



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. ? ???-? ?? ??????? ?? ?????? ?? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ??????????????. ? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????? ??????????? ? ??????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? (?? ???????????, ????????? 1971; ?? ?????????? ?????????, ????????? 1972). ?????????????????? ? ?????????? ?????????? – ?????????????????? ??????????? ? ?????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? 1967. ??? 1968. ?????? ??????? ?? ?????????????? ?????????? ? ?????????????????? ?????????????? ?????????????????? ??????????. ? ?????????? 1970–1972. ??????? ?? ?????????????? ? ?????????????????????? ? ?????????? ??????? „????????? ?????????? ??????????“ (?????. Zero-Moment Point, ZMP). ?????? ?? ??????? ??? ?????? ?????????????? ? ??????????? ??????????????, ?? ?????? ?????????????? ?????????????????? ?? ?????????? 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 H??2004*, Dordrecht 2004.

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

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