

#1.4.a. A. 3932160 바이트.

$$1280 \times 1024 \times (8 \times 3) / 8 = 3932160.$$

#1.4.b A. 0.3144초

a에서 구한 프레임 바이트의 최소 크기 = 3932160 byte

$$\approx 3.93 \text{ MB.}$$

전송 시간 = 프레임 크기 / 네트워크 대역폭

$$= 3.93 \text{ MB} / 100 \text{ Mbps}$$

$$= 3.93 \text{ MB} / (100 \text{ Mbps} / 8)$$

$$= 0.3144 \text{ 초.}$$

#1.5.a A. 프로세서 P2의 성능이 가장 좋다. 초당 명령어 수는 2.5이다.

$$IPC = \frac{1}{CPI}$$

초당 명령어 수 = 클럭 속도 \times IPC

(MIPS 값은 2500 cycle/sec)

$$P1의 IPC = \frac{1}{1.5} \approx 0.67 \rightarrow 3.0 \times 0.67 \approx 2.0$$

$$P2의 IPC = \frac{1}{1.0} = 1.0 \rightarrow 2.5 \times 1.0 = 2.5$$

$$P3의 IPC = \frac{1}{2.2} \approx 0.45 \rightarrow 1.0 \times 0.45 = 1.8$$

P2의 IPC가 1.0, 초당 명령어 수가 2.5로 가장 높음

프로세서 P2의 성능이 가장 좋다.

1.11.1

주어진 웨이퍼를 각각 웨이퍼 1, 웨이퍼 2라고 하자.

$$\text{웨이퍼 1의 면적} = (7.5)^2 \pi \text{ cm}^2 \approx 176.114 \text{ cm}^2$$

$$\text{웨이퍼 2의 면적} = 10^2 \pi \text{ cm}^2 \approx 314 \text{ cm}^2$$

$$\text{웨이퍼 1의 결함 개수} = 0.05^2 \pi \text{ cm}^2 \times 0.0271 / \text{cm}^2 \approx 3.534 \text{ 개}$$

$$\text{웨이퍼 2의 결함 개수} = 10^2 \pi \text{ cm}^2 \times 0.03471 / \text{cm}^2 \approx 9.73471$$

$$\text{웨이퍼 1의 다이 면적} = \frac{176.114 \text{ cm}^2}{8471} \approx 2.103 \text{ cm}^2 / \text{개}$$

$$\text{웨이퍼 2의 다이 면적} = \frac{314 \text{ cm}^2}{10071} = 3.14 \text{ cm}^2 / \text{개}$$

$$\text{웨이퍼 1의 수율} = \frac{1}{(1 + (0.02 \times 2.103))^{\frac{1}{0.02}}} \approx 0.031 = 3.1\%$$

$$\text{웨이퍼 2의 수율} = \frac{1}{(1 + (0.031 \times 3.14))^{\frac{1}{0.031}}} \approx 0.00009 = 0.09\%$$

$$\#1.12.1 \quad A. \text{의} \quad 134,510 \times \frac{1}{40^{20}}$$

$$1 \text{ ns} = 10^{-9} \text{ s}$$

$$0.333 \text{ ns} = 333 \times 10^{12} \text{ s}$$

CPI = 총 클럭 사이클 수 / 총 명령어 수

$$\begin{aligned} \text{총 클럭 사이클 수} &= \text{전체 컴퓨터 실행 시간} \times \text{클럭 사이클 시간} \\ &= 9650 \times 0.333 \text{ ns} \end{aligned}$$

$$\text{CPI} = 9650 \times 0.333 \text{ ns} / 2.389 \times 10^{12}$$

$$= \frac{9650 \times 333 \times 10^{12} \text{ s}}{2.389 \times 10^{12}}$$

$$\doteq 1345402.553 \times \frac{1}{10^{24}} \doteq 134,510 \times \frac{1}{10^{20}}$$

#2.1

lw \$t0, 0(\$s4)

lw \$t1, 0(\$s2)

addi \$t1, \$t1, -5

add \$t0, \$t0, \$t1

sw \$t0, 0(\$s0)

#2.2

$f = g + h;$

$f = i + f;$

#2.5

리틀 엔디언. 주소0: 0x42

 주소1: 0xef

 주소2: 0xcd

 주소3: 0xab.

빅 엔디언 주소0: 0xab

 주소1: 0xcd

 주소2: 0xef

 주소3: 0x42.