



C++ - 모듈 06

C++ 캐스트

요약:

이 문서에는 C++ 모듈 중 모듈 06의 연습 문제가 포함되어 있습니다.

버전: 6

콘텐츠

I	소개	2
II	일반 규칙	3
III	추가 규칙	5
IV	연습 00: 스칼라 유형 변환하기	6
V	연습 01: 직렬화	9
VI	연습 02: 실제 유형 식별하기	10
VII	제출 및 동료 평가	11

1장 소개

C++는 비야른 스트로스트룹이 C 프로그래밍 언어 또는 '클래스가 있는 C'의 변형으로 만든 범용 프로그래밍 언어입니다(출처: [위키백과](#)).

이 모듈의 목표는 **객체 지향 프로그래밍**을 소개하는 것입니다. 이것이 C++ 여정의 시작점이 될 것입니다. OOP를 배우기 위해 많은 언어가 권장됩니다. C++는 여러분의 오랜 친구인 C에서 파생된 언어이기 때문에 C++를 선택하기로 결정했습니다. C++는 복잡한 언어이며, 코드를 단순하게 유지하기 위해 C++98 표준을 준수합니다.

최신 C++는 여러 측면에서 많이 다르다는 것을 알고 있습니다. 따라서 능숙한 C++ 개발자가 되고 싶다면 42개의 공통 코어를 넘어서는 것은 여러분에게 달려 있습니다!

2장 일반 규칙

컴파일

- c++와 -Wall -Wextra -Werror 플래그를 사용하여 코드를 컴파일합니다.
- 플래그 -std=c++98을 추가하면 코드가 계속 컴파일됩니다.

서식 및 이름 지정 규칙

- 연습 디렉터리의 이름은 ex00, ex01, ..., exn
- 가이드라인에서 요구하는 대로 파일, 클래스, 함수, 멤버 함수 및 속성의 이름을 지정하세요.
- 클래스 이름을 **대문자 대소문자** 형식으로 작성합니다. 클래스 코드가 포함된 파일은 항상 클래스 이름에 따라 이름이 지정됩니다. 예를 들어 ClassName.hpp/ClassName.h, ClassName.cpp 또는 ClassName.hpp. 예를 들어, 벽돌 벽을 의미하는 "BrickWall" 클래스의 정의가 포함된 헤더 파일이 있다면 그 이름은 BrickWall.hpp가 됩니다.
- 달리 지정하지 않는 한, 모든 출력 메시지는 새 줄 문자로 끝나야 하며 표준 출력에 표시되어야 합니다.
- *안녕, 노미네트!* C++ 모듈에는 코딩 스타일이 강제되지 않습니다. 좋아하는 스타일을 따를 수 있습니다. 하지만 동료 평가자가 이해할 수 없는 코드는 채점할 수 없는 코드라는 점을 명심하세요. 깔끔하고 읽기 쉬운 코드를 작성하기 위해 최선을 다하세요.

허용/금지

더 이상 C로 코딩하지 마세요. 이제 C++로 전환하세요! 그러므로:

- 표준 라이브러리의 거의 모든 것을 사용할 수 있습니다. 따라서 이미 알고 있는 것을 고수하는 대신 익숙한 C 함수의 C++ 버전을 최대한 많이 사용하는 것이 현명할 것입니다.
- 그러나 다른 외부 라이브러리는 사용할 수 없습니다. 즉, C++11(및 파생 형식) 및 Boost 라이브러리는 금지됩니다. 다음 함수도 금지됩니다: `*printf()`, `*alloc()` 및 `free()`. 이 함수를 사용하면 성적은 0점이 됩니다.

- 명시적으로 달리 명시되지 않는 한, 네임스페이스 <ns_name> 및 친구 키워드는 금지되어 있습니다. 그렇지 않으면 성적은 -42점이 됩니다.
- **모듈 08과 09에서만 STL을 사용할 수 있습니다.** 즉, 그때까지는 컨테이너(벡터/리스트/맵 등)와 알고리즘(<알고리즘> 헤더를 포함해야 하는 모든 것)을 사용할 수 없습니다. 그렇지 않으면 성적이 -42점이 됩니다.

몇 가지 설계 요구 사항

- 메모리 누수는 C++에서도 발생합니다. 메모리를 할당할 때(새로운 키워드)의 경우 **메모리 누수**를 방지해야 합니다.
- 모듈 02부터 모듈 09까지, **명시적으로 달리 명시된 경우를 제외하고** 클래스는 반드시 **정통 정석 양식**으로 디자인해야 합니다.
- 헤더 파일에 있는 모든 함수 구현(함수 템플릿 제외)은 연습에 0을 의미합니다.
- 각 헤더를 다른 헤더와 독립적으로 사용할 수 있어야 합니다. 따라서 필요한 모든 종속성을 포함해야 합니다. 그러나 **include 가드**를 추가하여 이중 포함 문제를 피해야 합니다. 그렇지 않으면 성적이 0점이 됩니다.

읽기

- 필요한 경우 추가 파일을 추가할 수 있습니다(예: 코드를 분할하는 경우). 이러한 과정은 프로그램에서 확인하지 않으므로 필수 파일을 제출하는 한 자유롭게 추가할 수 있습니다.
- 간혹 연습 지침이 짧아 보이지만 지침에 명시되지 않은 요구 사항이 예제에 나와 있는 경우가 있습니다.
- 시작하기 전에 각 모듈을 완전히 읽으세요! 정말 그렇게 하세요.
- 오딘의, 토르의! 머리를 써라!!!



많은 클래스를 구현해야 합니다. 자주 사용하는 텍스트 편집기를 스크립팅할 수 없다면 이 작업이 지루해 보일 수 있습니다.



운동을 완료하는 데는 어느 정도의 자유가 주어집니다. 그러나 필수 규칙을 따르고 게으르지 마세요. 유용한 정보를 많이 놓칠 수 있습니다! 이론적 개념에 대해 주저하지 말고 읽어보세요.


제3장 추가 규칙

다음 규칙은 전체 모듈에 적용되며 선택 사항이 아닙니다.

각 연습 문제마다 특정 유형의 캐스팅을 사용하여 유형 변환을 해결해야 합니다.
방어 중에 선택 사항이 확인됩니다.

제4장

연습 00: 스칼라 유형 변환하기

	운동 00
스칼라 유형 변환	
제출 디렉토리 : <i>ex00/</i>	
제출할 파일 : 메이크파일, *.cpp, *.{h, hpp}	
허용된 함수: 문자열을 정수, 실수 또는 이중으로 변환하는 모든 함수. 이 함수는 도움이 되지만 모든 작업을 수행하지는 않습니다.	

가장 일반적인 형식의 C++ 리터럴의 문자열 표현을 매개변수로 받는 "convert" 메서드를 포함하는 정적 클래스 ScalarConverter를 작성합니다. 이 리터럴은 다음 스칼라 유형 중 하나에 속해야 합니다:

- char
- int
- float
- double

문자 매개변수를 제외하고는 소수점 표기법만 사용됩니다.

문자 리터럴의 예: 'c', 'a', ...

간단하게 표시할 수 없는 문자를 입력으로 사용해서는 안 된다는 점에 유의하세요. 문자로의 변환이 표시되지 않는 경우 정보 메시지를 인쇄합니다.

정수 리터럴의 예: 0, -42, 42... 실수 리터럴의

예: 0.0f, -4.2f, 4.2f...

이러한 의사 리터럴도 처리해야 합니다(과학을 위해): -inff, +inff

및 nanf.

이중 리터럴의 예: 0.0, -4.2, 4.2...

이러한 의사 리터럴도 처리해야 합니다(재미로): -inf, +inf 및 nan.

클래스가 예상대로 작동하는지 테스트하는 프로그램을 작성합니다.

먼저 매개변수로 전달된 리터럴의 유형을 감지하고 문자열에서 실제 유형으로 변환한 다음 다른 세 가지 데이터 유형으로 **명시적으로** 변환해야 합니다. 마지막으로 아래와 같이 결과를 표시합니다.


변환이 의미가 없거나 오버플로되는 경우 사용자에게 유형 변환이 불가능함을 알리는 메시지를 표시합니다. 숫자 제한 및 특수 값을 처리하는 데 필요한 헤더를 포함하세요.

```
./convert 0
char: 표시할 수 없는
int: 0
플로트:
0.0F 더블:
0.0
./convert 나노
문자: 불가능 인
트: 불가능 플로
트: 나노프 더블
나노
```

```
./convert 42.0f
문자: ""
int: 42
float: 42.0F
DOUBLE:
42.0
```


5장

연습 01: 직렬화

	연습 : 01 직렬화
제출할 디렉토리 : <i>ex01/</i>	
제출할 파일 : 메이크파일, *.cpp, *.{h, hpp}	
금지된 기능 : 없음	

다음 메서드를 사용하여 정적 클래스 Serializer를 구현합니다:

```
uintptr_t serialize(Data* ptr);
```

포인터를 받아 부호 없는 정수 유형인 uintptr_t로 변환합니다.

```
데이터* 역직렬화(uintptr_t raw);
```

이 함수는 부호 없는 정수 매개변수를 받아 데이터에 대한 포인터로 변환합니다.

클래스가 예상대로 작동하는지 테스트하는 프로그램을 작성합니다.


비어 있지 않은(데이터 멤버가 있다는 의미) 데이터 구조를 만들어야 합니다.

Data 객체의 주소에 serialize()를 사용하고 반환값을 deserialize()에 전달합니다. 그런 다음, 역직렬화()의 반환값이 원래 포인터와 동일한지 비교합니다.

데이터 구조의 파일을 제출하는 것을 잊지 마세요.

제6장

연습 02: 실제 유형 식별하기

	운동 : 02
	실제 유형 식별
제출 디렉토리 : <i>ex02/</i>	
제출할 파일 : 메이크파일, *.cpp, *.{h, hpp}	
금지된 함수 : <code>std::typeinfo</code>	

공용 가상 소멸자만 있는 **Base** 클래스를 구현합니다. **Base**를 공개적으로 상속하는 빈 클래스 **A**, **B**, **C**를 3개 생성합니다.



이 네 가지 클래스는 반드시 정통 정석 형식으로 디자인할 필요는 없습니다.

다음 기능을 구현합니다:

```
Base * generate(void);
```

A, **B** 또는 **C**를 무작위로 인스턴스화하고 인스턴스를 **Base** 포인터로 반환합니다. 무작위 선택 구현에는 원하는 것을 자유롭게 사용할 수 있습니다.

```
void identify(Base* p);
```

p가 가리키는 객체의 실제 유형(예: "**A**", "**B**" 또는 "**C**")을 인쇄합니다.

```
void identify(Base& p);
```

이 함수는 **p**가 가리키는 객체의 실제 유형인 "**A**", "**B**" 또는 "**C**"를 인쇄합니다. 이 함수 내에서 포인터를 사용하는 것은 금지되어 있습니다.

`typeid` 헤더를 포함하는 것은 금지되어 있습니다.

모든 것이 예상대로 작동하는지 테스트하는 프로그램을 작성합니다.

제 7장

제출 및 동료 평가

과제는 평소처럼 Git 리포지토리에 제출하세요. 방어 기간 동안에는 리포지토리 내의 작업만 평가됩니다. 폴더와 파일 이름을 다시 한 번 확인하여 정확한지 확인하세요.



16D85ACC441674FBA2DF65190663E136253996A5020347143B460E2CF3A3784D794B
104265933C3BE5B62C4E062601EC8DD1F82FEB73CB17AC57D49054A7C29B5A5C1D8
2027A997A3E24E387

