

СЕКЦИЯ 1. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

UDC 004.432

ANALYSIS OF PROGRAMMING LANGUAGES FOR DEVELOPMENT OF SOFTWARE IN MEDICAL ENGINEERING

Student gr. PB-82 Yukhymenko Y.A.
PhD, Assoc. Prof. Stelmakh N.V.
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

One of the most important parts in usage of medical equipment is its speed and precision of results. All this is also ensured through the use of modern powerful hardware in the devices. But an important place is also occupied by optimization and configuration of software which allows more appropriate (both economically and practically) to use the capabilities of the hardware [1].

All programming languages can be divided into low-level and high-level languages. It makes no sense to consider low-level languages in this article, because in modern realities they are almost never used in practice. High-level, in turn, are divided into compiled, compiled into a virtual machine and interpreted.

The essence of compiled programming languages is that the written source code is translated into machine. The speciality of such languages is that you can run programs only on the operation system under which it was compiled. There are such programming languages as C/C ++.

Languages compiled for a virtual machine (such as Java or C #) are not compiled into machine code, but into bytecode. Such programs require a so-called "virtual machine" for their work, which in turn will compile bytecode into machine code. The obvious disadvantage of this type of program is the increased demand for the hardware power of the device, as it is necessary to service not only the program itself, but also the virtual machine

Interpreted languages (such as Python) differ in that programs written in it are not compiled into bytecode, but interpreted sequentially. This process, in turn, also requires increased hardware power, because sequential interpretation consumes much more hardware resources than direct compilation into machine code.

As described above, medical equipment (both diagnostic and therapeutic) requires speed, which is ensured by the rational use of hardware resources. From the above analysis, it can be concluded that compiled programming lan-

guages are best suited for microcontrollers in medical devices because they require the least amount of hardware resources without losing functionality.

References

1. Yukhymenko Y.A., Stelmakh N.V. THE USE OF NEURAL NETWORKS AND MACHINE LEARNING FOR ANALYSIS AND PROCESSING OF TOMOGRAPHY RESULTS // Yukhymenko Y.A., Stelmakh N.V. // Новые направления развития приборостроения. Материалы 13-й Международной научно-технической конференции молодых ученых и студентов. БНТУ, Минск, 2020. – С. 40.

УДК 004.942

КОНЦЕПЦИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В УМНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Аспирант Аксютенко И.С.

Д-р техн. наук, профессор Гераимчук М.Д.

Киевский политехнический институт им. Игрия Сикорского

Промышленность сегодня переживает серьезное реформирование с внедрением нескольких новых и инновационных концепций и практик. Общим знаменателем многих из этих концепций является цифровизация, когда разрабатываются новые ИТ-инструменты и системы поддержки, отвечающие новым возникающим требованиям. В научном сообществе и академических кругах в течение долгого времени проводились многочисленные исследования в этих областях. Сообщество по стандартизации также принимает активное участие в этом исследовании, поскольку стандарты являются фундаментальным фактором производства будущего и его различных концепций [1]. Одной из таких новых концепций является концепция цифровых двойников, которую можно описать как виртуальная модель, которая отражает физический объект или процесс на протяжении всего его жизненного цикла, обеспечивая мост между физическим и цифровым мирами, близкий к реальному времени. Эта технология позволяет удаленно контролировать и управлять оборудованием и системами, а также прогнозирование отказов.

Для функционирования концепции цифрового двойника требуются различные элементы, в том числе:

Датчики, фиксирующие рабочее поведение активов и процессов (вибрация, температура, давление и т. д.), а также условия их функционирования (температура, влажность и т. д.).

Сети связи, обеспечивающие безопасную и надежную передачу данных с физических устройств в цифровой мир.

Цифровая платформа, которая будет служить хранилищем данных.