

***Pytania do przedmiotu „Inżynieria układów i systemów scalonych”
semestr zimowy***

- 1) Podaj zasady tworzenia pliku symulacyjnego.
- 2) Czy składnia PSPICE jest czuła na wielkość liter?
- 3) Jak umieszcza się komentarze w pliku symulacyjnym PSPICE?
- 4) Jak definiuje się rezystor?
- 5) Jak definiuje się kondensator?
- 6) Jak definiuje się cewkę?
- 7) Jak definiuje się niezależne źródło napięciowe i prądowe?
- 8) Jak oznaczony jest globalny węzeł masy?
- 9) Co to są węzły „floating” i czy są dozwolone w symulowanym obwodzie?
- 10) Jakie przyrostki wartości można stosować w składni SPICE?
- 11) Jaka jest dopuszczalna składnia zapisu wartości?
- 12) Co to jest temperatura nominalna i bieżąca temperatura symulacji?
- 13) Jakie są zasady w definiowaniu modeli?
- 14) Jaki jest model rezystora?
- 15) Jaki jest model cewki?
- 16) Jaki jest model kondensatora?
- 17) Jakie są analizy podstawowe możliwe do wykonania w symulatorze PSPICE?
- 18) Co to jest analiza stałoprądowa?
- 19) Co to jest analiza częstotliwościowa?
- 20) Co to jest analiza czasowa?
- 21) Co to jest analiza Fouriera?
- 22) Co to jest analiza .OP?
- 23) Co to jest analiza .TF?
- 24) Co to jest analiza .SENS?
- 25) Co to jest analiza .NOISE?
- 26) Gdzie umieszczane są wyniki analiz wykonywanych w PSPICE?
- 27) Do czego służy polecenie .IC?
- 28) Do czego służy polecenie .NODESET?
- 29) Do czego służy polecenie .SAVEBIAS?
- 30) Do czego służy polecenie .LOADBIAS?
- 31) Jakie polecenia służą do operacji na plikach i jakie są skutki ich działania?
- 32) Jak powołuje się tranzystor bipolarny?
- 33) Jak powołuje się tranzystor MOS?
- 34) Jak powołuje się diodę?
- 35) Jak powołuje się napięciowe i prądowe źródła sterowane?
- 36) Jak deklaruje się i powołuje podukłady?
- 37) Jak można się odnieść do elementów, prądów i napięć w podukładach?
- 38) Do czego służy polecenie .PARAM?
- 39) Do czego służy polecenie .FUNC?
- 40) Podaj listę operatorów i funkcji predefiniowanych w PSPICE.
- 41) Do czego służy polecenie .STEP?
- 42) Do czego służy polecenie .TEMP?

- 43) Z jakich materiałów wykonuje się w układach scalonych ścieżki przewodzące?
- 44) Jak w układach scalonych projektuje się następujące elementy: rezystory, kondensatory, cewki, tranzystory, diody?
- 45) Jakie są ograniczenia w wykonywaniu rezystorów w strukturach układów scalonych?
- 46) Jakie są ograniczenia w wykonywaniu kondensatorów w strukturach układów scalonych?
- 47) Co to są reguły technologiczne? Jakie są ich podstawowe typy?
- 48) Jakie są główne koszty produkcji układów scalonych?
- 49) Co to są uszkodzenia twarde i miękkie?
- 50) Na jakie rodzaje uszkodzeń podatne są układy cyfrowe?
- 51) Na jakie rodzaje uszkodzeń podatne są układy analogowe?
- 52) Co to jest uzysk na poziomie płytki półprzewodnikowej?
- 53) Podaj modele uzysku na poziomie płytki półprzewodnikowej.
- 54) Co to jest okno procesu technologicznego?
- 55) Co to jest wskaźnik możliwości?
- 56) Jakie wartości wskaźnika możliwości dają w rezultacie rozsądne wartości uzysku produkcyjnego?
- 57) Co to są rozrzuty względne i bezwzględne procesu technologicznego i jakich ich wartości można się spodziewać w przypadku układów CMOS praktycznie zrealizowanych?
- 58) Od czego zależy względne dopasowanie elementów w strukturze układu scalonego?
- 59) Jakie są techniki poprawiania dopasowania elementów w układach scalonych?
- 60) Co to jest zjawisko elektromigracji i jak można go uniknąć?
- 61) Na czym polega zatraskiwanie się układów CMOS i jak tego uniknąć?
- 62) Które wyprowadzenia układów CMOS zabezpiecza się przed ESD?
- 63) Jakie są techniki zabezpieczania przed ESD?
- 64) Jakie funkcje spełniają wyprowadzenia I/O w układach analogowych?
- 65) Jakie funkcje spełniają wyprowadzenia I/O w układach cyfrowych?
- 66) Podaj schemat i właściwości lustra prądowego CMOS.
- 67) W jakim celu stosuje się lustra prądowe kaskadowe?
- 68) Podaj schemat i scharakteryzuj najważniejsze właściwości pary różnicowej CMOS.
- 69) Podaj podstawowe parametry i sposoby ich pomiaru dla wzmacniaczy operacyjnych.
- 70) Podaj schemat prostego dwustopniowego wzmacniacza CMOS.
- 71) Podaj podstawowe właściwości prostego dwustopniowego wzmacniacza CMOS.
- 72) Co oznacza stwierdzenie że wzmacniacz operacyjny jest wewnętrznie skompensowany?
- 73) Co to jest wejściowe napięcie niezrównoważenia WO i jakie konsekwencje ze sobą niesie jego istnienie?
- 74) Podaj schemat inwertera CMOS.
- 75) Jakie zakresy pracy występują w tranzystorach MOS inwertera CMOS w czasie gdy zmienia się jego stan na wyjściu?
- 76) Podaj schemat inwertera kluczowanego CMOS.
- 77) Podaj schemat bramki CMOS NAND.
- 78) Podaj schemat bramki CMOS NOR.
- 79) Jak można zmienić liczbę wejść bramki CMOS NOR lub NAND i czy można to wykonywać bez ograniczeń?
- 80) Podaj schemat i główne parametry bramki transmisyjnej CMOS.
- 81) Jakie parametry układów CMOS wpływają na czasy propagacji układów cyfrowych?
- 82) Co to jest stała czasowa procesu CMOS?
- 83) W jaki sposób wykonuje się stopnie wyjściowe układów cyfrowych CMOS?
- 84) Na czym polegają rezystancyjne i pojemnościowe sprzężenia zakłóceń?
- 85) Jak można unikać sprzężeń zakłóceń?
- 86) Co to jest margines zakłóceń?
- 87) Jakie są główne składniki mocy rozpraszanej w cyfrowym układzie CMOS?

- 88) Od czego zależy maksymalna moc jaką można rozproszyć w układzie scalonym?
- 89) Na czym polega projektowanie hierarchiczne układów i systemów scalonych oraz jakie są główne zalety i wady takiego podejścia?
- 90) Jakie są techniki prawidłowego projektowania obwodów zasilania układów scalonych?
- 91) Jakie są techniki prawidłowego projektowania systemów mieszanych analogowo-cyfrowych?
- 92) Jak weryfikuje się poprawność projektu układu cyfrowego?
- 93) Jakie są tendencje rozwojowe układów i systemów scalonych?