

TP Structure des Ordinateurs et Applications

Série de TP N°2 – Conversions, expressions arithmétiques en langage Pascal et leurs évaluations, types de variables et notions d'identificateur

But du TP :

Ce TP vise à familiariser les étudiants avec les expressions arithmétiques en Pascal, la conversion entre différentes bases numériques, l'utilisation des types de variables, ainsi que l'importance des identificateurs pour une bonne structuration du programme.

Exercice N°01 : (Systèmes de numérotation)

- > $349 = (?)_2$; $(10010110)_2 = (?)_{10}$; $(11011101101)_2 = (?)_8 = (?)_{16}$
- > $(4725)_8 = (?)_2$; $(384)_{10} = (?)_{16}$; $(3E8)_{16} = (?)_{10}$
- > $(B2C)_{16} = (?)_8$; $(13203)_4 = (?)_2$

Remarque : Si la base n'est pas précisée, la base utilisée est la base 10.

Exercice N°02 : (Evaluation des expressions)

Evaluer les expressions suivantes en respectant l'ordre de priorité des opérateurs :

- **Expression 1 :** $E1 := (72 \text{ DIV } 5 + 3 * 2) \text{ MOD } (4 + 1) - 6$;
- **Expression 2 :** $E2 := (x/y) + ((w*z+6)/3*x) + 2z - v/u$; avec : $x=8, y=4, z=6, w=3, v=10, u=5$;
- **Expression 3 :** $E3 := ((a + b) \text{ MOD } 3 = 0) \text{ AND } ((c - a) < b) \text{ OR } (\text{NOT } (a >= c))$ avec : $a = 6$; $b = 3$; $c = 10$.

Exercice N°03 : (Expressions arithmétiques en Algorithme/Pascal)

a) Traduire les expressions suivantes en langage Pascal :

$$> y_1 = 2yx^2; y_2 = \sqrt{|a-b|} + |c+d|; y_3 = \sqrt{\frac{x \times y}{z+w}} - \frac{|u-v|}{t}; y_4 = -4e^{2b} + ba^2 - b\left(\frac{a}{b}\right)(b^2)$$

b) Donner l'expression arithmétique correspondante à l'expression suivante écrite en pascal :

$$> Z := \text{Sqrt}(\text{abs}(2*x - 1 + y/2)) / (\text{Sqr}(x) - 2*x*y) + 2 * \text{Sqrt}(x + y);$$

Exercice N°04 : (Type de variables)

Donner le type des variables suivantes : 2.71828; True; 1.0e-3; FALSE; 'a'; 0; 10000; "C'est bien !".

Exercice N°05 : (Identificateurs)

Identifier les identificateurs **valides** et **non valides** : `_noteFinale`; `2024compte`; `total$`; `nom_utilisateur`; `_valeur_1`; `nom_prenom`; `#resultat`; `Age18`; `age_en-jours`; `nom d'utilisateur`; `INT`; `for`; `Exo_05`; `While`; `noteFinale!`; `somme2Total`.

TP Structure des Ordinateurs et Applications

Exercices supplémentaires ☺ :

Exercice Sup-01 : Réaliser les conversions suivantes :

- › $(2156)_{10} = (?)_2$; $(11010101100)_2 = (?)_{10}$; $(642)_8 = (?)_2$; $(110111001110101)_2 = (?)_8 = (?)_{16}$
- › $(642)_8 = (?)_{10}$; $(BC18F2)_{16} = (?)_8$; $(302231)_4 = (?)_2$; $(75462103)_8 = (?)_{16}$
- › $(4356)_8 = (?)_2 = (?)_{16}$; $(E7A3)_{16} = (?)_8 = (?)_4$

Exercice Sup-02:

1- Donner l'expression arithmétique correspondante à l'expression suivante écrite en pascal :

- $Z1 := (\text{Sqrt}(\text{Abs}(2 * x - 3)) / (x + 1)) + \text{Sqrt}(3 * x + 1) = 4;$
- $Z2 := \text{Sqrt}(\text{abs}(x - y + z/2)) / (x * y - z) + \text{abs}(x - z) / \text{Sqrt}(y);$
- $Z3 := \text{Sqrt}(\text{abs}(a*b - c/2 + \text{power}(d, 3))) / (\text{sqr}(a + b) - 2*c*d) + \text{abs}((e - f) / (g + 1)) + 3*\text{Sqrt}(a + c);$

2- Traduire les expressions suivantes en langage Pascal :

$$y_3 = \sqrt{|a-b|} + \frac{a^2+b^2}{c-d} - \sqrt{e \times f + |g-h|} ; y_4 = \sqrt{a^3 + |b^2 - c^2|} + \frac{|d-e|}{\sqrt{f+g^2}} ; z = \frac{\sqrt{2x-1+\frac{y}{2}}}{x^2-2xy} + 2\sqrt{x+y}.$$

Exercice Sup-03 :

- Réécrivez les expressions suivantes sous forme linéaire, puis évaluer les en indiquant l'ordre d'évaluation :
- $T := \left(\frac{a+b \times c}{d}\right) + \left(\frac{(e+f) \times a - b}{c}\right) + a \times c - f$ avec $a=3, b=2, c=4, d=2, e=5, f=6$.
- $P := (a > b \text{ AND } b < c) \text{ OR } (\text{NOT } (d \text{ MOD } 2 = 0) \text{ AND } (c \text{ DIV } a < 2))$ avec $a = 4 ; b = 2 ; c = 5 ; d = 6$.
- $L := (a + b * 2) \text{ MOD } ((c \text{ DIV } 2) + (d \text{ MOD } 2)) = 1 \text{ AND NOT } (e > b + c)$ avec $a = 5 ; b = 4 ; c = 6 ; d = 7 ; e = 10$.

Exercice Sup-04 :

❖ Indiquer parmi cette liste de mots, les identificateurs valides et non-valides en PASCAL:

- › lvar, sommeTotale, début, mon_nom, var, RésultatFinal, maxValeur\$, t@bleau, for, Longueur123, _cache, total%.

Exercice Sup-05 : [examen informatique 1 – 2024/2025]

1. Citer deux particularités de la boucle Répéter (Repeat) ?
2. Quel est le rôle de la compilation d'un programme?
3. Citer cinq types de variables couramment utilisés en programmation Pascal.?
4. Effectuer la conversion suivante : $(402)_8 = (?)_{16}$
5. Trouver les indices de base x et y des conversions suivantes : $(102)_x = (18)_{10}$; $(25)_y = (37)_{10}$
6. Évaluez les expressions suivantes en montrant l'ordre des opérations :
 - $E1 = (x > y) \text{ or } (z \geq w) \text{ and } (x < w) \text{ or not } k$; pour $k = 7, y = 5, z = 3, w = 1 \text{ et } k = \text{true}$.
 - $E2 = (c + 4\sqrt{d}) / (b - a)$ avec : $a=1, b=4, c=3 \text{ et } d=9$.