



Миомир Вукобратовић
(ПА Марине Вукобратовић Каран, Бг)

??????????????, ??????, ????????? ???????,

????????????????? ????????? (????? ??? ?????????, 26. XII 1931 -- ??????, 11. III 2012). ?????????? ?? 1957. ?? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ??? ?????: 1964. ?? ????. ? ? ?????????, ?? ??????? ?????????? ?????????? ??????????, ? 1972. ?? ?????????????? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ?????? ???-? ?? ??? „????????, ?????????, ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????????????????? ??????????“. ?? ??????? 1958. ?? ??????? 1965. ?????? ?? ? ?????????????????????????????????? ?????????? (???) ? ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ?????????????????????? ?????????????????? ??????????, ??? ? ?? ?????????? ?????????????????? ?????? ?????? ?? ??????-?????? ??????? ?-2 ?????? ? ?-21 ??????. ?????? ?? ?????? ? ????????? „???????? ?????“ ? ????????? (???) ??? ?? ?????? ?? 1996, ? ??????? ??????????, ??????????????, ?????? ??????? ?????????? ? ?????????? ??????????. ? ???-? ?? ?? 1968. ??? ??? ?????? ?? ??????????????, ?????????? ?????????????????? ?? ?????????? ? ?????????????? ?????????????, ?? ?????????? ?????? ?? ??????????. ??? ?? ?????????? ?? ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ????. ? ? ?????????? (1984--1996). ??????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?? 1997. ?????????? ?????? ??? ? ??????? 1981, ? ????????? 1994. ?????????? ?????? ?????????? ?????? ?????-? (????? ?????? ?????????? ??????) ?????? ?e 1988. ??? ?? ?????????? ?????? ?????????????????????? ?????????????? ?? ?????????????? ?? 1994, ?????????? ?? ?????????? ?????? ? ??????? ?? 1997, ??? ? ??????? ?????????????????? ? ?????????????? ??????????. ?? 1986. ?? ??? ?????????? ??? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????????????????? ? ?????????????? (?????) ?????? ?? 1993, ? ?????????????????????? ?????????? ?? ?????????????? 1994. ??? ?? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????? ??????? ?? 1999. ?????????? ?????????????? ? ??????? ??????? ?????????? ?. ?? ??? ???? ??????, ?????????? ? ?????????, ? ??? ??????: ?????????? ?????????????????? ?????????, ?????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ? ?? ??? ?? ??????????????????, ?????????? ?????????? ? ?????????? ??????????. ? ???, ? ????????? 1959--1963, ??????? ?? ?????? ?? ?????????? ?????????? ?????????????????? ??????, ?? ?????? ?????? ?? ?????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????? ?? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?? ?????-????????? ?????????, ?-2 ??????. ?????????????? ? ?????? ?????????? ?? ?????????????? ? ?????????????? ?????????????????? ? ?????????????????? ?????????? ??????????????, ? ?? ??? ?????? ?? ?????? ? ?????? ?????????? 1964. ? ???-? ?? ?????? ?? ?????? ?? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????? ?????????????????? General Sensitivity ?nalysis ? ?????????? ?? ??????? ?????????????? (?? ??????????, ?????? 1971; ?? ?????? ??????, ?????? 1972). ?????????????? ? ??????? ????????? -- ?????????????? ?????????? ? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????? 1967. ??? 1968. ?????? ?????? ?? ?????????? ??????? ? ?????????????? ?????????? ?????????????? ??????. ? ????????? 1970--1972. ?????? ?? ?????????? ? ?????????????????? ? ?????? ?????? „????? ?????? ??????“ (????? Zero-moment Pint, ZP). ??? ?? ?????? ??? ??? ?????????? ? ?????????? ??????????, ?? ??? ?????????? ?????????????? ?? ??????? 16 ??????, ?? 1984, ??? ?? ? ?????????????????? ?????????????????? ??????? ? ?????? ?????????? ?? ??????? WL-10RD. ??? 35 ?????? ?????? ZP ?????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????? ?????????? ?????? ? ?????????? ?????????????? ?????????????? ??????. ?????? 1971. ? 1972. ?????????? je ??? ??? ? ??????? ? ?????????????? ??? ??????? ?????????????? ?? ??????????????????. ?????????? ? ???, ?????????????? ?? ??? ??? 12 ?? ? ?????????????? ?? ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ??? ??????????????

?? ????? ??????? ? ?????????????? ?????? ? ??????. ? ??????? 1971--1974. ??? ??, ??????? ?? ?????? ?????????????, ?????????? ?????????? ??????? ??????? ?????????????????? ?????????????? ??????, ??? ? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????????, ??? ?????????? ?????????? ?????? ?? ??? ? ?????? ?????????????????? ??????????. ? ??????? 1977--1978. ?. ?? ??? ??? ????? ??? ?????? ????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????? -- UMS. ??? ?????, U?S-1, ?????? ?????? ????, ??? ?? ? ??? ? ?????????????? ?????????? ??????. ????????? ?? ? „????????????“, ?????, ?? ?????????? ?????????? ?? ?????????????? ??????. ??????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?. ?? ?????????? 1980, ??? ? ?????? ??? ?????????????? ?????????? ?????????? ??? ? ? ??????????????, ??? ? ? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ??????????. ? ??????? 1992--1996. ?? ?????????????? ?? ?????????????? ??? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ? ?????????????? ?? ?????????????? ??????????. ????? ?????????? ?????????? ?. ??, ?? ??????????, ??????? ??? ? 220 ????? ? ?????????????? ??????????, ??? ? ??? ? 380 ????? ? ?????????????? ??????????????, ?????????????? ? ??????????. ?? ? ??? 110 ????? ? ?????????????? ?????? ?????????????? ??????. ????? ??? ?????? ??? ? ?????????? ?????? ?????? ??????? ??????? ?????????? ?? ?????????, ??? ? ?????????? ?????? ?????? ?? ????????? ? ?????? World Scientific Publishing. ?? ? ? ?????? ? ?????? ?????????????? ? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ??????????. ? ??????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ? ?????????????????? ?????????? ?? ? ? ?????????? 15 ?????????? ?????????????????? ?????????????? ?? ?????????? ??????, ??? ? ? ?????????? ?? ?????????? (?? ? ??????????????), ?????? (?????) ? ??????? (?????). ?? ?????????? ?? ??????? ??? ?????? ??????? ??????? ?????????????? Scientific Fundamentals of Robotics (Springer--Verlag, ? ?????? ??????, 1982--1990), ??? ? 13 ????????? ? ?????????????????? ??????????????. ??????? ?? ? ?????????????? ?????????? ? ?????? ? ?????????????????, ?? ?????? ?????? ?????????????? ?????????? (1976, ?? ?????????? ????????????? ? ?????????), ?????????? ?????????? ?????????? (1979, ?? ?????????? ?. ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????????????), ???????-? (1982, ?? ?????????? ????????????? ? ?????????? ? ??????????????), ?????? ?????? ??? I ??? (1994. ? 1995, ?? ?????????? ??? ? ?????????????????????? ?????????), ??????? „????? ?????????????“ (1996, ?? ?????????? ?????????? ? ?????????), ?????? „????? ?????“ I ??? (2002), ?? ?????????? ?????????? ? ?????? ? ?????????????? ???.

????????????: ?. Vukobratovi?, *Belgrade School of Robotics*, Bg 2002; B. Borovac, „Zero-moment point -- Thirty five years of its life“, *International Journal of Humanoid Robotics*, 2004, 1; C. ?. D. Bezerra, D. ?. Zampieri, „Biped robots: The state of art“, ? : ?. Ceccarelli (??.), *International Symposium on History of Machines and Mechanisms: Proceedings of HMM2004*, Dordrecht 2004.

????? ???????????

*????? ? ? ????????? ? ?????? II ??? ? ?????? ????????????????? (2013)