

CMP MEDIA LLC

Gamasutra.com

:

Object-Oriented Game Development: Iterative Development Techniques

Julian Gold

2005 7 20

http://www.gamasutra.com/features/20050720/gold_01.shtml

가

가

- 가?
- 가?

가

critical code)

(system-

가 ' ' , , ' ,

(critical-path code)

가 (string) ?

, " "

가 가

가 , 가 " "

(metrics) ?

(Jo 가 .)가

' (exploding trap)' 10
4 . 40%가 ? 9, 10 가
가
, Jo 가 8 가
+2

가 . Jo 4 , -2

가

가

가

. 4 40%가

(state of semi-panic)

(milestone)

) 가 ((outside), (milestone system) (open-ended)

가 가,

(milestone)

가 가

(

),

가

(milestone)

가

가

(

)

가

" "

가

(milestone)

(milestone)

가

가

•

(milestone)

가

• (milestone)
가 가 .

• 가 가 가 가 .

(milestone)
(milestone) 가 가 .

() (high-level)
(milestone) (milestone) (medium), (fine-level)
(milestone)

가 .
(programming metaphor)
가 () .

1. " " ."
2. " () " ."

(가) ,
(host)
(가)

(milestone) 가 가
(Alpha Centauri:
가 가 가 ())
가 (milestone) 가 .

()
가 , AI, , , , , , ,

가

가

'40%

0%

가

(가)

가 , 가

가

(milestone)

가

가

"roll back(가)"

가

가

?

(가)

(가 가),

?

(),

가

'sneaky manoeuvre()'

가

.1.

!

(milestone)

?

가 가 ()
).

1

가

'objects()' 'features()' 가 ()
).

- (core):

가 가
(core) 가
. 가

- ()
- ()
-
- ()
-

() 가
가 .

- (required): (core) 가
(core)

(required) NPC ,
가

- AI
- ()
- (context) ()

○ , , (Cup) ()

(core) (required) 가 가 .
가

• (desired): ' ' .

(required)

가

(desired)

가

(optimal)

가 ' (core)'

가

가 ()

, 가

가

가 (

).

가

가 (' ')

가 .

가

?

```
// File Player.hpp
```

```
class Player
```

```
{
```



```

public:
    Player();
    ~Player();

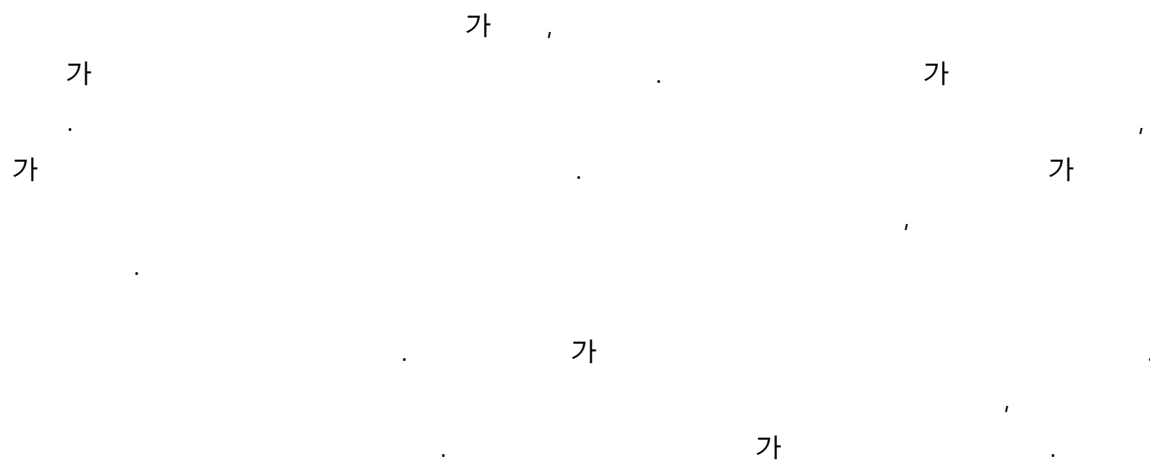
private:
};

// File Player.cpp
#include "Player.hpp"

Player::Player()
{
}

Player::~~Player()
{
}

```



1. **(null)** : ().
2. **(base)** : (placeholder)'
 가 (property)
 가

3. (nominal) :

가 alpha-blended polygons

4. (optimal) :

가

가

. 1 가 (null) , 4 (optimal)

가 :

(optimal)

가

가

가

$$L(\text{subsystem}) = \min_j L(\text{object}_j)$$

$$L(\text{system}) = \min_i L(\text{subsystem}_i)$$

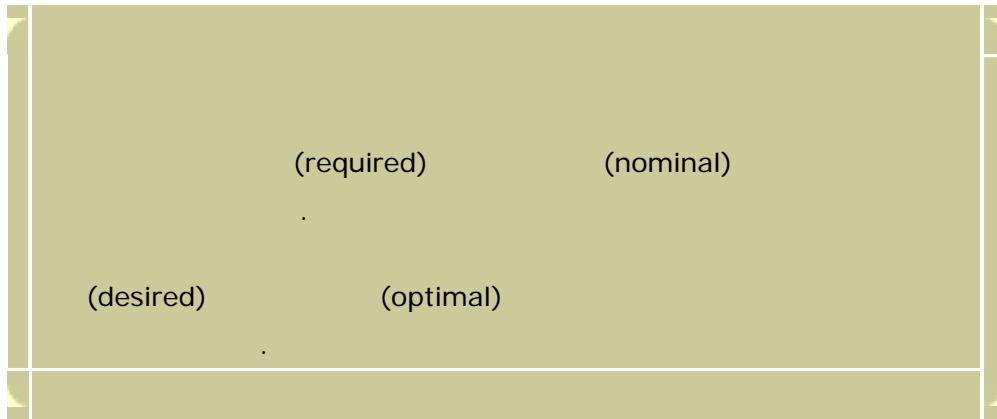
$$L() , ,$$

$$L(\text{application}) = \min_k L(\text{system}_k)$$

가

가

가



가
 (sliding scale)
 가 (가 가) 가
) 가 가 .
 (가) . , 가
 가

```
class Shadow;

class AnObject
{
public:
    // Interface...

private:
    Shadow * m_pShadow;
};
```

```
// File Shadow.hpp
class Shadow
{
```

```

public:
    // Interface only: null implementation
    virtual void Compute( SCENE::Frame * pScene ) = 0;
    virtual void Render( REND::Target * pTarget ) = 0;
};

// File ShadowBasic.hpp
class ShadowBasic : public Shadow
{
public:
    // Base implementation.
    virtual void Compute( SCENE::Frame * pScene );
    virtual void Render( REND::Target * pTarget );

private:
    Sprite * m_pSprite;
};

// File ShadowPolygonal.hpp
class ShadowPolygonal : public Shadow
{
public:// Nominal implementation.
    virtual void Compute( SCENE::Frame * pScene );
    virtual void Render( REND::Target * pTarget );

private:
    Polygon * m_pPolygons;
};

// File ShadowProjected.hpp
class ShadowProjected : public Shadow
{
public:
    // Optimal version.
    virtual void Compute( SCENE::Frame * pScene ) = 0;
    virtual void Render( REND::Target * pTarget ) = 0;
};

```

```
private:
    Texture * m_pProjectedTexture;
};
```

'AnObject' (Polymorphism) 가
가 .

```
m_pShadow = new ShadowProjected();
```

' (factory)'

```
// AnObject.cpp
#define SHADOW_LEVEL level_NOMINAL
// ...
m_pShadow = Shadow::CreateShadow( SHADOW_LEVEL );
```

```
// Shadow.cpp
/*static*/
Shadow * Shadow::CreateShadow( int iLevel )
{
    Shadow * pShadow = 0;
    switch( iLevel )
    {
        case level_BASE:
            pShadow = new ShadowBasic();
            break;

        case level_NOMINAL:
            pShadow = new ShadowPolygonal();
            break;

        case level_OPTIMAL:
            pShadow = new ShadowOptimal();
            break;
    }

    return( pShadow );
}
```

가

" 가 ?" . .
가 () 가
. *Ad hoc* 가
(rewrite) .
, 가

(base) , 가
(nominal), (optimal)

. (base) 가 가
(base) 가 . 가
(logic), (nominal) , (optimal)
가
(placeholder)

가 가 , 가 가
(core) , 가
(desired) 2 (required)

• (core) (required) , (desired)
(null)
(1-2 가),

• (core) 가 (required)
(nominal) . (

가 가 (nominal) (desired)
 가
 • 가
 (core) (desired)

(:breadth first) (core), (required),
 (desired) “

가 가
 (milestone)
 (day-to-day) 가

1. (nominal) (core) (base)
 (desired) (optimal) (core)
 (nominal) (desired)

2.

12 가 가 (F1-F12).
 가 가 , 9.1 ()
).

9.1:					
		null	base	Nominal	optimal
(core)	F1	1	13	25	37
	F2	2	14	26	38
	F3	3	15	27	39
	F4	4	16	28	40
(required)	F5	5	17	29	41
	F6	6	18	30	42
	F7	7	19	31	43
	F8	8	20	32	44
(desired)	F9	9	21	33	45
	F10	10	22	34	46
	F11	11	23	35	47

	F12	12	24	36	48
--	-----	----	----	----	----

가

(base)

가

9.2

9.2:					
		Null	Base	Nominal	Optimal
(core)	F1	1	13	22	37
	F2	2	14	23	38
	F3	3	15	24	39
	F4	4	16	25	40
(required)	F5	5	17	26	41
	F6	6	18	27	42
	F7	7	19	28	43
	F8	8	20	29	44
(desired)	F9	9	21	32	45
	F10	10	30	33	46
	F11	11	31	34	47
	F12	12	35	36	48

(base)

F10, F11, F12

가

가

가

가

가

가

1

9.3

가

가

F1

A

(null)

(base)

B 가 (nominal)

A 가

가

((All In))

가

가

가?

가가

C 가

(momentum)

A

9.3:		A B			
		Null	Base	Nominal	Optimal
(core)	F1	1A	7A	11B	19A
	F2	1B	7B	12A	19B
	F3	2A	8A	12B	20A
	F4	2B	8B	13A	20B
(required)	F5	3A	9A	13B	21A
	F6	3B	9B	14A	21B
	F7	4A	10A	14B	22A
	F8	4B	10B	15A	22B
(desired)	F9	5A	11A	16B	23A
	F10	5B	15B	17A	23B
	F11	6A	16A	17B	24A
	F12	6B	18A	18B	24B

가

가

가

(momentum)

가

가

(base)

(skill set)

(

).

(renderer)

가가

AI

가

?

가

가

3

null, base, nominal, optimal

4

가

"

"

(가)

(nominal)

가

(+)

(optimal)

가

가

(nominal)

가

가

(가가

가

).

1

가

2

(optimal)

(desired)

, 가, ,

가

가 .