

Séance 1 de travaux pratiques

1 Calcul arithmétique

Parenthésage 1 (?)

int calcul parenthésage [q1]

Comment parenthéser l'expression suivante pour avoir 8 comme résultat ?

$1 + 3 + 5 \quad 3 / 4 + 8 / 2$

- ☐ $1 + 3 + 5 * (3 / 4) + 8 / 2$
- ☐ $1 + 3 + ((5 * 3) / 4) + (8 / 2)$
- ☐ $(1 + 3 + (5 * 3) / 4 + 8) / 2$
- ☐ $((1 + 3) + (5 * (3 / 4))) + (8 / 2)$

Parenthésage 2 (?)

int parenthésage arrondis [q2]

Que vaut l'expression suivante ?

$40 / 2 / 3 \quad 6$

- ☐ 6
- ☐ 36
- ☐ 40
- ☐ 42
- ☐ Indéfini (opération invalide)

Parenthésage 3 (?)

int parenthésage arrondis [q3]

Lesquelles de ces expressions valent -2 ?

- ☐ $(-1) / 2 + 2 / (-1)$
- ☐ $- 9 / 4$
- ☐ $3 / (-4) - 2$
- ☐ $(-2) * (-1)$

Quarante-deux ! (?)

int [q4]

Compléter la procédure showFourtyTwo qui affiche 42 (suivi d'un retour à la ligne).

Culture : 42 est la réponse à la grande question sur la Vie, l'Univers et le Reste.

. FourtyTwo.j ava

Une somme, ou presque (?)

int [q5]

Compléter la procédure showQuasi Sum qui attend deux entiers n et m, puis affiche le résultat de $n+m-2$.

. Quasi Sum.j ava

2 Variable

A ectations de variables (?)

int variables [q6]

A la fin de l'exécution du programme suivant, que valent les variables a, b et c ?

```
int a = 6;  
int b = 7;  
int c = a + b;
```

a	
b	
c	

A ectations de variables avec redéfinition (1) (?)

int variables [q7]

A la fin de l'exécution du programme suivant, que valent les variables a, b et c ?

```
int a = 6;  
int b = 7;  
int c = a + b;  
a = 13;
```

a	
b	
c	

Distances (??)

int arrondis variables calcul [q8]

On cherche à écrire une fonction qui calcule la distance parcourue en km, à partir de la vitesse, en noeuds, et du temps du voyage, en jours.

On introduira des variables temporaires mhSpeed et hours, représentant respectivement la vitesse en mètres par heures et la durée du voyage en heures.

On « rappelle » qu'un noeud vaut 1,852 km/h.

On utilise des m/h et non des km/h, car on ne manie que des entiers. Pour rester le plus proche possible du résultat, on retarde donc la division au dernier moment.

. Travel .java

A ectations de variables avec redéfinition (2) (??)

int variables [q9]

A la fin de l'exécution du programme suivant, que valent les variables x et y ?

```
int x = 6;  
int y = 7;  
x = x + 7;  
y = x;
```

x	
y	

Échanger des variables (???)

int variables [q10]

Compléter la procédure showSwap qui prend en paramètre deux entiers x et y, de telle sorte qu'elle échange d'abord y puis x (suivi d'un retour à la ligne à chaque fois).

. Swap.j ava

3 Conditionnelle

Comparateur (?)

conditionnellesimple int [q11]

Compléter la procédure compare qui attend deux entiers n et m et qui retourne 1 si $n > m$, et -1 sinon, suivi d'un retour à la ligne.

. Comparing.j ava

Comparateur avec égalité (??)

conditionnellesimple int [q12]

Compléter la procédure compare qui attend deux entiers n et m et qui retourne 1 si $n > m$, -1 si $n < m$ et 0 si $n = m$, suivi d'un retour à la ligne.

. ComparingWithEquality.j ava

Au musée (??)

int conditionnellesimple [q13]

Au musée de Billecul, dans le Jura, le tarif enfant est de 5 euros et le tarif adulte est de 7 euros. Un groupe de plus de 10 personnes profite du tarif unique de 5 euros par personne. Tout enfant doit être accompagné d'un adulte.

L'objectif de cet exercice est de programmer la caisse enregistreuse de ce musée.

Compléter la procédure showPrice qui prend en paramètre le nombre d'enfants et le nombre d'adultes du groupe, et qui retourne le prix à payer, s'il y a au moins un adulte dans le groupe (et n'autrement rien sinon).

. Museum.j ava

Réserver un Hôtel pour un Groupe (???)

int variables conditionnellesimple [q14]

Alice, directrice d'une école à Wy-dit-Joli-Village, souhaite réserver un hôtel pour les n élèves de l'école, dans le cadre d'une sortie pédagogique.

Une chambre avec deux lits jumeaux coûte 60€ (pour deux personnes), tandis qu'une chambre simple coûte 40€ (pour une personne).

Sachant qu'il y a seulement nbTwins chambres doubles disponibles et nbSimple chambres simples disponibles, Alice souhaiterait savoir s'il y a effectivement assez de place dans l'hôtel, et si oui, quel est le prix minimal qu'elle devra payer pour loger ses n élèves.

Les personnels encadrants (dont Alice) seront évidemment logés dans des suites (toujours disponibles, et dont le prix n'est pas à prendre en compte).

Compléter la fonction getHotelPrice qui prend en paramètre les trois entiers n, nbTwins et nbSimple, et qui retourne le prix minimal qu'Alice devra payer pour loger ses n élèves, ou -1 s'il n'y a pas assez de place dans l'hôtel.

. Hotel.j ava

4 Fonction

Double : différence entre chargement et retour (?)

int calcul fonction différence chargement retour [q15]

Compléter la procédure showDouble qui attend en argument un entier x et qui retourne le double de x (suivi d'un retour à la ligne).

Compléter la fonction getDouble qui attend en argument un entier x et qui retourne le double de x (mais qui n'autrement rien).

. DoublePrintReturn.j ava

Utiliser une fonction (?)

int fonction [q16]

On considère les fonctions suivantes :

```
public static int secret(int a) {  
    return a + 10 * a;  
}  
  
public static int magique(int a) {  
    return a * a + 42;  
}
```

Que valent les expressions suivantes ?

secret(2) magique(3) secret(1) + magique(2)	
---	--

Fonctions et procédures (?)

int di érenceca chageretour [q17]

Pour le code suivant :

```
public static void secret(int x) {  
    showInt(x + 42);  
}  
  
public static int magique(int x) {  
    return x + 42;  
}  
  
/**  
 * showInt(n) affiche l'entier n  
 */  
public static void showInt(int n) {  
    System.out.print(n);  
}
```

lesquelles de ces affirmations sont vraies ?

- ☐ secret est une procédure
- ☐ magique est une procédure
- ☐ secret(10) affiche 52
- ☐ magique(10) affiche 52
- ☐ secret(10) vaut 52
- ☐ magique(10) vaut 52
- ☐ showInt(secret(10)) n'est pas autorisé en Java
- ☐ showInt(magique(10)) n'est pas autorisé en Java

Le chi ère des unités (?)

int fonction modulo [q18]

Compléter la fonction getUnités qui prend en paramètre un entier positif n et qui retourne son chi ère des unités.

On rappelle que le chi ère des unités d'un entier est le reste de la division euclidienne de cet entier par 10.
getUnités(n) : Unités de n

Division (??)

int calcul conditionnellesimple fonction [q19]

Complétez la fonction div pour qu'elle retourne 0 lorsque le dénominateur den est nul, et le résultat la division entière de num par den sinon.

. Divi si on. j ava

Composition de fonctions (??)

int fonction [q20]

On considère les fonctions suivantes :

```
public static int triple(int a) {  
    return 3 * a;  
}  
  
public static int square(int a) {  
    return a * a;  
}
```

Que valent les expressions suivantes?

triple(2) square(2) square(triple(2)) triple(square(2))	
--	--

Sissa et les échecs (??)

int fonction [q21]

On raconte que le roi des Indes, pour remercier le sage Sissa d'avoir inventé le jeu d'échecs, lui promit de lui offrir le cadeau de son choix. Sissa lui demanda alors juste de poser un grain de blé sur la première case de l'échiquier, deux sur la deuxième, quatre sur la troisième, ... Ainsi sur la n-ème case, le roi dut poser 2^{n-1} grains de blé.

Compléter la procédure showGrains qui attend un entier n et qui affiche le nombre de grains sur la n-ème case.

Vous utiliserez pour cela la fonction powerOfTwo qui attend un entier n et qui retourne 2^n à la puissance n. Vous n'avez pas besoin de comprendre comment fonctionne cette fonction.

. Sissa. j ava

Fonctions mystères (???)

int fonction calcul [q22]

Compléter les fonctions mystery1 and mystery2 de telle sorte que la procédure useMysteriousFunctions qui prend en paramètre un entier x affiche le double du carré de x suivi du quadruple du carré de x.

. MysteriousFunctions. j ava

5 Boucle

Une barre de zéros (?)

int bouclederépétition [q23]

Compléter la procédure showZeroBar qui attend un entier n et affiche n fois le caractère 0 (suivi d'un retour à la ligne à la toute fin).

. ZeroBar. j ava

Boucle de 42 et valeurs absolues (??)

int conditionnellesimple bouclederépétition [q24]

Compléter la procédure showAbsoluteFortyTwo qui prend en paramètre un entier de signe quelconque n et qui affiche 42 à $|n|$ reprises (suivi d'un retour à la ligne à chaque fois).

On rappelle que $|n|$ est la valeur absolue de n : $|n| = n$ si $n \geq 0$ et $|n| = -n$ sinon.

. AbsoluteLoop. j ava

6 Bonus

Facture téléphonique (???)

int conditionnellesimple arrondis [q25]

Alice a un forfait téléphonique de 2 euros par mois, comprenant 60 minutes d'appel et 120 textos. Au-delà, une minute d'appel lui coûte 5 cents et un texto lui coûte 2 cents.

Compléter la procédure `showBill` qui prend en paramètre le nombre de textos envoyés par Alice et le temps d'appel d'Alice (en minutes) dans le mois, et qui affiche le montant de sa facture mensuelle.

Par exemple, pour 5 minutes et 128 textos, la procédure devra afficher 2,16 euros.

Conseil : regarder bien les procédures fournies. Ce ne sont pas les procédures habituelles

. Phone.java

Hello (??)

int [q26]

Compléter la procédure `showHello` qui affiche hello.

Pour ce faire, vous devez exclusivement utiliser la fonction `showLetter` qui prend en argument un entier `n` entre 1 et 26, et qui affiche la `n`-ème lettre de l'alphabet. Il est interdit d'utiliser directement `System.out.print`.

. Hello.java