

Стандартные аббревиатуры:

АИРК – автоматизированный измерительно-регистрирующий комплекс

АИС – автоматизированная информационная система.

АРМ – автоматизированное рабочее место.

БИ – бортовые интерфейсы

БП – блок питания

БЦВМ – бортовая цифровая вычислительная машина.

ВС – вычислительная система.

ДПК - ??? диспетчерский пункт круга - ??? (ARINC 429)

ЖЦ – жизненный цикл

ИБП – источник бесперебойного питания

ИМА – интегрированная модульная авионика.

ИМЧМ- инструментальная машина частных моделей

ИУС РВ – информационно управляющая система реального времени.

КБИ – каналы бортовых интерфейсов

КБО – комплекс бортового оборудования.

МКИО – мультимплексный канал информационного обмена

МФИ – многофункциональный индикатор

ПНМ - полунатурное моделирование

РК – разовая команда (интерфейс такой)

РМП – рабочее место программиста

САПР – система автоматизированного проектирования (например, циклограмм)

СКПО – структурные компоненты ПО

ТСК – тестовые компоненты

ФТ – функциональное тестирование

ЯОТ – язык описания тестов

ОППО - ??? (создание дизайна ПО)

ПИВ – проектирование ??? ??? (создание дизайна ПО)

СТИ – спецификация требований ???

СТПО – спецификация требований ПО

КТ – контрольный тест??? (верификация)

ОСО – обще-самолётное оборудование

WCET – Worst-case computation time

BCET – Best-case execution time

B – worst-case blocking time for the task (if applicable)

C – худшее время выполнения самой задачи (WCET)

D – дедлайн задачи

I – the interference time of task – сумма всех C_k задач, у которых приоритет выше, чем для текущей задачи.

N – количество задач в системе

P – приоритет конкретной задачи

R – worst-case response time of the task

T – период появления задачи

U – утилизация задачи = C/T

Ф – («фаза») момент, начиная с которого данная задача начинает периодически появляться.

E – elastic coefficient – некоторый коэффициент, задающий, на сколько тяжело увеличить период задачи, во время перегрузки.

FPS – RM – RMPO – RTA

EDF – DM – DMPO – PDC

FPS – Fixed-Priority Scheduling
EDF – Earliest Deadline First
RM – Rate Monotonic (RM priority assignment – $\text{priority} = 1/\text{deadline} == 1/\text{period}$)
DM – Deadline Monotonic ($\text{priority} = 1/\text{deadline} \neq 1/\text{period}$)
RMPO – Rate monotonic priority ordering
DMPO – Deadline monotonic priority ordering
RTA – Response Time Analysis
PDC/ PD Test – Process Demand Criterion / Processor Demand Test

OCP – Original Ceiling Priority Protocol
ICPP – Immediate Ceiling Priority Protocol
NP Scheduling – Non-preemptive scheduling

APEX – Application Executive (интерфейс)
DSP – Digital Signal Processor – Цифровой сигнальный процессор
MAC – Multiply & Accumulate
VLIW – Very Long Instruction Word
FPGA – Field Programmable Gate Arrays
ASIC – Application-specific integrated circuits
DVS – Dynamic Voltage Scaling
DPM – Dynamic Power Management

EA – Evolutionary Algorithm

CAN bus - Controller Area Network – сеть контроллеров

Артефакт – отчуждаемый результат некоторой деятельности.

Jitter – колебания задержки (дисперсия).

FCFS – First come first served (FIFO)

CMOS – complementary metal-oxide-semiconductor – КМОП – комплементарная структура металл-оксид-полупроводник (технология построения электронных схем).

EEPROM - Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory - электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ

Характерные ТТХ

CPU BAE RAD750 - 132 МГц - 10.4 млн транзисторов

2011 год RAM – 256 Мбайт

2011 год Flash – 2 Гб

2011 год EEPROM – 256 Кбайт

Шина MIL STD-1553B: порядка 100 Кбайт/с

Шина VME: 40 Мбайт/с (VME32), 80 Мбайт/с (VME64), до 320 Мбайт/с (VME64 в блочном режиме)

- ME32 - 60 МБ/с

- PCI32 33 МГц - 60-80 МБ/с

- PCI Express x4 - 4x250 МБ/с

- МКИО (MIL-STD-1553B) - 80-90 КБ/с

- ДПК (ARINC 429) - 7.12 КБ/с

- FC-AE-ASM - 100 МБ/с

- AFDX - 10-12 МБ/с

- ARINC 818 (видео) - 70.1 МБ/с

- CAN (500 КГц) - 24.4 КБ/с

Некоторые формулы:

RM: $\sum (C_i/T_i) \leq n * (2^{1/n} - 1)$ – при $n \rightarrow \infty$, сумма $\rightarrow \ln 2 \approx 0.69$

RM: $\text{product} (C_i/T_i + 1) \leq 2$

EDF: $\sum (C_i/T_i) \leq 1$

RTA: $R_i[w_i^{n+1}] = C_i + B_i + \sum_{j \in hp(i)} \left\lceil \frac{R_i[w_i^n]}{T_j} \right\rceil C_j$

EDF: L: $g(0, L) = B_i + \sum_{i=1}^n \left\lceil \frac{L - D_i + T_i}{T_i} \right\rceil C_i \leq L$

$T_i' = C_i / U_i$, где $U_i = U_{i0} - (U_0 - U_d)E_i/E_s$