類神經網路

第三單元、第四單元 程式實作

班級：＿＿＿＿＿＿＿＿ 姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿ 座號：＿＿＿＿＿＿＿＿

◎權重的調整——程式實作

1. 三輸入值計算誤差實作

用程式撰寫類神經網路，其中能夠輸入三個數值(x1, x2, x3)與三個權重(w1, w2, w3)，以及它的期望輸出(yd)，類神經網路會將三個數值與三個權重相乘後加總，最後相加得到輸出(y)，還會將yd減去y得到誤差(error)，底下為部分程式的參考與程式撰寫後的輸出範例。

請參照範例，試著將缺少的部分撰寫完成。

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  float nn(float x1, float x2, float x3, float w1, float w2, float w3, float yd, float \*y, float \*error){  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  }  int main() {  float y;  float error;  nn(1, 2, 3, 1, 1, 1, 2, &y, &error);  printf("%f, %f\n", y, error);  nn(2,3,4,3,2,7,3, &y, &error);  printf("%f, %f\n", y, error);  return 0;  } |

請在完成程式後，簡述程式的運作過程：

|  |
| --- |
|  |

2. 多輸入值計算誤差實作

用程式撰寫類神經網路，其中使用for迴圈將輸入值與權重相乘後加總，最後輸出(y)，再將期望輸出(yd)減去輸出(y)，底下為部分程式的參考與程式撰寫後的輸出範例。

請參照範例，試著將缺少的部分撰寫完成。

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  float nn(float x[], float w[], int n, float yd, float \*y, float \*error){  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  for(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_){  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  }  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  }  int main() {  float a[]={1, 2, 3};  float b[]={1, 1, 1};  float c[]={2, 3};  float d[]={4, 3};  float y;  float error;  nn(a, b, 3, 10, &y, &error);  printf("%f, %f\n", y, error);  nn(c,d,2,7, &y, &error);  printf("%f, %f\n", y, error);  return 0;  } |

請在完成程式後，簡述程式的運作過程：

|  |
| --- |
|  |

◎類神經元的運算——程式實作

1. 二輸入值搭配符號函數實作

用程式撰寫類神經網路，其中能夠輸入兩個數值(x1, x2)與兩個權重(w1, w2)，以及一個𝜃，類神經網路會將兩個數值與兩個權重相乘後加總，最後減去𝜃得到輸出X，然後將X值透過「符號函數」轉換為y，底下為部分程式的參考與程式撰寫後的輸出範例。

請參照範例，試著將缺少的部分撰寫完成。

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  float nn(float x1, float x2, float w1, float w2, float theta){  float X = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  if (\_\_\_\_\_\_\_\_)  return 1;  else  return -1;  }  int main() {  printf("%f\n",nn(1,2,3,2,10));  printf("%f\n",nn(4,2,3,3,2));  return 0;  } |

請在完成程式後，簡述程式的運作過程：

|  |
| --- |
|  |

2. 多輸入值搭配符號函數實作

用程式撰寫類神經網路，其中使用for迴圈將輸入值與權重相乘後加總，減去一個𝜃，最後輸出X，然後將X值透過「符號函數」轉換為y，底下為部分程式的參考與程式撰寫後的輸出範例。

請參照範例，試著將缺少的部分撰寫完成。

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  float nn(float x[], float w[], int n ,float theta){  float X = 0;  for(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_){  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  }  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  if (\_\_\_\_\_\_\_\_)  return 1;  else  return -1;  }  int main() {  float a[]={1,3,2};  float b[]={2,4,3};  float c[]={4,3,5,10};  float d[]={6,3,8,1};  printf("%i\n",nn(a,b,3,30));  printf("%i\n",nn(c,d,4,10));  return 0;  } |

請在完成程式後，簡述程式的運作過程：

|  |
| --- |
|  |