

Информация об основных стандартных целочисленных типах данных языков программирования C и C++

Тип данных		Размер, бит	Диапазон	Диапазон без степеней	Min- константа	Max- константа	Спецификаторы					
							±N ₁₀	±N ₁₀	+N ₈	+N ₁₀	+N ₁₆ (a...f)	+N ₁₆ (A...F)
char		8		[CHAR_MIN ... CHAR_MAX]	CHAR_MIN	CHAR_MAX	Список спецификаторов для типа данных зависит от того, является ли тип данных знаковым (signed) по умолчанию или беззнаковым (unsigned)					
signed char		8	$[-2^7...2^7-1]$	$[-128...127]$	SCHAR_MIN	SCHAR_MAX	%hhd	%hhi				
unsigned char		8	$[0...2^8-1]$	$[0...255]$		UCHAR_MAX			%hho	%hhu	%hhx	%hhX
int8_t		8	$[-2^7...2^7-1]$	$[-128...127]$	INT8_MIN	INT8_MAX	PRId8	PRId8				
							SCNd8	SCNi8				
uint8_t		8	$[0...2^8-1]$	$[0...255]$		UINT8_MAX			PRIo8	PRIo8	PRIx8	PRIX8
									SCNo8	SCNu8	SCNx8	
short int	short	16		[SHRT_MIN ... SHRT_MAX]	SHRT_MIN	SHRT_MAX	Список спецификаторов для типа данных зависит от того, является ли тип данных знаковым (signed) по умолчанию или беззнаковым (unsigned)					
signed short int		16	$[-2^{15}...2^{15}-1]$	$[-32\ 768$... $32\ 767]$			%hd	%hi				
unsigned short int		16	$[0...2^{16}-1]$	$[0...65\ 535]$		USHRT_MAX			%ho	%hu	%hx	%hX
int16_t		16	$[-2^{15}...2^{15}-1]$	$[-32\ 768$... $32\ 767]$	INT16_MIN	INT16_MAX	PRId16	PRId16				
							SCNd16	SCNi16				
uint16_t		16	$[0...2^{16}-1]$	$[0...65\ 535]$		UINT16_MAX			PRIo16	PRIo16	PRIx16	PRIX16
									SCNo16	SCNu16	SCNx16	

Тип данных		Размер, бит	Диапазон	Диапазон без степеней	Min- константа	Max- константа	Спецификаторы					
							$\pm N_{10}$	$\pm N_{10}$	$+N_8$	$+N_{10}$	$+N_{16} (a...f)$	$+N_{16} (A...F)$
int		32		[INT_MIN ... INT_MAX]	INT_MIN	INT_MAX	Список спецификаторов для типа данных зависит от того, является ли тип данных знаковым (signed) по умолчанию или беззнаковым (unsigned)					
signed int		32	$[-2^{31}...2^{31}-1]$	$[-2\ 147\ 483\ 648$... $2\ 147\ 483\ 647]$			%d	%i				
unsigned int		32	$[0...2^{32}-1]$	$[0$... $4\ 294\ 967\ 295]$		UINT_MAX			%o	%u	%x	%X
int32_t		32	$[-2^{31}...2^{31}-1]$	$[-2\ 147\ 483\ 648$... $2\ 147\ 483\ 647]$	INT32_MIN	INT32_MAX	PRId32	PRId32				
							SCNd32	SCNi32				
uint32_t		32	$[0...2^{32}-1]$	$[0$... $4\ 294\ 967\ 295]$		UINT32_MAX			PRIo32	PRIo32	PRIx32	PRIX32
									SCNo32	SCNu32	SCNx32	
long int	long	32		[LONG_MIN ... LONG_MAX]	LONG_MIN	LONG_MAX	Список спецификаторов для типа данных зависит от того, является ли тип данных знаковым (signed) по умолчанию или беззнаковым (unsigned)					
signed long int		32	$[-2^{31}...2^{31}-1]$	$[-2\ 147\ 483\ 648$... $2\ 147\ 483\ 647]$			%ld	%li				
unsigned long int		32	$[0...2^{32}-1]$	$[0$... $4\ 294\ 967\ 295]$		ULONG_MAX			%lo	%lu	%lx	%lX
long long int	long long	64		[LLONG_MIN ... LLONG_MAX]	LLONG_MIN	LLONG_MAX	Список спецификаторов для типа данных зависит от того, является ли тип данных знаковым (signed) по умолчанию или беззнаковым (unsigned)					

Тип данных	Размер, бит	Диапазон	Диапазон без степеней	Min- константа	Max- константа	Спецификаторы					
						$\pm N_{10}$	$\pm N_{10}$	$+N_8$	$+N_{10}$	$+N_{16} (a...f)$	$+N_{16} (A...F)$
signed long long int	64	$[-2^{63}...2^{63}-1]$	$[-9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 808\ \dots\ 9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 807]$			%lld	%lli				
unsigned long long int	64	$[0...2^{64}-1]$	$[0\ \dots\ 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615]$		ULLONG_MAX			%llo	%llu	%llx	%llX
int64_t	64	$[-2^{63}...2^{63}-1]$	$[-9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 808\ \dots\ 9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 807]$	INT64_MIN	INT64_MAX	PRId64	PRi64				
						SCNd64	SCNi64				
uint64_t	64	$[0...2^{64}-1]$	$[0\ \dots\ 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615]$		UINT64_MAX			PRIo64	PRi64u	PRi64x	PRi64X
								SCNo64	SCNu64	SCNx64	
intmax_t	64	$[-2^{63}...2^{63}-1]$	$[-9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 808\ \dots\ 9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 807]$	INTMAX_MIN	INTMAX_MAX	%jd	%ji				
						PRIdMAX	PRiMAX				
						SCNdMAX	SCNiMAX				
uintmax_t	64	$[0...2^{64}-1]$	$[0\ \dots\ 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615]$		UINTMAX_MAX			%jo	%ju	%jx	%jX
								PRIoMAX	PRiMAXu	PRiMAXx	PRiMAXX
								SCNoMAX	SCNuMAX	SCNxMAX	
size_t	64	$[0...2^{64}-1]$	$[0\ \dots\ 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615]$		SIZE_MAX			%zo	%zu	%zx	%zX

Тип данных	Размер, бит	Диапазон	Диапазон без степеней	Min-константа	Max-константа	Спецификаторы					
						$\pm N_{10}$	$\pm N_{10}$	$+N_8$	$+N_{10}$	$+N_{16} (a...f)$	$+N_{16} (A...F)$
intptr_t	64	$[-2^{63}...2^{63}-1]$	$[-9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 808$...	INTPTR_MIN	INTPTR_MAX	PRIdPTR	PRIiPTR				
			$9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 807]$			SCNdPTR	SCNiPTR				
uintptr_t	64	$[0...2^{64}-1]$	$[0$...		UINTPTR_MAX			PRIdPTR	PRIuPTR	PRIxPTR	PRIXPTR
			$18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615]$					SCNoPTR	SCNuPTR	SCNxPTR	
ptrdiff_t	64	$[-2^{63}...2^{63}-1]$	$[-9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 808$...	PTRDIFF_MIN	PTRDIFF_MAX	%td	%ti	%to	%tu	%tx	%tX
			$9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 807]$								

Примечания:

1. Для использования типов данных `int8_t`, `int16_t`, `int32_t`, `int64_t`, `intmax_t`, `intptr_t`, `uint8_t`, `uint16_t`, `uint32_t`, `uint64_t`, `uintmax_t`, `uintptr_t` необходимо подключить стандартный заголовочный файл `stdint.h` (в C) или `cstdint` (в C++);

2. Для использования типов данных `ptrdiff_t`, `size_t` необходимо подключить стандартный заголовочный файл `stddef.h` (в C) или `cstddef` (в C++);

3. Размеры и диапазоны значений (далее — **характеристики**) типов данных (кроме типов данных `int8_t`, `int16_t`, `int32_t`, `int64_t`, `uint8_t`, `uint16_t`, `uint32_t`, `uint64_t`, `size_t`, `intptr_t`, `uintptr_t`, `ptrdiff_t`) указаны для архитектур семейств x86 (IA-32) и x86_64 (AMD64);

4. Характеристики типов данных `size_t`, `intptr_t`, `uintptr_t`, `ptrdiff_t` указаны для архитектуры семейства x86_64 (AMD64). Для архитектуры семейства x86 (IA-32) характеристики типов данных `size_t` и `uintptr_t` совпадают с характеристиками типа данных `uint32_t`, характеристики типов данных `intptr_t` и `ptrdiff_t` совпадают с характеристиками типа данных `int32_t`;

5. Значение Min-константы равно минимально возможному значению переменной соответствующего типа данных;

6. Значение Max-константы равно максимально возможному значению переменной соответствующего типа данных;

7. Для использования констант `CHAR_MAX`, `CHAR_MIN`, `INT_MAX`, `INT_MIN`, `LLONG_MAX`, `LLONG_MIN`, `LONG_MAX`, `LONG_MIN`, `SCHAR_MAX`, `SCHAR_MIN`, `SHRT_MAX`, `SHRT_MIN`, `UCHAR_MAX`, `UINT_MAX`, `ULLONG_MAX`, `ULONG_MAX`, `USHRT_MAX` необходимо подключить стандартный заголовочный файл `limits.h` (в C) или `climits` (в C++);

8. Для использования констант `INT8_MAX`, `INT8_MIN`, `INT16_MAX`, `INT16_MIN`, `INT32_MAX`, `INT32_MIN`, `INT64_MAX`, `INT64_MIN`, `INTMAX_MAX`, `INTMAX_MIN`, `INTPTR_MAX`, `INTPTR_MIN`, `PTRDIFF_MAX`, `PTRDIFF_MIN`, `SIZE_MAX`, `UINT8_MAX`,

UINT16_MAX, UINT32_MAX, UINT64_MAX, UINTMAX_MAX, UINTPTR_MAX необходимо подключить стандартный заголовочный файл `stdint.h` (в C) или `cstdint` (в C++);

9. Для использования спецификаторов, начинающихся с `PRI` (для вывода значений) или `SCN` (для ввода значений), необходимо подключить стандартный заголовочный файл `inttypes.h` (в C) или `cinttypes` (в C++);

10. Реализация стандартной библиотечной функции `printf` от Microsoft не в полной мере поддерживает все спецификаторы. **При использовании MinGW** (набора компиляторов, библиотек, заголовочных файлов и утилит для разработки приложений для семейства операционных систем Microsoft Windows) рекомендуется использовать реализацию стандартной библиотечной функции `printf` из MinGW. Для этого необходимо установить значение макроса `__USE_MINGW_ANSI_STDIO` равное единице с помощью директивы препроцессора `#define` **ДО** подключения стандартного заголовочного файла `stdio.h` (в C) или `cstdio` (в C++):

```
#define __USE_MINGW_ANSI_STDIO 1
#include <stdio.h>
```