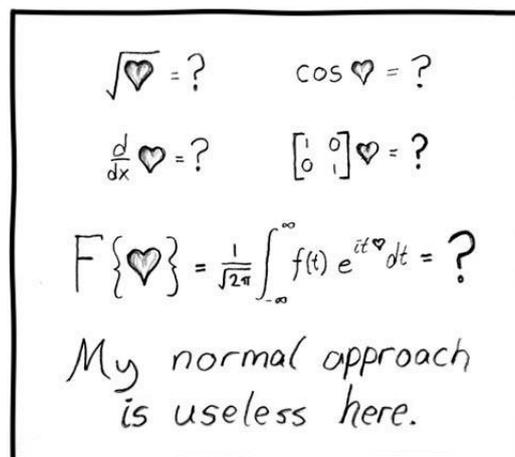


Le sujet

Dans le cadre de ce projet vous allez implémenter un algorithme de numérologie: da love machine.

Le sujet va mettre en œuvre les notions apprises dans le cadre de ce cours. L'idée générale est de présenter le pourcentage de compatibilité de deux personnes à partir de leur prénom.



Vous croyez avoir trouvé votre âme sœur, mais voulez-vous en avoir le cœur net? Vous ne serez pas déçu d'être venus aujourd'hui, car vous allez apprendre le secret d'un couple heureux grâce à la numérologie des prénoms.

« Parce que vos prénoms en disent long sur vos personnalités, découvrez s'ils sont faits l'un pour l'autre. »

L'algorithme infallible pour calculer la compatibilité de deux prénoms que vous allez implémenter est le suivant.

Etant donné deux prénoms (tristan et yseult), **on remplace chaque lettre par un chiffre entre 1 et 9**, qui correspond au tableau suivant :

1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	b	c	d	e	f	g	h	i
j	k	l	m	n	o	p	q	r
s	t	u	v	w	x	y	z	

Vous remarquerez donc que la valeur d'une lettre est sa position dans l'alphabet (en commençant à 0!), modulo 9, plus 1. Par exemple, k est la lettre 10 de l'alphabet, $10 \% 9 + 1 = 2$. a est la lettre 0 de l'alphabet, $0 \% 9 + 1 = 1$. Il est possible de trouver la position à partir du code ASCII - 97.

tristan → [2,9,9,1,2,1,5]
yseult → [7,1,5,3,3,2]

On **additionne ensuite les chiffres du prénom deux par deux**, en laissant le dernier intact s'il y en a un nombre impair:

tristan → [11,10,3,5]
yseult → [8,8,5]

On **transforme chaque nombre au-dessus de 9 en un chiffre de 1 à 9** en additionnant les chiffres qui le composent. Par exemple, 11 donnera 2.

tristan → [2,1,3,5]
yseult → [8,8,5]

On additionne deux par deux les chiffres qui restent:

tristan → [3,8]
yseult → [16,5]

On transforme à nouveau les nombres supérieurs à 9 en chiffres de 1 à 9:

tristan → [3,8]
yseult → [7,5]

On additionne à nouveau deux par deux les chiffres:

tristan → [11]
yseult → [12]

On transforme à nouveau les nombres supérieurs à 9 en chiffres:

tristan → [2]
yseult → [3]

Quand on a plus qu'un seul chiffre (le **score**) pour chaque prénom, on calcule la compatibilité entre les deux. Plus la différence entre eux est grande, moins il y a de compatibilité:

Différence	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Compatibilité	100%	87.5%	76%	62,5%	50%	37,5%	25%	12.5%	0%

On peut donc dire avec certitude que la compatibilité amoureuse entre Tristan et Yseult est de 87.5%.

Maintenant, implémentez et testez cet algorithme: entrez votre prénom et celui de quelqu'un d'autre, et voyez si ça vaut le coup d'essayer ou si ... next!

Les exigences techniques

1. Il faut mettre en place des règles de vérification assurant une saisie correcte des prénoms;
2. Les manipulations sur les prénoms doivent s'effectuer exclusivement sur des minuscules;
3. Les prénoms sont stockés et utilisés avec des tableaux dynamiques et/ou des listes.
4. L'utilisation de la récursivité entrainera un bonus dans l'évaluation.

L'organisation du projet

Il s'opère en groupe de 2 lors des labos et à la maison. Les points de l'évaluation sont alloués à un rapport écrit.

Le rapport écrit doit reprendre les éléments suivants:

- Les algorithmes exprimés sous forme de pseudocodes;
- Le code source de votre application;
- Des captures d'écran illustrant divers scenarii.

Ce projet intervient en P4 et devra être remis une semaine avant le début de la session d'examen de juin. Je vous signale que le respect des échéances sera évalué.

Les critères d'évaluation

Ils sont repris sur une grille d'évaluation pour l'écrit.

Vous serez évalués sur les compétences suivantes:

- | | |
|-----|--|
| C1 | Exploiter les savoirs et les procédures en montrant qu'on en a compris le sens; |
| 1.1 | Comprendre les notions de variables, types et affectations. |
| 1.2 | Comprendre les différentes structures de données. |
| 1.3 | Comprendre le concept de sous-programmes. |
| C2 | Résoudre les problèmes par application des savoirs, des modèles et des concepts appris; |
| 2.3 | Utiliser les structures de contrôle pour réaliser des algorithmes élémentaires. |
| 2.4 | Utiliser les structures de données pour réaliser des algorithmes élémentaires. |
| C3 | Choisir parmi des concepts, des modèles, des procédures pour mener à bien la résolution d'un problème; |
| 3.1 | Réaliser un cahier des charges dans le cadre de la réalisation d'un projet. |
| 3.2 | Analyser un énoncé complexe afin d'en dégager les notions nécessaires à sa programmation. |
| C4 | Savoir travailler en autonomie, en groupe. |
| 4.1 | Travailler en groupe. |

Je vous souhaite un bon travail!