Đề số 1. Thời gian 120 phút

(Sinh viên KHÔNG được sử dụng tài liệu hay máy tính)

```
class STRING
     private:
           char* aContent;// chứa nội dung của chuỗi
           int nLength;
     public:
           // các phương thức cần viết
};
class CHAR
{
     private:
           char* cValue;// chứa nội dung của ký tự
      public:
         // các phương thức cần viết
};
void main()
     CHAR
                a, b('Y'), c='a';
                x, y("DH CNTT"), z="DHQG";
     STRING
     x = y + z; // phép nối 2 chuỗi kiểu STRING
     x = y + b; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 ký tự kiểu CHAR
     x = b + y; // phép nối 1 ký tự kiểu CHAR và 1 chuỗi kiểu STRING
     x = b + c; // phép nối 2 ký tự kiểu CHAR
     x = y + "DH CNTT"; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 chuỗi
     x = "DH CNTT" + y; // phép nối 1 chuỗi và 1 chuỗi kiểu STRING
     x = y + 'H'; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 ký tự
     x = 'H' + y; // phép nối 1 ký tự và 1 chuỗi kiểu STRING
     x = a + 'H'; // phép nối 1 ký tự kiểu CHAR và 1 ký tự
     x = 'H' + a; // phép nối 1 ký tự và 1 ký tự kiểu CHAR
     x = y - 3; // xóa 3 ký tư cuối chuỗi
     x = 3 - y; // xóa 3 ký tư đầu chuỗi
     x = "DH CNTT" + "DHQG";
     \mathbf{x} = 'I' + 'T';
}
```

Đề số 2. Thời gian 120 phút

(Sinh viên KHÔNG được sử dụng tài liệu hay máy tính)

```
class STRING
     private:
           char* aContent;// chứa nội dung của chuỗi, chuỗi kết thúc bởi
                // ký tự có mã ascii là 0 (không)
           public:
                // các phương thức cần viết
     };
     class CHAR
     {
          private:
                char* cValue;// chứa nội dung của ký tự
           public:
              // các phương thức cần viết
     };
     void main()
           CHAR
                      a, b('Y'), c='a';
                     x, y("DH CNTT"), z="DHQG";
           STRING
           x = y + z; // phép nối 2 chuỗi kiểu STRING
           x = y + b; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 ký tự kiểu CHAR
           x = b + y; // phép nối 1 ký tự kiểu CHAR và 1 chuỗi kiểu STRING
           x = b + c; // phép nối 2 ký tự kiểu CHAR
           x = y + "DH CNTT"; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 chuỗi
           x = "DH CNTT" + y; // phép nối 1 chuỗi và 1 chuỗi kiểu STRING
           x = y + 'H'; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 ký tự
           x = 'H' + y; // phép nối 1 ký tự và 1 chuỗi kiểu STRING
           x = a + 'H'; // phép nối 1 ký tự kiểu CHAR và 1 ký tự
           x = 'H' + a; // phép nối 1 ký tự và 1 ký tự kiểu CHAR
           x = y - 3; // xóa 3 ký tư cuối chuỗi
          x = 3 - y; // xóa 3 ký tư đầu chuỗi
           x = "DH CNTT" + "DHQG";
           \mathbf{x} = 'I' + 'T';
     }
```

Đề số 3. Thời gian 120 phút

(Sinh viên KHÔNG được sử dụng tài liệu hay máy tính)

```
class PHANSO
{
      private:
            int Tu, Mau;
     public:
            // các phương thức cần viết
};
class SONGUYEN: PHANSO
       private:
            //Không được khai báo thêm biến
       public:
            // các phương thức cần viết
};
void main()
      {
                        a, b(5),c(6,7);
            PHANSO
            SONGUYEN
                       x, y(2), z=3;
            a = b + c;
            a = b + z;
            a = z + b;
            x = b + c;
            x = b + z;
            x = z + b;
            a = b + 9;
            a = 9 + b;
            a = z + 9;
            a = 9 + z;
            \mathbf{x} = \mathbf{b} + 9;
            x = 9 + b;
            x = z + 9;
            x = 9 + z;
            a = 9 + 8;
            x = 9 + 8;
            a++;
            ++a;
            x++;
            ++x;
      }
```

Đề số 4. Thời gian 120 phút

(Sinh viên KHÔNG được sử dụng tài liệu hay máy tính)

```
class SONGUYEN
{
     private:
            int Tu;
            // Không được khai báo thêm biến
      public:
          // các phương thức cần viết
};
class PHANSO: SONGUYEN
{
     private:
            int Mau;
            // Không được khai báo thêm biến
            // các phương thức cần viết
void main()
{
      PHANSO
                  a, b(5), c(6,7);
      SONGUYEN
                 x, y(2), z=3;
      a = b + c;
      a = b + z;
      a = z + b;
      x = b + c;
      x = b + z;
      x = z + b;
      a = b + 9;
      a = 9 + b;
      a = z + 9;
      a = 9 + z;
      \mathbf{x} = \mathbf{b} + 9;
      x = 9 + b;
      x = z + 9;
      x = 9 + z;
      a = 9 + 8;
      x = 9 + 8;
      a++;
      ++a;
      x++;
      ++x;
}
```

Đề số 5. Thời gian 120 phút

(Sinh viên KHÔNG được sử dụng tài liệu hay máy tính)

```
class CHAR
{
     private:
           char* cValue;// chứa nội dung của ký tự
      public:
         // các phương thức cần viết
};
class STRING
     private:
           CHAR* aContent;// chứa nội dung của chuỗi
           int nLength;
      public:
           // các phương thức cần viết
};
void main()
     CHAR
                a, b('Y'), c='a';
                x, y("DH CNTT"), z="DHQG";
     STRING
     x = y + z; // phép nối 2 chuỗi kiểu STRING
     x = y + b; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 ký tự kiểu CHAR
     x = b + y; // phép nối 1 ký tự kiểu CHAR và 1 chuỗi kiểu STRING
     x = b + c; // phép nối 2 ký tự kiểu CHAR
     x = y + "DH CNTT"; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 chuỗi
     x = "DH CNTT" + y; // phép nối 1 chuỗi và 1 chuỗi kiểu STRING
     x = y + 'H'; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 ký tự
     x = 'H' + y; // phép nối 1 ký tự và 1 chuỗi kiểu STRING
     x = a + 'H'; // phép nối 1 ký tự kiểu CHAR và 1 ký tự
     x = 'H' + a; // phép nối 1 ký tự và 1 ký tự kiểu CHAR
     x = y - 3; // xóa 3 ký tư cuối chuỗi
     x = 3 - y; // xóa 3 ký tư đầu chuỗi
     x = "DH CNTT" + "DHQG";
     \mathbf{x} = 'I' + 'T';
}
```

Đề số 6. Thời gian 120 phút

(Sinh viên KHÔNG được sử dụng tài liệu hay máy tính)

```
class CHAR
{
     private:
           char* cValue;// chứa nội dung của ký tự
      public:
         // các phương thức cần viết
};
class STRING
     private:
           CHAR* aContent;//chứa nội dung của chuỗi,chuỗi kết thúc bởi
                      // ký tự có mã ascii là 0 (không)
      public:
     // các phương thức cần viết
};
void main()
{
     CHAR
                a, b('Y'), c='a';
                x, y("DH CNTT"), z="DHQG";
     STRING
     x = y + z; // phép nối 2 chuỗi kiểu STRING
     x = y + b; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 ký tự kiểu CHAR
     x = b + y; // phép nối 1 ký tự kiểu CHAR và 1 chuỗi kiểu STRING
     x = b + c; // phép nối 2 ký tự kiểu CHAR
     x = y + "DH CNTT"; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 chuỗi
     x = "DH CNTT" + y; // phép nối 1 chuỗi và 1 chuỗi kiểu STRING
     x = y + 'H'; // phép nối 1 chuỗi kiểu STRING và 1 ký tự
     x = 'H' + y; // phép nối 1 ký tự và 1 chuỗi kiểu STRING
     x = a + 'H'; // phép nối 1 ký tự kiểu CHAR và 1 ký tự
     x = 'H' + a; // phép nối 1 ký tự và 1 ký tự kiểu CHAR
     x = y - 3; // xóa 3 ký tư cuối chuỗi
     x = 3 - y; // xóa 3 ký tư đầu chuỗi
     x = "DH CNTT" + "DHQG";
     \mathbf{x} = 'I' + 'T';
}
```

Đề số 7. Thời gian 120 phút (Sinh viên KHÔNG được sử dụng tài liệu hay máy tính)

```
class PHANSO
{
     private:
            int Tu, Mau;
      public:
      // các phương thức cần viết
};
class SONGUYEN
     private:
           PHANSO GiaTri;
            // Không được khai báo thêm biến
      public:
          // các phương thức cần viết
};
void main()
      PHANSO
                  a, b(5), c(6,7);
      SONGUYEN
                 x, y(2), z=3;
      a = b + c;
      a = b + z;
      a = z + b;
      x = b + c;
      x = b + z;
      x = z + b;
      a = b + 9;
      a = 9 + b;
      a = z + 9;
      a = 9 + z;
      \mathbf{x} = \mathbf{b} + 9;
      x = 9 + b;
      x = z + 9;
      x = 9 + z;
      a = 9 + 8;
      x = 9 + 8;
      a++;
      ++a;
      x++;
      ++x;
}
```

Đề số 8. Thời gian 120 phút

(Sinh viên KHÔNG được sử dụng tài liệu hay máy tính)

```
class SONGUYEN
{
     private:
            int GiaTri;
            // Không được khai báo thêm biến
      public:
          // các phương thức cần viết
};
class PHANSO
{
     private:
            SONGUYEN Tu, Mau;
            // Không được khai báo thêm biến
            // các phương thức cần viết
void main()
{
      PHANSO
                  a, b(5), c(6,7);
      SONGUYEN
                 x, y(2), z=3;
      a = b + c;
      a = b + z;
      a = z + b;
      x = b + c;
      x = b + z;
      x = z + b;
      a = b + 9;
      a = 9 + b;
      a = z + 9;
      a = 9 + z;
      \mathbf{x} = \mathbf{b} + 9;
      x = 9 + b;
      x = z + 9;
      x = 9 + z;
      a = 9 + 8;
      x = 9 + 8;
      a++;
      ++a;
      x++;
      ++x;
}
```

Đề số 9. Thời gian 120 phút

(Sinh viên KHÔNG được sử dụng tài liệu hay máy tính)

Câu hỏi:

Trong chương trình xây dựng trò chơi SNAKE (con rắn), xây dựng lớp với các thành phần dữ liệu gồm độ dài của con rắn, tọa độ các ô của con rắn... và các phương thức sao cho có thể viết được đoạn chương trình sau:

	0	1	2	3	4	5											
0																	
1																	
2																	
3																	
4																	
Đây là hình ảnh minh họa con rắn có độ dài là 7 và có tọa độ các ô là													à				
(0,1)),(1	,1),	(2,1)),(2	,2),(2,3)	,(3,	3),(4	4,3)								

	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5	
0							0							
1							1							
2							2							
3							3							
4							4							
			Tru	óс						Sai	J			

Đây là hình ảnh con rắn trước và sau khi di chuyển qua trái

```
void main()
{
        CSnake snake(2); // Khởi tạo con rắn có độ dài là 2.
        char cDirect;
        while (snake.IsValidate()) // Kiểm tra con rắn có đi ra khỏi bàn cờ hay không
        {
                cDirect = getch();
                switch (cDirect)
                        case 'U': snake--; // Di chuyển con rắn lên
                        case 'D': snake++;// Di chuyển con rắn xuống
                                break;
                        case 'L': --snake; // Di chuyển con rắn qua trái
                        case 'R': ++snake; // Di chuyển con rắn qua phải
                                break;
                cout<<snake; //Ve con rắn ra màn hình
        }
}
```