

Objectif de la séance :

Écrire la conception détaillée de fonctions et procédures.

1 Jeu "Le mot le plus long"

Vous allez concevoir un programme du jeu "Le mot le plus long" opposant 2 joueurs et avec 1 arbitre. Les règles sont les suivantes :

1. un ensemble de 10 lettres est tiré au hasard et affiché ;
2. après un temps de réflexion le premier joueur propose un mot ;
3. le deuxième joueur propose ensuite un mot ;
4. le programme demande alors à l'arbitre si chacun de ces mots existe ;
5. en fonction de ce qui a été proposé les joueurs se voient attribuer un certain nombre de points (cf ci-dessous) ;
6. une nouvelle partie reprend à l'étape 1 en intervertissant les rôles (le premier joueur devient le second et vice-versa) jusqu'à ce que 6 parties aient été jouées.

Les joueurs, qui sont reconnus par un prénom saisi en début de partie, commencent avec un score de 0 qui est modifié après chaque partie comme suit :

- les candidats marquent un point par lettre si leur mot est correct et au moins aussi long que celui de leur adversaire ;
- un candidat ne marque aucun point si son mot est incorrect ou s'il est plus court que celui de son adversaire ;
- enfin, si un candidat propose un mot erroné plus long que le mot correct joué par son adversaire, ce dernier marque le nombre de points correspondant au plus long des deux mots.

Hypothèse : on suppose que l'arbitre vérifie aussi que les mots proposés par chaque joueur utilisent seulement les lettres tirées au hasard. Si ce n'est pas le cas il déclarera le mot incorrect.

Pour réaliser ce programme vous pourrez appeler les deux fonctions suivantes qu'on supposera existantes :

- fonction `hasard(borne : Naturel) : Naturel`
- fonction `longueur(chaine : Chaîne de Caractères) : Naturel`

La première renvoie un nombre aléatoire entre 0 et *borne* - 1. La seconde renvoie le nombre de caractères d'une chaîne de caractères.

1.1 Tirage aléatoire des lettres

Le tirage aléatoire des lettres s'appuiera sur 2 fonctions dont les signature sont :
{fonction qui renvoie un caractère alphabétique majuscule au hasard}

fonction `lettreAuHasard () : Caractere`

{fonction qui renvoie une chaîne de 9 caractères alphabétiques majuscules au hasard}
fonction lettresAuHasard () : **Chaîne de caracteres** mot : **Chaîne de caracteres** ;
i : **Entier**

La seconde fonction devra utiliser la première.

Exercices

1. Rédigez la conception détaillée de ces deux fonctions

1.2 Vérification d'un mot

La vérification de la validité d'un mot par un arbitre humain sera demandée dans la procédure suivante :

{demande à l'arbitre si mot est correct et stocke le résultat dans cor}
procédure motCorrect (E mot : **Chaîne de caracteres** ; S cor : **Booleen**)

Exercices

1. Rédigez la conception détaillée de cette procédure

1.3 Calcul des scores

Le calcul des scores s'appuiera sur une procédure et une fonction dont les signatures sont :

{compare deux mots m1 et m2, avec c1 et c2 qui indiquent s'ils sont corrects. Les scores s1 et s2 sont mis à jour selon les règles du jeu.}
procédure majScores (E m1, m2 : **Chaîne de caracteres** ; c1, c2 : **Booleen** ; E/S s1, s2 : **Naturel**)

{renvoie la valeur maximum entre deux entiers naturels}
fonction max (a,b : **Naturel**) : **Naturel**

La fonction max n'est pas indispensable mais peut être utilisée par commodité dans la procédure majScores.

Exercices

1. Rédigez la conception détaillée de cette procédure et cette fonction

1.4 Déroulement d'une partie

Une partie est exécutée par la procédure ci-dessous :

{exécute une partie entre 2 joueurs où le premier joueur à jouer a pour nom joueur1 et pour score score1, et le deuxième à jouer joueur2 avec pour score score2. Les 2 scores sont modifiés par le résultat de la partie.}
procédure partie (E joueur1, joueur2 : **Chaîne de caracteres** ; E/S score1, score2 : **Naturel**)

Cette procédure s'appuiera sur les procédures et fonctions précédentes.

Exercices

1. Rédigez la conception détaillée de cette procédure et cette fonction

1.5 Programme principal

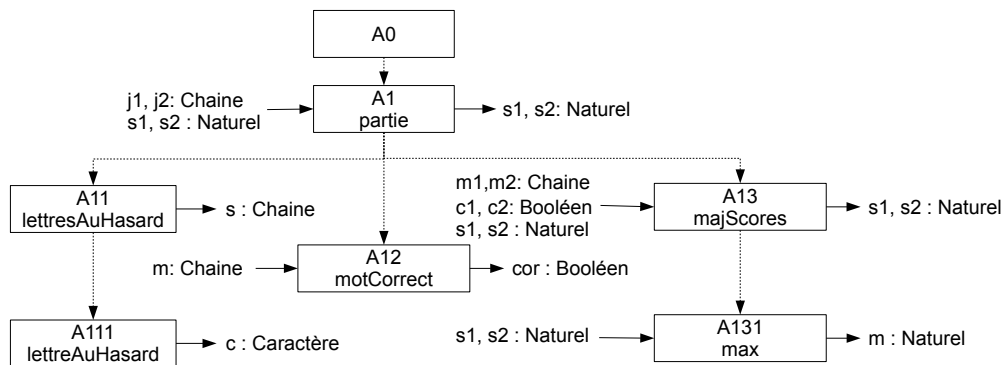
Pour terminer, faites la conception détaillée du programme principal qui demandera le nom de chaque joueur et exécutera 6 parties en faisant alterner le joueur qui joue en premier.

Exercices

1. Rédigez la conception détaillée du programme principal

Solution

1.



fonction max (a,b : Naturel) : Naturel

debut

si a > b **alors**
 retourner a

sinon
 retourner b

finsi

fin

fonction lettreAuHasard () : Caractere

Déclaration code : Naturel; car : Caractere

debut

 code ← ord('A') + hasard(26)

 car ← char(code)

retourner car

fin

fonction lettresAuHasard () : Chaîne de caracteres

Déclaration mot : Chaîne de caracteres; i : Entier

debut

```

    mot ← lettreAuHasard()
pour i ← 1 à 9 faire
    mot ← mot + lettreAuHasard()
finpour
retourner mot
fin
procédure motCorrect (E mot : Chaine de caracteres; S cor : Booleen)
    Déclaration car : Caractere
debut
    ecrire('Le mot "', mot, "' est-il correct ? (o/n) : ')
    lire(car)
    si car = 'o' alors
        retourner Vrai
    sinon
        retourner Faux
    finsi
fin
procédure majScores (E m1, m2 : Chaine de caracteres; c1, c2 : Booleen;
E/S s1, s2 : Naturel)
debut
    si (c1 = Vrai) et (c2 = Vrai) alors
        si longueur(m1) ≥ longueur(m2) alors
            s1 ← s1 + longueur(m1)
        finsi
        si longueur(m2) ≥ longueur(m1) alors
            s2 ← s2 + longueur(m2)
        finsi
    finsi
    si (c1 = Vrai) et (c2 = Faux) alors
        s1 ← s1 + max(longueur(m1),longueur(m2))
    finsi
    si (c1 = Faux) et (c2 = Vrai) alors
        s2 ← s2 + max(longueur(m1),longueur(m2))
    finsi
fin
procédure partie (E joueur1, joueur2 : Chaine de caracteres; E/S score1,
score2 : Naturel)
    Déclaration lettres, mot1, mot2 : Chaine de caracteres; correct1, correct2 :
Booleen
debut
    ecrire(( 'NOUVELLE PARTIE');
    lettres ← lettresAuHasard()
    ecrire('Les lettres tirees au hasard sont :')
    ecrire(lettres)
    ecrire(joueur1)
    ecrire('Que proposez-vous :')
    lire(mot1)
    ecrire(joueur2)
    ecrire('Que proposez-vous :')

```

```

    lire(mot2)
    motCorrect(mot1,correct1)
    motCorrect(mot2,correct2)
    majScores(mot1,mot2,correct1,correct2,score1,score2)
fin
Déclaration: j1,j2 : Chaîne de caracteres ; s1, s2, i : Naturel
debut
    ecrire('Nom du joueur 1 : ')
    lire(j1)
    s1 ← 0
    ecrire('Nom du joueur 2 : ')
    lire(j2)
    s2 ← 0
    pour i ← 1 à 3 faire
        partie(j1,j2,s1,s2)
        ecrire('Les nouveaux scores sont :')
        ecrire(j1,' ',s1,' - ', j2, ' ',s2)
        partie(j2,j1,s2,s1)
        ecrire('Les nouveaux scores sont :')
        ecrire(j1,' ',s1,' - ', j2, ' ',s2)
    finpour
fin

```