

SERIE 4 – FUNCTIONS

Informatique 1 | Informatik 1

Part 1 - Function prototypes

Question | Frage 1

Geben Sie den Prototypen der folgenden Funktionen an :

Donner le **prototype** des fonctions suivantes :

- (a) Erheben eine reelle Zahl des Typs float in eine Dreierpotenz.

Fonction de mise au cube d'un nombre réel de type float.

.....

- (b) x^y mit x und y als Ganzzahlen; der Rückgabewert ist vom Typ double.

Fonction calculant x^y avec x et y entiers, retournant un double.

.....

- (c) Statische Funktion, genannt f1, die nichts zurückgibt und ohne Argumente.

Une fonction nommée f1 ne retournant rien et ne prenant aucun argument.

.....

- (d) Eine Funktion, welche die Anzahl Buchstaben eines Worts zurückgibt, das als Argument übergeben wurde.

Une fonction retournant le nombre de lettres d'un mot passé en argument.

.....

- (e) Eine Funktion, genannt f2, die zwei Ganzzahlen und ein String als Eingabewert nimmt und einen Booleschen Wert zurückgibt.

Fonction nommée f2 prenant deux entiers et un String en argument et retournant un booléen.

.....

Question | Frage 2

Was ist der Typ der Argumente der Funktion f, wenn keine automatische Typumwandlung benützt wird ?

Quel est le type des arguments de la fonction f dans les cas suivants si le mécanisme de la promotion de type automatique n'est pas utilisé ?

- (a) f1("Hello")

(a) _____

- (b) f2(2.5, 3)

(b) _____

- (c) f3((int) 2.5, (int) 3.2f)

(c) _____

- (d) f4(true, 3f)

(d) _____

- (e) f5("2.5f", 3)

(e) _____

- (f) f6('a', 1e3f)

(f) _____

Part 2 - Function definitions

Question | Frage 3

Geben Sie **den Code** für die folgenden Funktionen:

Donnez le code **complet** des fonctions suivantes :

- (a) Eine Funktion, die eine Ganzzahl (*param*) als Argument nimmt. Wenn *param* gleich 1, 2 oder 3 ist, soll die Funktion die englische Zahl zurückgeben (z.B. '1' ergibt one, '2' ergibt two). Wenn *param* ungleich 1, 2 oder 3 ist, soll die Funktion den Text "X is invalid" zurückgeben, wobei X durch den Wert von *param* ersetzt werden soll. Z.B. gibt der Parameter 6 das Resultat "6 is invalid" zurück.

Fonction prenant un nombre entier, nommé *param* en argument. Si *param* est égal à 1, 2 ou 3, la fonction retourne le texte anglais qui correspond au chiffre (par ex. '1' donne one, '2' donne two). Si *param* est différent de 1, 2 ou 3, la fonction retourne le texte "X is invalid", avec X remplacé par *param*. Par exemple, le paramètre 6 retourne le résultat "6 is invalid".

- (b) Summe von aller geraden positiven Zahlen, die kleiner als die Zahl *maxValue* sind, welche als Argument übergeben wird.

Retournant la somme des nombres pairs positifs strictement plus petits qu'un nombre *maxValue* passé en argument.

- (c) Summe der *n* ersten Termen der harmonischen Reihe, d.h.

Fonction calculant la somme des *n* premiers termes de la série harmonique, c'est-à-dire

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i} \quad (1)$$

- (d) Schreiben Sie eine Funktion, welche die Anzahl der Schaltjahre zurückgibt, die es zwischen dem Jahr 5 AD und dem vergangenen Jahr gegeben hat. Schaltjahre sind Jahre, die

- ein Vielfaches von 400 sind
- ein Vielfaches von 4 sind, aber nicht von 100 (ausser bei 400).

Beispiel: 2000 ist ein Schaltjahr (Vielfaches von 400), 1900 hingegen nicht (Vielfaches von 100, aber nicht von 400). Verwenden Sie bei Bedarf mehrere Funktionen.

Écrivez une fonction *nLeapYears* qui retourne le nombre d'années bissextiles ayant eu lieu entre l'an 5 après J.-C. et l'année qui a été passée en paramètre. Les années bissextiles sont les années:

- Multiples de 400
- Les années multiples de 4, mais pas multiples de 100 (sauf si multiples de 400).

Exemple: 2000 est une année bissextile (multiple de 400), alors que 1900 ne l'était pas (multiple de 100, mais pas de 400). Note: Vous pouvez écrire plus qu'une fonction si nécessaire.

Question | Frage 4

Warum kompiliert der folgende Code nicht ?

Pourquoi les codes suivants ne compilent-ils pas ?

(a) Fonction 1

```

1  int foo(int a){
2      if(a > 5)
3          return true;
4      else
5          return false;
6  }
```

.....

.....

(b) Fonction 2

```

1  int bar(boolean isValid){
2      if(!isValid){
3          return 1;
4      }
5  }
```

.....

.....

Question | Frage 5

Was macht der folgende Code ?

Expliquer ce que réalise le code suivant en quelques lignes :

```

1  public static boolean foobar(int a, int b, boolean c){
2      boolean result;
3
4      if(c){
5          result = a > b ? true:false;
6      }
7      else{
8          result = a > b ? false:true;
9      }
10
11     return result;
12 }
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....