



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κεντρικής Μακεδονίας - Σέρρες
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

Προγραμματισμός Ι (Ε)

Δρ. Δημήτρης Βαρσάμης
Επίκουρος Καθηγητής

Δεκέμβριος 2014

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι (Ε)

- 1 Λύσεις Ασκήσεων
- 2 Δισδιάστατοι Πίνακες
- 3 Ασκήσεις

Μονοδιάστατοι Πίνακες - Άσκηση

Άσκηση

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί και να εμφανίζει τρεις μονοδιάστατους πίνακες με 5 στοιχεία.

- Τον πίνακα A του οποίου τα στοιχεία δίνονται από τον τύπο

$$A[i] = \frac{1}{i + 1}$$

- Τον πίνακα B του οποίου τα στοιχεία θα είναι με αντίστροφη σειρά από τον A
- Τον πίνακα C του οποίου τα στοιχεία θα είναι το άθροισμα των στοιχείων των A και B

Προτεινόμενη λύση της Άσκησης

```
int main(int argc, char *argv[])
{ int i;
  float A[5],B[5],C[5];
  for (i=0;i<5;i=i+1)
  { A[i]=1/(float) (i+1);
  }
  for (i=0;i<5;i=i+1)
  { B[i]=A[4-i];
    C[i]=A[i]+B[i];
  }
  for (i=0;i<5;i=i+1)
  { printf("\t%f",A[i]);
  }
  printf("\n\n");
  for (i=0;i<5;i=i+1)
  { printf("\t%f",B[i]);
  }
  printf("\n\n");
  for (i=0;i<5;i=i+1)
  { printf("\t%f",C[i]);
  }
  system("PAUSE");
  return 0;
}
```

Μονοδιάστατοι Πίνακες - Άσκηση

Άσκηση

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί και να εμφανίζει τους μονοδιάστατους πίνακες A και B με

$$A = [1, 3, 5, \dots, 17, 19]$$

$$B = [20, 18, 16, \dots, 4, 2]$$

και να δημιουργεί και να εμφανίζει τον πίνακα C

$$C = [A, B]$$

Προτεινόμενη λύση της Άσκησης

```
int main(int argc, char *argv[])
{ int i,A[10],B[10],C[20];
  for (i=0;i<10;i=i+1)
  { A[i]=2*i+1;
    printf("\t%d\n",A[i]);
  }
  printf("\n\n");
  for (i=0;i<10;i=i+1)
  { B[i]=20-2*i;
    printf("\t%d\n",B[i]);
  }
  printf("\n\n");
  for (i=0;i<20;i=i+1)
  { if (i<10)
    { C[i]=A[i];
    }
    else
    { C[i]=B[i-10];
    }
    printf("\t%d\n",C[i]);
  }
  printf("\n\n");
  system("PAUSE");
  return 0;
}
```

Δισδιάστατοι Πίνακες

Δημιουργία και εμφάνιση δισδιάστατου πίνακα

```
int main(int argc, char *argv[])
{ int A[5][5],i,j;
  for (i=0;i<5;i=i+1)
  { for (j=0;j<5;j=j+1)
    { A[i][j]=i+j;
      }
    }
  for (i=0;i<5;i=i+1)
  { for (j=0;j<5;j=j+1)
    { printf("\t%d",A[i][j]);
      }
    printf("\n");
  }
  system("PAUSE");
  return 0;
}
```

Δημιουργία και εμφάνιση σταθερού διαδιάστατου πίνακα και εμφάνιση αθροισμάτων των γραμμών και των στηλών

```
int main(int argc, char *argv[])
{ int A[3][3]={1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}},i,j,sumR,sumC;
  for (i=0;i<3;i=i+1)
  { for (j=0;j<3;j=j+1)
    { printf("\t%d",A[i][j]);
      }
    printf("\n");
  }
  for (i=0;i<3;i=i+1)
  { sumR=0;
    for (j=0;j<3;j=j+1)
    { sumR=sumR+A[i][j];
      }
    printf("R%d=%d\n",i+1,sumR);
  }
  for (j=0;j<3;j=j+1)
  { sumC=0;
    for (i=0;i<3;i=i+1)
    { sumC=sumC+A[i][j];
      }
  }
}
```


Δισδιάστατοι Πίνακες - Άσκηση

Άσκηση

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί και να εμφανίζει τον πίνακα A με διαστάσεις 10×10 .

- Τα στοιχεία του πίνακα A δίνονται από τον τύπο

$$A[i][j] = \frac{j+1}{i+1}$$

Δισδιάστατοι Πίνακες - Άσκηση

Άσκηση

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο

- να δημιουργεί (με αυτοματοποιημένη διαδικασία) και να εμφανίζει τον διαγώνιο πίνακα

$$D = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

- να δημιουργεί (με αυτοματοποιημένη διαδικασία) και να εμφανίζει τον πίνακα

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

- να υπολογίζει και να εμφανίζει την παράσταση

$$2 \cdot D + 3 \cdot B$$