

ประเภทตัวแปรขั้นสูง 2

Advanced Variable Type

เอกสารประกอบการสอนวิชา CP111

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เนื้อหา

Agenda

- ☐ Struct

- ☐ Union

Struct

รู้จักกับตัวแปรประเภทโครงสร้าง

The Introduction to a Structure Variable Type

- ใช้สำหรับการประกาศตัวแปรในรูปแบบของเรคคอร์ด (record) ของฐานข้อมูล
- ฐานข้อมูลแบบตารางนั้น จะประกอบไปด้วยแถวและคอลัมน์ โดยข้อมูลในแต่ละแถวจะหมายถึงหนึ่งเรคคอร์ด ซึ่งประกอบด้วยคอลัมน์ต่างๆ

รู้จักกับตัวแปรประเภทโครงสร้าง

The Introduction to a Structure Variable Type

□ ตัวอย่างฐานข้อมูลแบบตารางสำหรับข้อมูลนักเรียน

□ แต่ละเรคคอร์ดประกอบด้วย

■ ลำดับที่

■ ชื่อ

■ นามสกุล

■ เลขประจำตัว

ลำดับที่	ชื่อ	นามสกุล	เลขประจำตัว
1	Somchai	Chaijing	100101101
2	Somying	Yingtium	100101102
3	Sompong	Pingpong	100101103

การออกแบบตัวแปรประเภทโครงสร้าง

Structure Variable Type Design

- ให้มองว่าแต่ละเรคคอร์ดคือข้อมูลประเภท student
- สามารถประกาศโครงสร้างตัวแปรประเภท student ได้ดังนี้

```
struct student {  
    int    key;  
    char   firstname[20];  
    char   lastname[20];  
    char   studentid[20];  
};
```

Structure Variable Type Declaration

```
struct student {
```

```
int    key;
```

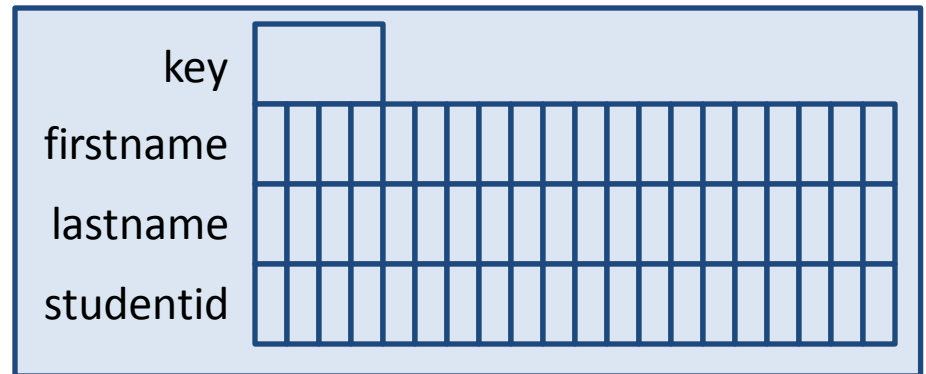
```
char    firstname[20];
```

```
char    lastname[20];
```

```
char studentid[20];
```

} ;

s1



```
struct student s1;
```

การประกาศตัวแปรประเภทโครงสร้าง

Structure Variable Type Declaration

- ❑ ออกแบบตัวแปรประเภทโครงสร้าง

```
typedef struct tagStudent {
```

```
    int    key;
```

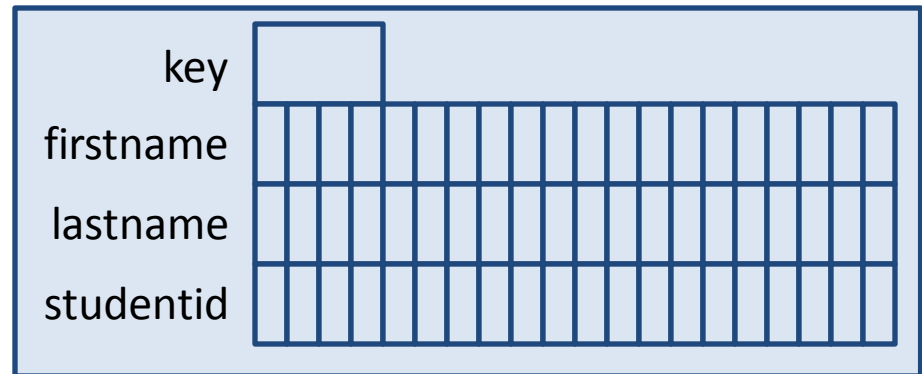
```
    char   firstname[20];
```

```
    char   lastname[20];
```

```
    char   studentid[20];
```

```
} Student;
```

s2



- ❑ ประกาศตัวแปรประเภทโครงสร้าง

```
Student s2;
```


การเข้าถึงข้อมูลในตัวแปร

Data Fields Access in Structure Variables

- กรณีที่ตัวแปรนั้นเก็บข้อมูลโครงสร้าง

Student s2;

s2.id = 10;

- กรณีที่ตัวแปรนั้นเก็บตำแหน่งของข้อมูลโครงสร้าง

Student s2;

Student * pS2 = &s2;

pS2->id = 10;

ตัวอย่าง

ex07_01.c

```
...

void main() {
    typedef struct tagEntry {
        int key;
        int val;
    } Entry;

    Entry entries[100];
    for (i = 0; i < 100; i++) {
        scanf("%d, %d",
            &entries[i].key,
            &entries[i].val);
    }

    ...
}
```

ex07_02.c

```
...

void main() {
    typedef struct tagEntry {
        int key;
        int val;
    } Entry;

    Entry entries[100];
    Entry * pEntry = &entries;
    for (i = 0; i < 100; i++) {
        scanf("%d, %d",
            &pEntry[i].key,
            &pEntry[i].val);
    }

    ...
}
```

ตัวอย่าง

ex07_03.c

```
...

void main() {
    typedef struct tagEntry {
        int key;
        int val;
    } Entry;

    Entry entries[100];
    Entry * pEntry = &entries;
    for (i = 0; i < 100; i++) {
        scanf("%d, %d",
            &(pEntry+i)->key,
            &(pEntry+i)->val);
    }

    ...
}
```

ex07_04.c

```
...

void main() {
    typedef struct tagEntry {
        int key;
        int val;
    } Entry;

    Entry entries[100];
    Entry * pEntry = &entries;
    for (i = 0; i < 100; i++) {
        scanf("%d, %d",
            &pEntry->key,
            &pEntry->val);
        pEntry++;
    }

    ...
}
```

Union

รู้จักกับตัวแปรประเภทยูเนียน

The Introduction to an Union Variable Type

- ใช้สำหรับการประกาศตัวแปรในรูปแบบที่ทำให้เกิดการใช้พื้นที่ร่วมกัน
- นิยมใช้ควบคู่กับ struct
- ประโยชน์ของการใช้ตัวแปรประเภทนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคของผู้ออกแบบและผู้เขียนโปรแกรม

การประกาศตัวแปรประเภทยูเนียน

Union Variable Type Declaration

- ❑ ตัวอย่างการใช้งานที่สร้างสรรค์

```
typedef union _LARGE_INTEGER {  
    struct {  
        DWORD LowPart;  
        LONG HighPart;  
    };  
    struct {  
        DWORD LowPart;  
        LONG HighPart;  
    } u;  
    LONGLONG QuadPart;  
} LARGE_INTEGER, *PLARGE_INTEGER;
```

จบบทที่ 7

The End of Chapter 7

บทที่ 8 ไลบรารีพื้นฐาน

...