i];  
    }  
    return sum;  
}
```

- donner une première implantation en assembleur x86 en utilisant les instructions du coprocesseur (FLD, FADD, FMUL, FSTP ...)
- donnez une deuxième version en utilisant les instructions SSE (MOVAPS, ADDPS, HADDPS, MULPS, ...), on supposera que les adresses des tableaux v, w, x sont multiples de 16.

Exercice 2 -(4 pts) - Expliquez ce que peut apporter le fait de savoir programmer en assembleur lorsque l'on est un informaticien. Rédigez votre réponse, discutez des avantages et éventuellement des inconvénients.

Exercice 3 -(5 pts) - On considère la fonction booléenne de 4 variables $f(A, B, C, D) = (3 - 8, 12 - 15)$

1. donnez l'expression algébrique de $F(A, B, C, D)$ et la simplifier avec un tableau de Karnaugh
2. donner la table de vérité d'un additionneur complet et montrer comment procéder pour obtenir les expressions de la somme et de la retenue en fonction des données en entrée et des opérateurs $+$. \bar{x} .

Exercice 4 -(3 pts) - Donnez le code C qui permet de faire de l'allocation mémoire de manière à obtenir une adresse multiple de 16 en utilisant que la fonction **malloc**.